



Fachgutachten zu planungsrelevanten Totholzkäferarten, insbesondere der Hirschkäfer in der Gemeinde Grenzach-Wyhlen

Im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan „Kappelenbach Ost“

Auftraggeber:

Kunz GaLaPlan

Ansprechpartner: Dipl. Biol. Markus Winzer

Am Schlipf 6, 79674 Todnauberg

Tel.: 0049 (0)7671-9914123

E-Mail: winzer.markus@kunz-galaplan.de

Homepage: www.kunz-galaplan.de

Auftragnehmer:

Landschaftsökologische Gutachten und Biotoppflege (LÖGB)

Jochen Schünemann

Fehrenbachallee 65, 79106 Freiburg

Tel.: 0049-(0)17681181369

E-Mail: loegb@posteo.de

Stand 03.07.2018

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Aufgabenstellung.....	3
3	Das Untersuchungsgebiet	3
4	Methodik	4
4.1	Baumbeprobung und Handfänge	4
4.2	Auswertung	5
5	Ergebnisse.....	6
6	Bewertung	9
7	Konfliktpotential.....	9
8	Vorschläge für Kompensationsmaßnahmen	10
9	Literatur	11
10	Anhang.....	13

2 Aufgabenstellung

Im Zuge des Bebauungsplanes der Gemeinde Grenzach-Wyhlen wurde LÖGB von Kunz GalaPlan damit beauftragt die Fläche „Kapellenbach Ost“ hinsichtlich des Vorkommens von Hirschkäfern (FFH Anhang II-Art) zu prüfen. Dafür wurden bei einer einmaligen Begehung Einzelbaumuntersuchungen durchgeführt. Zusätzlich wurden diese Bäume bezüglich ihres Habitatpotentials weiterer planungsrelevanter Totholzkäferarten, insbesondere Arten des Bundesnaturschutzgesetzes, begutachtet. Planungsrelevante Arten, die bei der Begehung zufällig auf der Fläche entdeckt wurden, sind ebenfalls erfasst worden.

Anhand der naturschutzfachlichen Bewertung der Fläche wird das Konfliktpotential für die im Gebiet lebende Totholzkäferfauna bei Zerstörung des Lebensraumes herausgearbeitet. Schließlich werden mögliche Kompensationsmaßnahmen vorgeschlagen.

3 Das Untersuchungsgebiet

Das etwa 14,7 ha große Bauplangebiet liegt im städtischen Bereich und ist geprägt von

- Streuobstwiesen
- parkähnlichen Strukturen und
- Kleingärten

mit heimischen und nicht-heimischen Gehölzen in unterschiedlichen Altersklassen. Die für die Totholzkäfer interessanten Strukturen werden von landwirtschaftlichen Kleinflächen unterbrochen (Abbildung 1).



Abbildung 1: Streuobstwiese in Grenzach-Wyhlen auf der Fläche „Kapellenbach Ost“. Foto erstellt am 17.06.2018.

4 Methodik

In der Nähe des Untersuchungsgebietes befindet sich das Natura 2000-Gebiet „Wälder bei Wyhlen“, in denen der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), eine Anhang II-Art der FFH-Richtlinien, vorkommt. Der Hirschkäfer bevorzugt alte Eichenwälder, kommt aber selten auch in anderen Habitaten wie Streuobstwiesen in der Nähe dieser Altwälder vor. Aus diesem Grund sollte die Fläche mittels Einzelbaumuntersuchung hinsichtlich möglicher Habitatbäume begutachtet werden.

Streuobstwiesen und Kleingärten mit älteren heimischen Baumbeständen sind meist heterogene Lebensräume mit diversifizierten Habitatstrukturen auf engem Raum. Das Angebot von alten Solitärgehölzen und blütenreichem Offenland dient einer Vielzahl von Totholzkäferarten als Lebensraum. Besonders in den Höhlen alter Bäume können sich schützenswerte Totholzkäferzönosen etablieren.

4.1 Baumbeprobung und Handfänge

Die Untersuchungen wurden an einer eintägigen Begehung des Gebietes am 17.06.2018 durchgeführt. Im Vordergrund stand die Begutachtung der Einzelbäume hinsichtlich des Brutpotentials für den Hirschkäfer. Da die Larvalentwicklung des Hirschkäfers in Totholzbereichen in Bodennähe, wo sich die Larven schließlich verpuppen, stattfindet (PETERSEN ET AL. 2003), wurden die Stämme der einzelnen Bäume hinsichtlich Schadstellen und der Boden um die Bäume nach Schlupflöchern untersucht.

Außerdem wurden alle Bäume, die aus naturschutzfachlicher Sicht wertvoll erschienen, erfasst. Dafür wurden insbesondere Höhlenstrukturen kartiert. Sie werden als potentielle Habitatbäume bezeichnet („potentieller HabBa“).

In diesem Zusammenhang wurde mit einem verlängerten Löffel der Mulm aus den Höhlen herausgeholt und begutachtet. Neben Käfern, Käferlarven und Chitinresten einzelner Käferarten findet man dort auch den Kot der Käfer. Anhand der Kotpellets der Larven lassen sich die Rosenkäfer bestimmen. Da einige Rosenkäferarten (*Cetonia aurata*, *Protaetia* sp.) nach dem § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders geschützt sind (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ 2009), wurden Brutbäume dieser Arten als Habitatbaum mit besonders geschützter Art kartiert („HabBa § b“).

Schließlich wurden optisch Habitatstrukturen und Blüten, die als Balzplatz und Fortpflanzungsort vieler Käferarten dienen nach Totholzkäfern abgesucht. Nicht-xylobionte, wertgebende Käferarten und wertgebende Arten anderer Tiergruppen wurden ebenfalls erfasst.

Es wurden lediglich wertgebende Arten, also FFH-Arten (PETERSEN ET AL. 2003), Arten, die nach dem Artenschutzgesetz geschützt sind (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ 2009) und Käferarten der Roten Liste Deutschlands (GEISER 1998) und Totholzkäfer der Roten Liste Baden-Württembergs (BENSE 2002) kartiert.

4.2 Auswertung

Die Bestimmung der Käfer erfolgte mit den Standardwerken FREUDE ET AL. (1966-1983), LOHSE & LUCHT (1989, 1992, 1994) und LUCHT & KLAUSNITZER (1998). Informationen zum Hirschkäfer sind bei KLAUSNITZER & SPRECHER-UEBERSAX (2008) zu finden.

Die Nomenklatur richtet sich nach (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998).

Die Lokalisierung der Habitatbäume wurde händisch auf Luftbildern und mit einem GPS-Gerät durchgeführt und schließlich in das Programm GoogleEarth übertragen und damit bearbeitet.

5 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet „Kapellenbach Ost“ in Grenzach-Wyhlen wurden weder Hirschkäfer noch dessen Habitatbäume nachgewiesen.

Allerdings wurden 13 schützenswerte Bäume kartiert, von denen acht potentielle Habitatbäume für wertgebende Arten und fünf Brutbäume besonders geschützter Arten sind (Abbildung 2).

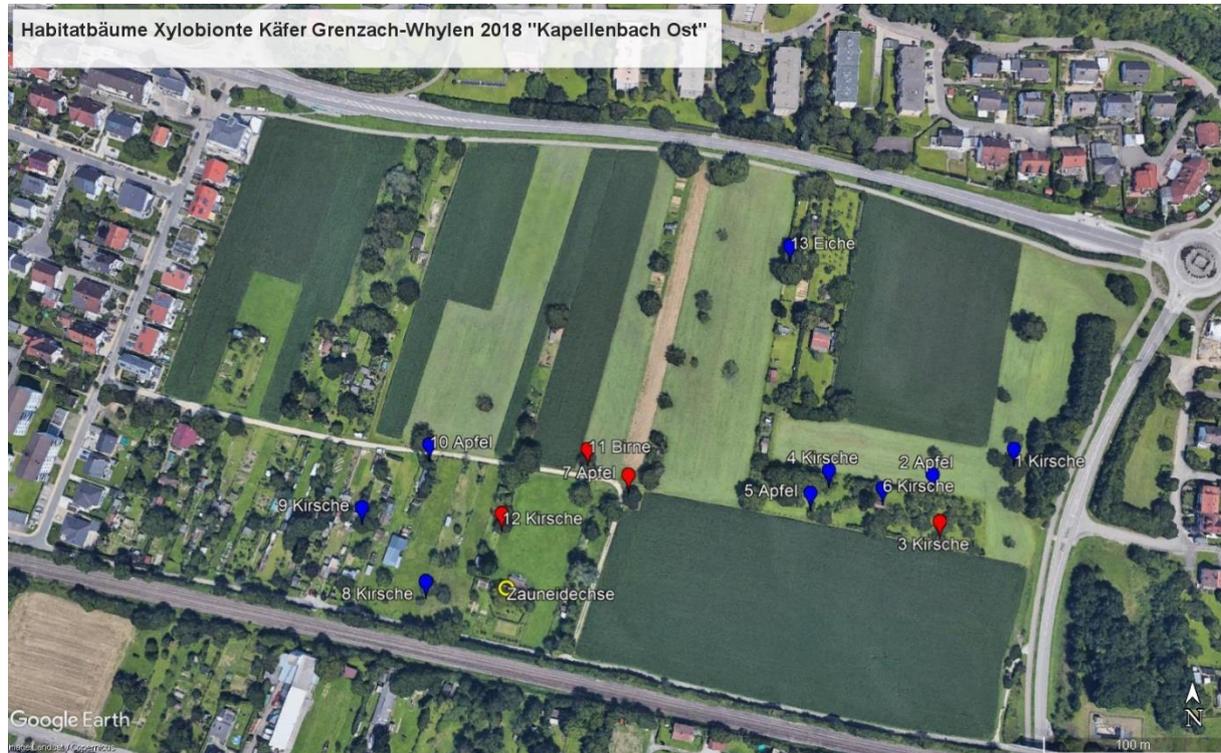


Abbildung 2: Fläche und Habitatbäume der Bauplanfläche „Kapellenbach Ost“. Blaues Symbol: potentieller Habitatbaum. Rotes Symbol: Habitatbaum für nach Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützter Art. Gelbes Symbol: Befund weiterer planungsrelevanter Arten. Erstellt mit GoogleEarth.

Habitatbäume

Bei den kartierten Bäumen handelt es sich vor allem um Obstbäume (Kirsche, Apfel, Birne). In den meisten Fällen weisen sie vermulmte Bereiche oder Höhlenstrukturen auf. Eine Eiche (13) wurde ebenfalls als Habitatbaum kartiert, da es sich um eine alte Solitäreiche mit relativ hohem Totholzanteil handelt. Erstens ist der Baum ein potentieller Brutbaum für Hirschkäfer und zweitens gelten (vor allem besonnte) Eichen als naturschutzfachlich wertvoll, da viele Arten aus unterschiedlichen Gruppen auf diese Baumart angewiesen sind.

Vier der Habitatbäume (3, 6, 11, 12) mit besonders geschützten Arten sind Habitatbäume des Rosenkäfers (*Cetonia aurata*). Die Pellets der Käfer wurden alle in Höhlen oder in Mulmbereichen am Stamm gefunden. Unter dem am Boden liegenden Totholz eines Apfelbaumes (7) wurde ein Individuum des Balkenschröters (*Dorcus parallelipedus*) gefunden (Abbildung Deckblatt links). Diese nahe mit dem Hirschkäfer verwandte Art ist ebenfalls besonders geschützt und entwickelt sich in faulem Holz unterschiedlicher Laubbaumarten (BRECHTEL & KOSTENBADER 2002) (Tabelle 1).

Tabelle 1: Habitatbäume, ihre Strukturen, Einordnung und Verortung für die Totholzkäferkartierung auf der Bauplanfläche „Kapellenbach Ost“. Habitatbaum (HabBa): pot HabBa – potentieller Habitatbaum für planungsrelevante Arten, insbesondere für Arten des Bundesnaturschutzgesetzes. HabBa § b – Habitatbaum mit Nachweis besonders geschützter Art. Totholzkäfernachweis: Kotpellets (P), Imago (I).

Nr.	Baum	HabBa	Habitatstruktur	Totholzkäfer	Rechtswert	Hochwert
1	Kirsche	pot HabBa	vermulmter Totholzbereich		3402535	5268320
2	Apfel	pot HabBa	Totholzbereiche und Mulm		3402488	5268307
3	Kirsche	HabBa § b	Höhlen und Totholz	<i>Cetonia aurata</i> (P)	3402491	5268280
4	Kirsche	pot HabBa	Totholzbereiche		3402430	5268310
5	Apfel	pot HabBa	Totholzbereiche und Mulm		3402419	5268298
6	Kirsche	HabBa § b	Mulmhöhle	<i>Cetonia aurata</i> (P)	3402460	5268300
7	Apfel	HabBa § b	Totholz am Boden	<i>Dorcus parallelipedus</i> (I)	3402317	5268309
8	Kirsche	pot HabBa	Mulmhöhle		3402203	5268252
9	Kirsche	pot HabBa	Mulmhöhle		3402167	5268294
10	Apfel	pot HabBa	Mulmhöhle		3402205	5268328
11	Birne	HabBa § b	offener Stamm mit Mulm	<i>Cetonia aurata</i> (P)	3402294	5268324
12	Kirsche	HabBa § b	offener Stamm mit Mulm	<i>Cetonia aurata</i> (P)	3402246	5268289
13	Eiche	pot HabBa	Solitäreiche mit Totholz		3402412	5268439

Xylobionte Käfer

Neben den zwei bereits erwähnten Totholzkäferarten, wurden auf den Blüten von Doldenblütlern zwei weitere besonders geschützte Arten aus der Familie der Bockkäfer (Cerambycidae) erfasst (Tabelle 2). *Stenurella melanura* (Abbildung 4 links Anhang) entwickelt sich polyphag in Laub- und Nadelholz und *Stenopterus rufus* (Abbildung Deckblatt rechts) in Laubholz (BENSE 1995).

Tabelle 2: Liste der auf der Fläche des Bauvorhabens Grenzach-Wyhlen „Kapellebach Ost“ erfassten Totholzkäferarten, ihr Rote Liste-Status auf Deutschlandebene (RL BRD) (GEISER 1998) und auf der Ebene Baden-Württembergs (BW) (BENSE 2002). Schutzstatus nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BG) (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ 2009): b – besonders geschützt.

EDV_CODE	FAMILIE	ART	RL BRD	RL BW	BG	Anzahl
85-.045-.001-	Scarabaeidae	<i>Cetonia aurata</i> (L., 1761)	*	*	b	4
86-.002-.001-	Lucanidae	<i>Dorcus parallelipedus</i> (L., 1758)	*	*	b	1
87-.0293-.001-	Cerambycidae	<i>Stenurella melanura</i> (L., 1758)	*	*	b	2
87-.040-.002-	Cerambycidae	<i>Stenopterus rufus</i> (L., 1767)	*	*	b	2

Nicht-Xylobionte Käfer

Außerdem wurden drei nicht-xylobionte, wertgebende Arten erfasst. Der Bienenkäfer *Trichodes alvearius* (Abbildung 5 links Anhang) ist besonders geschützt, gilt als deutschlandweit gefährdet und entwickelt sich in diversen Bienennestern (REIBNITZ ET AL. 2018). Der wärmeliebende Blatthornkäfer *Oxythyrea funesta* (Abbildung 5 rechts Anhang) gilt deutschlandweit als stark gefährdet. Wie die Art lebt ist nicht wirklich geklärt, wahrscheinlich von Mist oder von Pflanzenwurzeln. In den letzten Wärmejahren ist die Art in Ausbreitung begriffen (REIBNITZ ET AL. 2018). Der Bockkäfer *Pseudovadonia livida* (Abbildung 4 rechts Anhang) gilt als besonders geschützt und entwickelt sich im Boden, der vom Mycelium des Pilzes *Marasimus oreades* besetzt ist (BENSE 1995) (Tabelle 3).

Tabelle 3: Liste der auf der Fläche des Bauvorhabens Grenzach-Wyhlen „Kapellenbach Ost“ erfassten Käferarten ohne xylobionte Lebensweise und ihr Rote Liste-Status auf Deutschlandebene (RL-BRD) (GEISER 1998): 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet. Schutzstatus nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BG §) (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ 2009): b – besonders geschützt.

EDV_CODE	FAMILIE	ART	RL BRD	BG	Anzahl
31-.009-.003-	Cleridae	<i>Trichodes alvearius</i> (F., 1792)	3	b	2
85-.044-.001-	Scarabaeidae	<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	2	*	2
87-.0272.001-	Cerambycidae	<i>Pseudovadonia livida</i> (F., 1776)	*	b	5



Abbildung 3: Wertvolle Totholz- und Höhlenstruktur auf der Fläche des Bauvorhabens Grenzach-Wyhlen „Kapellenbach Ost“, erstellt am 17.06.2018.

Beifunde

Schließlich wurden zwei wertgebende Arten aus anderen Gruppen gesichtet, die hier lediglich erwähnt werden sollen. Der Rote Ampfer-Glasflügler (*Pyropteron chrysidiformis*) (Abbildung 6 rechts Anhang) steht auf der Vorwarnliste Baden-Württembergs. Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) (Abbildung 6 links Anhang) ist eine Anhang IV-Art der FFH-Richtlinien und steht auf der Vorwarnliste Deutschlands und gilt dort als streng geschützt (Tabelle 4).

Tabelle 4: Arten aus anderen Artengruppen, die während der Totholzkäfererfassung für das Bauvorhaben Grenzach-Wyhlen „Kapellenbach Ost“ erfasst wurden und ihr Rote Liste-Status auf Deutschlandebene (RL BRD) (KÜHNEL ET AL. 2008) und auf Landesebene (RL BW) (EBERT ET AL. (2008)): V - Vorwarnliste. FFH-Status: Anhang IV (PETERSEN ET AL. 2004). Schutzstatus nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BG §) (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ 2009): s – streng geschützt.

GRUPPE	FAMILIE	ART	RL BRD	RL BW	FFH	BG	Anzahl
Schmetterlinge	Sesiidae	<i>Pyropteron chrysidiformis</i>	*	V	*	*	1
Kriechtiere	Lacertidae	<i>Lacerta agilis</i>	V	*	IV	s	1

6 Bewertung

Bezüglich der Totholzkäfer fehlen Arten der Flora-Fauna-Habitats-Richtlinie und nach dem Bundesnaturschutzgesetz § 44 streng geschützte Arten, womit der Bauplanfläche „Kapellenbach Ost“ keine überregionale Bedeutung beigemessen wird. Alle im Gebiet nachgewiesene Arten haben in Baden-Württemberg einen recht stabilen Status. Allerdings bietet die Fläche mit ihren extensiv genutzten Streuobstwiesen und Kleingärten eine große Zahl an Altbäumen mit Höhlenstrukturen und hohen Totholzanteilen. Hier finden viele Käferarten - auch nicht auf Totholz angewiesene Arten -, unter anderem Rote Liste- und besonders geschützte Arten einen Lebensraum. Das Bild von offenen Landschaftselementen mit extensiven, blütenreichen Wiesenflächen und heckenartigen Strukturen und Altbäumen ist bei dem derzeitigen Besiedlungsdruck im städtischen Bereich jedoch schwindend und daher als wertvoll einzustufen.

Deshalb wird den Flächen eine lokale naturschutzfachliche Bedeutung mit mittlerer Konfliktstärke zugesprochen (Wertstufe 6 nach KAULE (1991) und RECK (1996)) und somit eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung (Wertstufe IV nach VOGEL & BREUNIG (2005)) beigemessen.

7 Konfliktpotential

Bei einer möglichen Flächenumwandlung würde gegen folgende Paragraphen des Bundesnaturschutzgesetzes verstoßen:

§ 44 (1), 1: die besonders geschützten Totholzkäferarten auf der Fläche „Kapellenbach Ost“ in der Gemeinde Grenzach-Wyhlen würden getötet, ihre Entwicklungsformen würden entnommen, beschädigt und zerstört

§ 44 (1), 3: die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der besonders geschützten Totholzkäferarten würden entnommen, beschädigt und zerstört

Da lediglich besonders geschützte Arten (keine Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie und keine streng geschützten Arten des Bundesartenschutzgesetzes) im geplanten Baugebiet nachgewiesen wurden, liegt bezüglich der Totholzkäfer allerdings nach **§ 44 (5)** bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vor. Somit werden mögliche Ausgleichsmaßnahmen lediglich als Empfehlung ausgesprochen.

Allerdings würden artenreiche Streuobstwiesen und Kleingärten mit einer Vielzahl mosaikartig verschachtelter Landschaftselemente zerstört. Gerade die Heterogenität dieses Lebensraumkomplexes gilt als sehr wertvoll für die Käferfauna.

8 Vorschläge für Kompensationsmaßnahmen

Folgende Landschaftselemente werden für die Totholzkäferfauna als besonders wertvoll eingestuft:

- Potentielle Habitatbäume (pot HabBa)
- Habitatbäume nach BNatschG besonders geschützter Arten (HabBa § b)
- Blütenreiche Wiesen
- Alte Obstbaumbestände

Nach Möglichkeit sind diese Landschaftselemente, besonders die kartografisch erfassten Bäume zu erhalten, wobei die Priorität bei den Habitatbäumen besonders geschützter Arten liegt (HabBa § b). Auf den blütenreichen Wiesen finden sich Blüten, die als Rendezvous-Platz für viele Totholzkäferarten dienen und für die Fortpflanzung dieser Arten unerlässlich sind. Diese sollten mit größtmöglicher Fläche erhalten bleiben (diese dienen auch den nicht-xylobionten, wertgebenden Käferarten als Habitat).

Auf der Untersuchungsfläche kommt die Zauneidechse vor. Da diese eine Anhang IV-Art der FFH-Richtlinie ist, ist bei einer Flächenumwandlung der Initiator dazu verpflichtet Ersatzflächen zum Erhalt dieser Art zu etablieren. Auf den selben Fläche könnten nun Strukturen geschaffen werden, die auch den Totholzkäfern zugutekommen. Die potentiellen Habitatbäume (pot HabBa) und die Habitatbäume für besonders geschützte Arten (HabBa § b), die entfernt werden, könnten auf diesen Flächen aufgestellt werden. Hierbei sind die Habitatbäume für besonders geschützte Arten mit Priorität zu behandeln. Wenn Bäume lebend umgesiedelt werden könnten, wäre dies wünschenswert. Ansonsten sollten die Bäume möglichst großdimensioniert (mit langer Stamm-, bzw. Astlänge) abgesägt und aufgerichtet etabliert werden. Um der Gefahrensicherung gerecht zu werden, könnten einzelne Bäume eingegraben und an bestehende Bäume festgebunden werden. Des Weiteren könnten Totholzhaufen errichtet werden, bei denen die Stämme leicht aufgerichtet sind. Um einem langfristigen Habitatausgleich gerecht zu werden, sollten lebende Obstbäume auf den Flächen sein / gepflanzt werden, damit die Käfer den Habitatbaum wechseln können, wenn die Substanz des Holzes ihrer Entwicklung nicht mehr zuträglich ist.

In der näheren Umgebung sollten blütenreiche Wiesen vorhanden sein /etabliert werden und gesichert werden.

9 Literatur

- BENSE, U. (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 74, 309-361.
- BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H. (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 632 S.
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist.
- FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1964-1983): Die Käfer Mitteleuropas. Goecke und Evers, Krefeld, Band 1-11.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera), in: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H., PRETSCHER, P. (BEARB.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 55, 168-230.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz (2. Auflage), Stuttgart, Ulmer, 519 S.
- KLAUSNITZER, B. & SPRECHER-UEBERSAX (2008): Die Hirschkäfer. Die neue Brehm-Bücherei Bd. 551. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben: 161 S.
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (1998): Entomofauna germanica. Verzeichnis der Käfer Deutschlands. KLAUSNITZER (HRSG.) in Zusammenarbeit mit der Entomofaunistischen Gesellschaft e.V., Entomologische Nachrichten und Berichte, Dresden, Beiheft 4, 185 S.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste (Reptilia) Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), Rheinbach: 231-256.
- LOHSE, G. A. & LUCHT, W. H. (1989, 1992, 1994): Die Käfer Mitteleuropas. 1.-3. Supplementband. Goecke und Evers, Krefeld, Band 12-14.
- LUCHT, W. H. & KLAUSNITZER, B. (1998): Die Käfer Mitteleuropas. 4. Supplementband. Goecke und Evers, Gustav Fischer Verlag, Band 15, 398 S.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1, 743 S.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2, 693 S.
- RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange des Arten- und Biotopschutzes. Beitr. der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, 23, 71-112.
- VOGEL, P. & BREUNING, T. (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 65 S.

Internetliteratur

EBERT G., HOFMANN A., KARBIENER O., MEINEKE J.-U., STEINER A. & TRUSCH, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004) unter Mitarbeit von BARTSCH D., BLÄSIUS R., GEISLER-STROBEL S., HAFNER S., HERMANN G., MEIER M., NUNNER A., RATZEL U., SCHANOWSKI A. und STEINER R., LUBW Online-Veröffentlichung: www.lubw.baden-wuerttemberg.de [03.07.2018]

REIBNITZ, J., BOS, M. M., KONZELMANN, E., WOLF-SCHWENNINGER, K., HEMMANN, K., KOSTENBADER, H. U., KÖHLER, F. & NIEHUIS, M. (2018): Die Käfer-Fauna Südwestdeutschlands. World Wide Web electronic publication: www.entomologie-stuttgart.de [03.07.2018]

10 Anhang

Abbildung 4: Die Bockkäfer *Stenurella melanura* an Doldenblütler und *Pseudovadonia livida* an Korbblütler auf der Fläche „Kapellenbach Ost“ in der Gemeinde Grenzach-Wyhlen. Fotos erstellt am 17.06.2018.



Abbildung 5: Der Buntkäfer *Trichodes alvearius* und der Blatthornkäfer *Oxythyrea funesta* an Doldenblütler auf der Fläche „Kapellenbach Ost“ in der Gemeinde Grenzach-Wyhlen. Fotos erstellt am 17.06.2018.



Abbildung 6: Die Zauneidechse *Lacerta agilis* an Walnuss-Totholz und der Glasflügler *Pyropteron chrysidiformis* an Brombeerblüte auf der Fläche „Kapellenbach Ost“ in der Gemeinde Grenzach-Wyhlen. Fotos erstellt am 17.06.2018.

Tabelle 5: Neunstufige Bewertungsskala nach KAULE (1991) und Reck (1996).

Wertstufe	verbale Bewertung der Lebensraum-Fläche	Konfliktstärke
9	bundes- bis europaweite Bedeutung	extrem hoch
8	überregionale bis landesweite Bedeutung	sehr hoch
7	regionale Bedeutung	hoch
6	lokale Bedeutung, artenschutzrelevant	mittel
5	verarmt, noch artenschutzrelevant	gering
4	stark verarmt	sehr gering
3	belastend oder extrem verarmt	nicht relevant
2	stark belastend	nicht relevant
1	sehr stark belastend	nicht relevant

Tabelle 6: Fünfstufige Bewertungsskala nach VOGEL & BREUNIG (2005) und die Relation zur Skala von KAULE (1991) und RECK (1996).

Wertstufe	Bedeutung	Relation zu KAULE (1991) & RECK (1996)
I	sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung	1-3
II	geringe naturschutzfachliche Bedeutung	4
III	mittlere naturschutzfachliche Bedeutung	5
IV	hohe naturschutzfachliche Bedeutung	6
V	sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung	7-8