

Mitt. Bad. Landesverein Naturkunde u. Naturschutz	Bd.25	2023	DOI: 10.6094/BLNN/Mitt/25.10	Seiten 189-211	Freiburg/Breisgau Februar 2023
--	-------	------	------------------------------	----------------	-----------------------------------

Die eichenreichen Xerothermhänge des Hirzbergs in Freiburg i. Brsg. und ihre naturschutzfachliche Bedeutung für die Totholzkäferfauna

JOCHEN SCHÜNEMANN *

Zusammenfassung: Im Zuge des AQUAREL-Projektes der FVA (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt) wurden in den Jahren 2020 und 2021 Totholzkäferuntersuchungen an den südlich gelegenen Xerothermstandorten des Hirzbergs (Freiburg i. Brsg.) durchgeführt. Die Hanglagen sind dominiert von schwachwüchsigen, bizarr geformten Hute-Eichen mit typischen Wuchsformen und Mikrohabitaten. Auf der Kuppe finden sich neben anderen Baumarten hochstämmige Alteichen mit ausladenden Kronen. Bäume der Gattung *Quercus* spielen die wichtigste Rolle für die Totholzkäferzönose. Zur Dokumentation der Käferfauna kamen Leimringe, Polytraps und Handfänge zum Einsatz. Insgesamt wurden 81 wertgebende Totholzkäferarten erfasst. 10 dieser Arten werden als „Urwaldrelikte“ geführt. Fünf weitere wertgebende, nicht-xylobionte Arten wurden nachgewiesen. Es wird empfohlen das Gebiet im Verbund mit den Beständen und dem Offenland des Schlossbergs als Naturschutzgebiet auszuweisen. Die wichtigsten Maßnahmen, die akut drängen, wären die Pflege der Hänge und das langfristige Sichern der Eichenbestände. Die Mittel zur Umsetzung könnten die Förderung der aktuell vorhandenen Naturverjüngung und ein angepasstes Weideregime in Kombination mit Pflegemaßnahmen durch Felsenkletterer sein.

Schlüsselwörter: Naturschutzgebiet, Totholzkäfer, Urwaldreliktarten, Eiche, Pflege

The oak-rich xerothermic slopes of the Hirzberg in Freiburg i. Brsg. and its major importance for the fauna of dead wood beetles

Abstract: In the context of the AQUAREL-project, realized by the FVA (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt), investigations about dead wood beetles were carried out at the south-slope xerothermic site of the Hirzberg (Freiburg i. Brsg.) in the years 2020 and 2021. The slopes are dominated by crooked old oaks and on the knoll are among other tree species tall-trunked oaks with expansive crowns. Glue rings, polytraps and manual catches were deployed. In total 81 valuable xylobiontic beetles were found. 10 of those species are

* M.Sc. Jochen Schünemann, Fehrenbachallee 65, 79106 Freiburg. Email: loegb@posteo.de

listed as „Urwald relict species“. The genus *Quercus* plays the major rule for the dead wood beetle coenosis. Five more not-xylobiontic valuable species were detected. It is recommended to protect the site as a nature conversation area in association with the stands and meadows of the Schlossberg. The most important measures are the maintenance of the slopes and the long term protection of the oak stands. Tools for the implementation are the support of the current natural regeneration and an adapted pasture regime combined with maintenance measures by rock climbers.

Keywords: Nature conservation area, dead wood beetles, Urwald relict species, oak, maintenance

1. Einleitung

Im Zuge des „AQUAREL“-Projektes (Anpassung von *Quercus* auf Reliktstandorten), beauftragt von der FVA (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg), Abteilung Waldnaturschutz, finanziert mit Mitteln des Sondervermögens „Energie und Klimafonds“ des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), wurden auf 50 ariden Eichenstandorten in Süddeutschland und im französischen Elsass Untersuchungen zum Reliktcharakter von Eichenbeständen durchgeführt (NEOPHYTOU et al. 2020).

In den Jahren 2020 und 2021 wurden auf 21 dieser Flächen in Baden-Württemberg und im Jahr 2021 auf 8 Flächen im französischen Elsass und auf 2 Flächen in Bayern die Gruppe der Totholzkäfer untersucht, da das Vorkommen einiger dieser Arten Hinweise auf den Reliktcharakter der Bestände geben können. Eine besondere Stellung für die Einschätzung der Habitatkontinuität und damit auch Naturnähe von Waldbeständen sind die „Urwaldreliktarten“. Diese sind sehr selten und haben hohe Ansprüche an die Qualität der Strukturen und an die Habitatkontinuität des Bestandes. Nach MÜLLER et al. (2005) gibt es in Deutschland 115 und nach ECKELT et al. (2017) in Mitteleuropa 168 Arten.

Alle 31 Flächen sind potentielle Eichen-Reliktstandorte mit geringen bis keinen Anzeichen einer aktuellen anthropogenen Nutzung, liegen extrem exponiert mit xerothermem Lokalklima, und weisen besondere Altholz- und Totholzstrukturen auf. So finden sich oft kümmerwüchsige Alteichen mit stark besonntem Totholz, Stammhöhlen und Höhlen- und Überwallungsstrukturen im Stammbasisbereich. Oft haben die Bäume den Charakter von Eichensolitären. Solche Standorte sind in der baden-württembergischen Landschaft selten und gelten als besonders wertvoll für xylobionte Käfer (BENSE 2002).

Eichen spielen in Mitteleuropa für die Diversität xylobionter Organismen eine wichtige Rolle, die Gattung *Quercus* wird von sehr vielen herbivoren und xylobionten Arten als Lebensraum genutzt (AMMER 1991). Totholzkäfer gelten als Indikatoren für die Naturnähe von Wäldern. Das Vorkommen von Arten der Roten Listen ist dabei ein wichtiger Weiser für die naturschutzfachliche Bedeutung der Bestände.

Einer der sehr wertvollen Eichenbestände liegt am Freiburger Hirzberg. Sein Totholzkäferinventar enthält eine Fülle an hoch seltenen und gefährdeten Arten, der Lebensraum kann daher als besonders wertvoll angesprochen werden.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung sind nur eine Stichprobe der Untersuchungen aller AQUAREL- Flächen. Sie bildet bei weitem nicht die wertgebende Totholzkäferfauna des Hirzbergs ab! Dafür müssten weitere und intensivere Beprobungen stattfinden, die auch benachbarte Bestände des Schlossbergs einschließen müssten. So erwähnen SCHOOF et al. (2019) die Urwaldreliktart Veränderlicher Edelscharrkäfer (*Gnorimus variabilis*) für den Nordostteil des Freiburger Hausberges.

2. Das Untersuchungsgebiet

Der Hirzberg befindet sich östlich vom Freiburger Stadtzentrum im Stadtteil Oberau und geht gegen Norden und Nordwesten in den Schlossberg über. Er weist verschiedene Landschaftsaspekte auf. Es finden sich neben Streuobstwiesen auch größere Offenlandelemente teils mit Übergängen zu Halbtrockenrasen. Die Untersuchungen zu den Totholzkäfern fanden in den von Eichen dominierten Steilhängen im südlichen Bereich oberhalb der Kartäuserstraße auf der Höhe des Sandfangs statt. Die Fallen waren östlich vom Steinbruch positioniert. Handfänge wurden auch westlich vom Steinbruch durchgeführt bis zur Kuppe, auf der das Offenland beginnt (Abb. 1). Das Gebiet gehört seit 1954 zum Landschaftsschutzgebiet „Roßkopf-Schloßberg“ (SCHOOF et al. 2017).



Abb. 1: Untersuchungsgebiet und Fallenstandorte am Hirzberg in Freiburg i. Brsg. Karte erstellt mit QGIS 3.16.10. Kartengrundlage der FVA Freiburg.

Die mittleren Jahresniederschläge liegen bei 900 bis 1000 mm und die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt etwa 10,8 °C (MÜHR 2022).

Der Wald ist beschrieben als bodensaurer, struktureicher Hainsimsen-Traubeneichenwald auf steilem, teilweise felsigem Südhang. Er liegt zwischen 300 und 350 Meter NN. Die Hangbereiche sind klimatisch gesehen xerotherm geprägt und aktuell von Traubeneichen (*Quercus petraea*) dominiert. Die verdickte Stammbasis, oft mit Tiefzwieseln und Phytothelmen, weist darauf hin, dass die Eichen in der Vergangenheit (vermutlich) für die Feuerholzgewinnung auf den Stock gesetzt wurden (Abb. 2).

Auf der Kuppe stehen neben Eichen auch andere Bäume wie Buchen (*Fagus sylvatica*), Hainbuchen (*Carpinus betulus*) und Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*). Es finden sich punktuell Eichenrelikte, die auf eine historische Offenlandsituation schließen lassen. Diese Eichen haben eine tief ansetzende und ausladende Krone und sind heute – bis auf die Individuen am Waldrand – von anderen Bäumen umgeben. Viele dieser Altbäume besitzen eine geringe



Abb. 2: Krumm- und niederwüchsige Eichen auf den flachgründigen Böden des Steilhanges im Süden des Hirzbergs. Strukturen wie Überwallungen im Stammbasisbereich, Phytothelmen und Zwieselausbildungen lassen eine frühere Stockausschlagnutzung der Bäume erkennen.

Vitalität mit größeren abgestorbenen Ästen, einige sind am Absterben oder bereits tot. Die charakteristische Ausprägung entstand vermutlich durch Viehweide, die den Traufbereich der Bäume beeinflusste und Konkurrenzvegetation beseitigte (Abb. 3).



Abb. 3: Eichen mit großen, ausladenden Kronen auf der Kuppe des Untersuchungsgebiets, die auf eine historische Beweidungssituation und Freistand schließen lassen.

3. Methodik

Für sämtliche Totholzkäferuntersuchungen auf den AQUAREL-Flächen fand ein standardisiertes Programm, bestehend aus einem Leimring, einer Polytrap und drei Handfängen, Anwendung.

Als Leimring wird eine Plastikfolie mit einer Größe von 100 x 50 cm verwendet, die mit Tackern an Bäumen mit Totholzstrukturen befestigt wird. Mithilfe einer Malerwalze wird schließlich Raupenleim aufgetragen. Anfliegende und aus dem Holz schlüpfende Käfer bleiben in dem Raupenleim kleben (Abb. 4 links).

Die Polytrap besteht aus zwei kreuzweise ineinandergesteckten Altglasscheiben (ähnlich Plexiglas) mit einer Prallfläche von 80 x 40 cm. Auf dieser ist ein gelber und ein weißer Klebestreifen befestigt, der als Blütenimitat dient. Im unteren Bereich ist ein Trichter angebracht, der zu einem Auffangbehälter führt, der mit Propylenglykol und Wasser im Verhältnis 50 zu 50 gefüllt ist. Die Falle ist an einem aus Holz konstruiertem Galgen knapp über dem Boden befestigt. Die Käfer fliegen gegen die Prallfläche und landen dann im Fangbehälter. Zusätzlich werden Blütenbesucher von den Blütenimitaten angelockt (Abb. 4 rechts).



Abb. 4: Der Leimring (links) und die Polytrap (rechts) mit der die Totholzkäfer in den Jahren 2020 und 2021 erfasst wurden.

Die Fallen wurden im Frühjahr ausgebracht und während der Vegetationsperiode im Turnus von etwa einem Monat vom FVA-Mitarbeiter Alexander Braun geleert. Die Sortierung der Fallen wurde ebenfalls von Alexander Braun und FVA-Mitarbeitern/-innen durchgeführt. Die Positionierung der Fallen erfolgte durch Alexander Braun und Jochen Schünemann.

Handfänge wurden dreimal im Jahr zu je 45 Minuten von Jochen Schünemann durchgeführt (45 Minuten sollte die effektive Kartierungszeit andauern. Wenn das Gelände schwer zu begehen war, wurde die Geländezeit etwas verlängert). Hierbei fand der Klopfschirm Verwendung. Außerdem wurden Rindenpartien gelöst, Totholzstrukturen abgesucht und

Mulmhöhlen mit einem verlängerten Löffel beprobt. Die Untersuchungen fanden in den Jahren 2020 und 2021 statt. Die Fallen waren während der gesamten Vegetationsperiode positioniert.

Die Bestimmung der Tiere erfolgte mit den Standardwerken FREUDE et al. (1965-1983), LOHSE & LUCHT (1989, 1992, 1994), LUCHT & KLAUSNITZER (1998), FREUDE et al. (2012) und der internetbasierten Weiterführung von LOMPE (2022). Außerdem wurde Spezialliteratur zu den einzelnen Gruppen herangezogen. Die Belegtiere befinden sich in der Sammlung des Verfassers. Alle taxonomischen Artbezeichnungen beziehen sich auf KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) und die Weiterführung in der Internetdatenbank Entomofauna Germanica (BLEICH et al. 2022a). Für die deutschlandweite Verbreitung wurde die internetbasierte Weiterführung „Verzeichnis der Käfer Deutschlands“ (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) auf „Entomofauna germanica“ (BLEICH et al. 2022a) und für die europaweite Verbreitung wurde die Internetseite „Coleoptera Europaea“ herangezogen (BLEICH et al. 2022b). Laut Definition von KÖHLER (2000: 296) werden „als Totholzkäfer [...] solche xylophagen Arten bezeichnet, die in ihrer Reproduktion obligatorisch auf verholzte Sprosssteile von Bäumen und Sträuchern angewiesen sind. Ebenfalls als Totholzkäfer werden solche (nicht xylophagen) Arten bezeichnet, die in ihrer Reproduktion obligatorisch an verletzte, absterbende oder tote, verholzte Sprosssteile von Bäumen und Sträuchern oder hieran lebenden Organismen gebunden sind.“

Tab. 1: Kategorien der Gefährdung nach den Roten Listen für Deutschland

Rote Listen Deutschland (Rote Liste Zentrum 2022)	
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	unzureichende Datengrundlage
Adv	Adventivart (neu für das Gebiet)
*	nicht gefährdet

Tab. 2: Kategorien der Roten Liste für Europa.

Rote Liste Europas (Nieto & Alexander 2010)	
NT	potentiell gefährdet
DD	unzureichende Datengrundlage
LC	nicht gefährdet

Tab. 3: Der Schutzstatus des Bundesnaturschutzgesetzes.

Bundesnaturschutzgesetz (2013)	
§ b	besonders geschützt
§ s	streng geschützt

Der Fokus der Arbeit liegt auf den wertgebenden Arten. In erster Linie sind das die Arten der Roten Listen 2021 (ROTE LISTE ZENTRUM 2022) (Tab. 1) und die Urwaldreliktarten (MÜLLER et al. 2005, ECKELT et al. 2017) (Tab. 4). Außerdem finden Arten der europäischen Liste der Totholzkäfer (NIETO & ALEXANDER 2010) (Tab. 2) und die nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders und streng geschützten Arten (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ 2013) (Tab. 3) Berücksichtigung. Die Rote Liste der Käfer Deutschlands (GEISER 1998) wurde durch die neuen Roten Listen ersetzt und die Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs (BENSE 2002) finden keine Berücksichtigung, da sie ebenfalls dringend einer Überarbeitung bedarf.

MÜLLER et al. (2005) haben die erste Liste der „Urwaldrelict species“ (URS) veröffentlicht, die vor allem für Deutschland gilt. ECKELT et al. (2017) korrigierten und erweiterten die Liste mit den „Primeval forest relict species“ (PRS) auf mitteleuropäischer Ebene (Tab. 4).

Tab. 4: Erläuterungen zu den Urwaldreliktarten aus MÜLLER et al. (2005).

Kategorie 2 – URS/PRS im weiteren Sinn (sensu lato)	
- nur reliktläre Vorkommen im Gebiet	
- Bindung an Kontinuität der Strukturen der Alters- und Zerfallsphase bzw. Habitattradition	
- Hohe Ansprüche an Totholzqualität und -quantität	
- Populationen in den kultivierten Wäldern Mitteleuropas verschwindend oder ausgestorben	
Kategorie 1 – URS/PRS im engeren Sinn (sensu stricto)	
Urwaldreliktarten im engeren Sinn sind in der Regel heute extrem selten. Sie besitzen neben den Ansprüchen der Kategorie 2 spezifische zusätzliche Anforderungen an Requisiten, Ressourcen und Strukturen wie z.B.	
- große Waldflächen	
- seltene Holzpilze	
- starke Totholz-Dimensionen	
- hohes Baumalter	
- Heliophilie der Bestände	
- lange Verweildauer bzw. späte Sukzessions-Stadien der Holzstruktur im Abbauprozess	

4. Ergebnisse

Insgesamt wurden 103 wertgebende Totholzkäferarten mit 733 Individuen gefunden. 81 dieser Arten mit 557 Individuen haben einen Status auf der Roten Liste Deutschlands. Von der europäischen Liste der Totholzkäfer sind mit 29 Individuen insgesamt acht Arten vertreten. Auf deutschlandweiter Ebene (URS) werden sechs Arten mit 18 Individuen als Urwaldrelikt bezeichnet, auf mitteleuropäischer Ebene (PRS) sind es neun Arten mit sechzehn Individuen. 30 Arten mit 252 Individuen sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders oder streng geschützt (Tab. 5).

Tab. 5: Ergebnisse der Totholzkäferuntersuchung 2020 und 2021 und Gefährdungs- und Seltenheitsstatus der Arten.

Individuen	Arten	RL D	RL EU	URS	PRS	BG
Staphylinidae (Kurzflügler)						
1	Carphacis striatus (Ol., 1794)	V				
Malachiidae (Zipfelkäfer)						
8	Hypebaeus flavipes (F., 1787)	3				
Cleridae (Buntkäfer)						
2	Tilloidea unifasciata (F., 1787)	3				
9	Clerus mutillarius F., 1775	2				s
Trogositidae (Jagdkäfer)						
5	Tenebroides fuscus (Preyssler, 1790)	3	DD			
Lymexylonidae (Werftkäfer)						
3	Lymexylon navale (L., 1758)	3				
Elateridae (Schnellkäfer)						
1	Ampedus nigerrimus (Lacord., 1835)	3	NT			
1	Ampedus cinnabarinus (Eschz., 1829)	2	LC			
5	Ampedus elongatulus (F., 1787)	*	NT			
2	Brachygonus megerlei (Lacord., 1835)	3	NT			
1	Procaerus tibialis (Lacord., 1835)	3	LC			

Individuen	Arten	RL D	RL EU	URS	PRS	BG
3	Melanotus crassicolis (Er., 1841)	3				
4	Cardiophorus gramineus (Scop., 1763)	2	NT		2	
Eucnemidae (Schienenkäfer)						
1	Isorhipis melasoides (Cast., 1835)	3	LC			
11	Isorhipis marmottani (Bonv., 1871)	2	LC			
8	Eucnemis capucina Ahr., 1812	3	LC			
1	Microrhagus pyrenaeus (Bonv., 1872)	0			2	
3	Microrhagus pygmaeus (F., 1792)	3				
1	Hylis olexai Palm, 1955	V	LC			
4	Hylis cariniceps Rtt., 1902	3	LC			
Buprestidae (Prachtkäfer)						
1	Anthaxia nigrojubata incognita Bílý, 1974	R				b
1	Coraebus undatus (F., 1787)	V				b
5	Agrilus laticornis (Ill., 1803)	*				b
4	Agrilus angustulus (Ill., 1803)	*				b
32	Agrilus sulcicollis Lacord., 1835	*				b
2	Agrilus olivicolor Kiesw., 1857	*				b
1	Agrilus cyanescens (Ratz., 1837)	*				b
Dermestidae (Speckkäfer)						
1	Paranovelsis punctatus (Scop., 1772)	3				
Bothrideridae (Schwielenkäfer)						
4	Teredus cylindricus (Ol., 1790)	2		2	2	
6	Oxylaemus cylindricus (Creutzer, 1796)	G				
Cucujidae (Plattkäfer)						
10	Pediacus dermestoides (F., 1792)	G	DD	2		
Erotylidae (Pilzkäfer)						
1	Triplax rufipes (F., 1775)	V	LC			
Laemophloeidae (Halsplattkäfer)						
3	Laemophloeus monilis (F., 1787)	V				
1	Notolaemus castaneus (Er., 1845)	G				
Latridiidae (Moderkäfer)						
1	Corticaria allenii Johns., 1974	D				
Mycetophagidae (Baumschwammkäfer)						
18	Mycetophagus piceus (F., 1777)	V	LC			
2	Mycetophagus populi F., 1798	3	LC			
Colydiidae (Rindenkäfer)						
2	Pycnomerus terebrans (Ol., 1790)	3			2	
11	Colobicus hirtus (Rossi, 1790)	2				
11	Colydium elongatum (F., 1787)	3				
1	Colydium filiforme F., 1792	2		2	2	
Corylophidae (Faulholzkäfer)						
1	Clypastraea brunnea Bris., 1863	D				
2	Arthrolips obscura (Sahlb., 1833)	D				
1	Arthrolips nana (Muls. & Rey, 1861)	D				
1	Arthrolips fasciata Erichson 1842	Adv				
Endomychidae (Stäublingskäfer)						
2	Symbiotes latus Redt., 1849	V				
Sp hindidae (Staubpilzkäfer)						
4	Aspidiphorus lareymiei Du Val, 1859	R				
Bostrichidae (Bohrkäfer)						
1	Lichenophanes varius (Ill., 1801)	2	NT		2	

Individuen	Arten	RL D	RL EU	URS	PRS	BG
Anobiidae (Pochkäfer)						
12	Xestobium rufovillosum (DeGeer, 1774)	V				
30	Oligomerus brunneus (Ol., 1790)	3				
25	Gastrallus immarginatus (Müll., 1821)	V				
14	Hadrobregmus denticollis (Creutzer, 1796)	V				
1	Stagetus pilula Aubé, 1861	R				
7	Dorcatoma flavicornis (F., 1792)	3				
2	Dorcatoma setosella Muls. & Rey, 1864	V				
35	Dorcatoma chrysomelina Sturm, 1837	V				
7	Dorcatoma androgyna Büche, 2001	G				
4	Dorcatoma substriata Hummel, 1829	V				
Oedemeridae (Scheinbockkäfer)						
2	Ischnomera caerulea (L., 1758)	G				
Scaptiidae (Seidenkäfer)						
28	Anaspis pulicaria Costa, 1854	D				
11	Anaspis costai Em., 1876	D				
3	Anaspis varians Muls., 1856	G				
Aderidae (Baummulmikäfer)						
102	Euglenes oculus (Payk.)	3				
1	Anidorus sanguinolentus (Kiesw., 1861)	Adv				
Mordellidae (Stachelkäfer)						
2	Mordellochroa milleri Emery 1876	R				
Melandryidae (Düsterkäfer)						
3	Orchesia micans (Panz., 1794)	V				
1	Phloiodytes rufipes (Gyll., 1810)	V				
8	Phloiodytes tenuis Hampe, 1850	3				
1	Hypulus quercinus (Quensel, 1790)	3				
1	Melandrya caraboides (L., 1761)	V				
Tetradomidae (Keulendüsterkäfer)						
2	Tetradoma desmarestii Latr., 1807	2				
Alleculidae (Pflanzenkäfer)						
1	Allecula morio (F., 1787)	3				
4	Prionychus ater (F., 1775)	V				
1	Pseudocistela ceramoides (L., 1758)	3				
Tenebrionidae (Schwarzkäfer)						
10	Pentaptychus testaceus (Hellw., 1792d)	3				
1	Corticus fasciatus F., 1790	2		2	2	
13	Palorus depressus (F., 1790)	V				
Scarabaeidae (Blatthornkäfer)						
73	Cetonia aurata (L., 1758)	*				b
49	Protaetia marmorata (F., 1792)	V	LC			b
Lucanidae (Schröter)						
11	Dorcus parallelipipedus (L., 1758)	*	LC			b
1	Aesalus scarabaeoides (Panz., 1793d)	1	NT	2	2	s
Cerambycidae (Bockkäfer)						
2	Stenocorus meridianus (L., 1758)	*				b
1	Grammoptera ustulata (Schall., 1783)	*				b
1	Leptura aurulenta (F., 1792)	3				b
2	Rutpela maculata (Poda, 1761)	*				b
1	Anoplopera sexguttata (F., 1775)	3				b
2	Stictoleptura rubra (L., 1758)	*				b

Individuen	Arten	RL D	RL EU	URS	PRS	BG
19	<i>Stenurella melanura</i> (L., 1758)	*				b
1	<i>Stenurella nigra</i> (L., 1758)	*				b
1	<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (L., 1758)	*	LC			b
4	<i>Phymatodes testaceus</i> (L., 1758)	*	LC			b
1	<i>Poecilium alni</i> (L., 1767)	*				b
1	<i>Xylotrechus antilope</i> (Schönh., 1817)	*	LC			b
1	<i>Clytus arietis</i> (L., 1758)	*	LC			b
2	<i>Plagionotus detritus</i> (L., 1758)	V	LC			b
1	<i>Plagionotus arcuatus</i> (L., 1758)	V	LC			b
3	<i>Leiopus linnei</i> Wallin, Nylander & Kv. 2009	*				b
4	<i>Exocentrus adpersus</i> Muls., 1846	*				b
1	<i>Oberea linearis</i> (L., 1760)	*				b
Curculionidae (Rüsselkäfer)						
7	<i>Phloeophagus lignarius</i> (Marsh., 1802)	V				
5	<i>Magdalis fuscicornis</i> Desbr., 1870	3				
2	<i>Dryophthorus corticalis</i> (Payk., 1792)	3				
1	<i>Gasterocercus depressirostris</i> (F., 1792)	2		2	2	
733	Summe Individuen	557	29	18	16	252
103	Summe Arten	81	8	6	9	30

Insgesamt wurden mit dem Prachtkäfer *Anthaxia nigrojubata*, dem Staubbilzkäfer *Aspidiphorus lareyniei*, dem Pochkäfer *Stagetus pilula* und dem Stachelkäfer *Mordellochroa milleri* vier Arten erfasst, die nach den Roten Listen Deutschlands als extrem selten gelten (R). Der Schienenkäfer *Microrhagus pyrenaeus* gilt als ausgestorben (o) und der Kurzschrüter *Aesalus scarabaeoides* als vom Aussterben bedroht (1). 11 Arten (unter anderem der Schnellkäfer *Ampedus cinnabarinus*, der Rindenkäfer *Colobicus hirtus* und der Keulendüsterkäfer *Tetratoma desmarestii*) gelten als stark gefährdet (2) und 28 Arten (unter anderem der Buntkäfer *Tilloidea unifasciata*, der Schienenkäfer *Isorhipis melasoides* und der Düsterkäfer *Hypulus quercinus*) als gefährdet (3). Für sechs Arten wie zum Beispiel dem Schwielenkäfer *Oxylaemus cylindricus* ist eine Gefährdung unbekannten Ausmaßes (G) angegeben. 22 Arten wie der Bockkäfer *Plagionotus detritus* werden auf der Vorwarnliste (V) geführt und für sechs Arten wie dem Faulholzkäfer *Arthrolips nana* ist die

Datenlage unzureichend (D). Der Faulholzkäfer *Arthrolips fasciata* und der Baummulmkäfer *Anidorus sanguinolentus* sind auf den Roten Listen Deutschlands nicht geführt. Es handelt sich (wahrscheinlich) um Adventivarten (Adv), da sie bis zur Fertigstellung der Roten Listen in Deutschland noch nicht nachgewiesen wurden (Abb. 5).

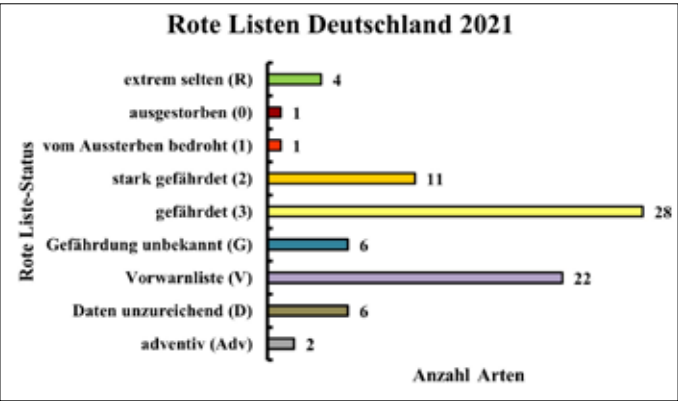


Abb. 5. Darstellung der Arten nach den Roten Listen Deutschlands 2021.

Von den 27 auf der Roten Listen der Totholzkäfer Europas geführten Arten gelten die Schnellkäfer *Ampedus nigerrimus*, *Ampedus elongatulus*, *Brachygonus megerlei* und *Cardiophorus gramineus*, der Bohrkäfer *Lichenophanes varius* und der Kurzschrüter *Aesalus scarabaeoides* als potentiell gefährdet. Für den Jagdkäfer *Tenebroides fuscus* und den Plattkäfer *Pediacus dermestoides* herrscht eine defizitäre Datenlage.

Insgesamt gelten 30 Totholzkäferarten wie der Prachtkäfer *Coraebus undatus* und der Bockkäfer *Plagionotus arcuatus* nach dem Bundesnaturschutzgesetz als geschützt. 28 Arten sind besonders geschützt. Der Eichenbuntkäfer *Clerus mutillarius* und der Kurzschrüter *Aesalus scarabaeoides* sind streng geschützt.

Nicht-xylobionte Arten

Wertgebende Arten, die keine xylobionte Lebensweise aufweisen, sollen hier ebenfalls erwähnt werden. Es wurden fünf Arten mit 70 Individuen gefunden, wovon vier Arten mit 54 Individuen einen Status auf der Roten Liste Deutschlands haben. Eine Art wird auf der Roten Liste der europäischen Totholzkäfer ohne Status geführt und gilt nach dem Bundesnaturschutzgesetz als besonders geschützt (Tab. 6).

Tab. 6: Nicht-xylobionte, wertgebende Arten des Hirzbergs.

Individuen	Arten	RL D	RL EU	BG
Drilidae (Schneckenhauskäfer)				
6	<i>Drilus flavescens</i> Ol., 1790	V		
Elateridae (Schnellkäfer)				
27	<i>Cardiophorus nigerrimus</i> Er., 1840	V		
Meloidea (Ölkäfer)				
14	<i>Stenoria analis</i> (Schaum, 1859)	1		
Rhipiphoridae (Fächerkäfer)				
7	<i>Ripidius quadriceps</i> Ab., 1872	R		
Scarabaeidae (Blatthornkäfer)				
16	<i>Protaetia cuprea</i> (F., 1775)		LC	b
70	Summe Individuen	54	16	252
5	Summe Arten	4	1	1

Der Fächerkäfer *Ripidius quadriceps* gilt nach der Roten Liste Deutschlands als extrem selten und der Ölkäfer *Stenoria analis* als vom Aussterben bedroht. Der Schneckenhauskäfer *Drilus flavescens* und der Schnellkäfer *Cardiophorus nigerrimus* stehen auf der Vorwarnliste.

Der Blatthornkäfer *Protaetia cuprea* gilt nach dem Bundesnaturschutzgesetz als besonders geschützt.

5. Besondere Arten

Im Folgenden werden die ökologischen Ansprüche, die Verbreitung und die Fundumstände einiger Arten, vor allem der Urwaldreliktarten, erläutert.

5.1 Urwaldreliktarten

Insgesamt wurden 10 Urwaldreliktarten erfasst, wobei sechs Arten nach der deutschlandweiten Einteilung (URS) und 9 Arten nach der europaweiten Einteilung als Urwaldrelikte (PRS) aufgeführt sind. Die Arten wurden mit unterschiedlichen Methoden nachgewiesen. Alle Arten sind Urwaldrelikte der Kategorie 2, also Urwaldrelikte im weiteren Sinn.

5.2 Steckbriefe zu einzelnen Arten

Der Schnellkäfer *Cardiophorus gramineus* (PRS 2, RL D 2, RL EU NT) (Abb. 7) ist von Spanien bis nach Österreich, Bulgarien, Deutschland und England bekannt (BLEICH et al. 2022b). In Deutschland fehlen aktuelle Meldungen aus Nordrhein-Westfalen, aus dem Weser-Ems-

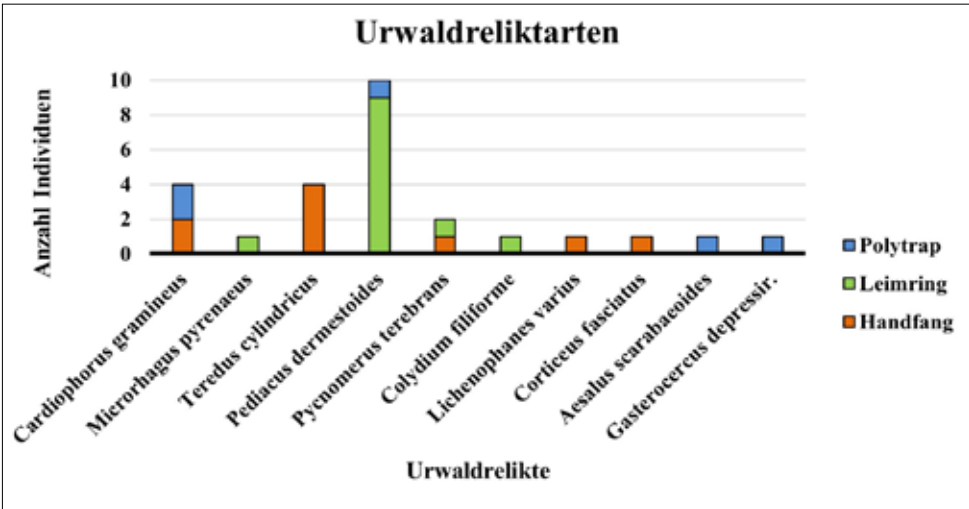


Abb. 6: Urwaldreliktarten und die Methoden, mit der die Arten nachgewiesen wurden.

Gebiet und aus Schleswig-Holstein (BLEICH et al. 2022a). Die wärmeabhängige Art entwickelt sich in lichten Altholzbeständen und lebt räuberisch im Stammbasisbereich der Brutbäume bis in den Wurzelbereich von anderen Insekten. Alteichen und andere Laubhölzer werden bevorzugt. Selten entwickelt sich *C. gramineus* in Kiefern (MÖLLER 2009). Am Hirzberg wurden im Jahr 2021 zwei Individuen aus einem überwallten Stammfuss (Abb. 2 links) gesiebt und zwei weitere Individuen wurden mit der Polytrap erfasst.

Der Kammkäfer *Microrhagus pyrenaeus* (PRS 2, RL D o) ist in Europa lediglich aus Frankreich und aus Deutschland nachgewiesen (BLEICH et al. 2022b). Laut HORÁK et al. (2010) ist jedoch jeweils ein Einzelfund aus Griechenland und Bulgarien gemeldet. In Deutschland gab es bis 2014 nur historische Funde aus Nordbayern und Hessen (BLEICH et al. 2022a). In der Nähe von Kenzingen gelang der Erstfund für Baden-Württemberg und der Wiederfund für Deutschland (SCHÜNEMANN 2016b). Nach HORÁK et al. (2010) einer der seltensten Käfer Europas, der sich in weißfaulem Kronentotholz von Eiche, Hainbuche und Erle entwickelt. Im Zuge des AQUAREL-Projektes wurde die Art an zwei weiteren xerothermen Eichenstandorten (Vogtsburg am Kaiserstuhl und bei Müllheim) gefunden. Am Hirzberg wurde im Jahr 2021 ein Individuum mit dem Leimring erfasst.

Tereus cylindricus (URS 2, PRS 2, RL D 2) (Abb. 7) gehört zu den Schwielenkäfern und ist verstreut aus Europa von England bis nach Frankreich, Korsika, Österreich, Dänemark und Schweden gemeldet (BLEICH et al. 2022b). In Deutschland fehlen aktuelle Funde aus dem Rheinland, aus dem Saarland, aus dem Niederelbgebiet, aus Schleswig-Holstein, aus Mecklenburg-Vorpommern, aus Bremen, aus Thüringen und aus Sachsen (BLEICH et al. 2022a). Nach MÖLLER (2009) eine Art der feuchteren Waldgesellschaften (z. B. Hartholzauen), die an weißfaul-harten Trockenstellen alter Eichen lebt und sich dort als Verfolger von Pochkäfern und Borkenkäfern ernährt. Im Jahr 2021 wurde die Art auf der Kuppe des Hirzbergs mit vier Individuen unter der Rinde einer alten, toten Eiche erfasst.

Der Plattkäfer *Pediacus dermestoides* (URS 2, RL D G) ist vor allem im westlichen Europa verbreitet und ist von England bis Südfrankreich, Österreich, Polen und Dänemark nachgewiesen (BLEICH et al. 2022b). *P. dermestoides* war früher in Deutschland sehr selten, hat sich in den letzten Jahren jedoch extrem ausgebreitet (SCHÜNEMANN 2016a, GEBHARDT & WINKLER 2016) und ist mittlerweile aus den meisten Bundesländern bekannt (ausgenommen Südbayern, Niederelbgebiet, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen) (BLEICH et al. 2022a). Die Art ist ein Borkenbesiedler diverser Laubbäume und jagt dort andere Insekten (MÖLLER 2009). Sie wurde am Hirzberg im Jahr 2020 jeweils in einem Exemplar mit der Polytrap und dem Leimring und im Jahr 2021 mit 8 Exemplaren am Leimring nachgewiesen.

Pycnomerus terebrans (PRS 2, RL D 3) (Abb. 7) gehört zur Familie der Rindenkäfer und ist innerhalb Europas von Portugal bis England, Italien und Österreich gemeldet (BLEICH et al. 2022b). In Deutschland fehlen Meldungen aus Nordrhein, aus dem Weser-Ems-Gebiet und aus Schleswig-Holstein (BLEICH et al. 2022a). *P. terebrans* ist wärmeabhängig und lebt wohl räuberisch, oft in Vergesellschaftung mit Ameisen, im Totholz stehender Stämme von Laub- und Nadelholz (MÖLLER 2009). Am Hirzberg wurde die Art im Jahr 2021 an derselben stehenden, toten Eiche wie die Urwaldrelikte *Teredus cylindricus* und *Corticeus fasciatus* gefunden. Außerdem wurde sie im selben Jahr mit einem Individuum mit dem Leimring nachgewiesen.

Der Rindenkäfer *Colydium filiforme* (URS 2, PRS 2, RL D 2) hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in Ostdeutschland, ist jedoch auch aus Österreich, Polen, Litauen, Dänemark und Schweden bekannt. Eine Einzelmeldung stammt aus Südfrankreich (BLEICH et al. 2022b). Aktuelle Meldungen der Art fehlen aus Württemberg, aus der Pfalz, aus dem Saarland, aus Westfalen, aus Schleswig-Holstein und aus Thüringen (BLEICH et al. 2022a). *C. filiforme* galt in Baden-Württemberg lange als verschollen und wurde im Jahr 2014 bei Kenzingen wieder entdeckt (SCHÜNEMANN 2016a). Nach PALM (1959) lebt die Art ausnahmslos an alten Eichen, oft zusammen mit *Corticeus fasciatus* und *Lymexylon navale*, die ebenfalls im Gebiet gefunden wurden. MÖLLER (2009) beschreibt *C. filiforme* als recht wärmeabhängig und mit Präferenz für stehende, stärkere Eichentotholzstrukturen. Am Hirzberg war sie im Jahr 2021 mit einem Individuum am Leimring.

Lichenophanes varius (PRS 2, RL D 2, RL EU NT) gehört zu den Bohrkäfern und wird von Südfrankreich bis nach Bulgarien und aus der Ukraine gemeldet (BLEICH et al. 2022b). Innerhalb Deutschlands fehlen Meldungen aus Nordrhein-Westfalen, aus dem Weser-Ems-Gebiet, aus dem Niederelbgebiet, aus Schleswig-Holstein, aus Sachsen-Anhalt und aus Sachsen (BLEICH et al. 2022a). Die Art ist nach MÖLLER (2009) wärmebedürftig und entwickelt sich im Kronenraum diverser Laubbäume, vor allem der Buche, seltener der Eiche und anderer Laubhölzer. Am Hirzberg wurde sie im Jahr 2020 mit einem Individuum von einem toten Eichenast geklopft.

Der Schwarzkäfer *Corticeus fasciatus* (URS 2, PRS 2, RL D 2) kommt von Norwegen bis nach Frankreich, Österreich, Polen und Litauen vor (BLEICH et al. 2022b). In Deutschland ist die Art aus allen Bundesländern bekannt (BLEICH et al. 2022a). Es werden vor allem weißfaul-harte Trockenbereiche stehender (selten liegender) Eichenstämme besiedelt, bevorzugt an wärmebegünstigten, lufttrockenen Standorten oft zusammen mit *C. filiforme* (MÖLLER 2009).

Im Jahr 2021 wurde die Art in einem Exemplar unter der Rinde einer toten stehenden Eiche zusammen mit *T. cylindricus* und *P. terebrans* gefunden.

Der Kurzschröter ***Aesalus scarabaeoides*** (URS 2, PRS 2, RL D 1, RL EU NT, § s) aus der Familie der Schröter ist von Deutschland bis Südfrankreich, Österreich, Tschechien, Polen, Dänemark und Schweden bekannt (BLEICH et al. 2022b). Aktuelle Meldungen innerhalb Deutschlands fehlen aus dem Rheinland, aus Nordrhein-Westfalen, aus dem Weser-Ems-Gebiet, aus dem Niederelbgebiet und aus Schleswig-Holstein (BLEICH et al. 2022a). Die Art bevorzugt alte, liegende Eichenstämme in schattiger, feuchter Lage. Es werden jedoch auch andere Laubhölzer und Nadelhölzer besiedelt. Das Holz muss von einem Braunfäulepilz befallen sein, wobei die äußere Schicht meist hart und stabil bleibt (BRECHTEL & KOSTENBADER 2002). Am Hirzberg wurde der Kurzschröter im Jahr 2020 mit einem Individuum in der Polytrap erfasst.

Der Plattnasen-Holzrüssler ***Gasterocercus depressirostris*** (URS 2, PRS 2, RL D 2) gehört zu den Rüsselkäfern und ist in Europa vereinzelt aus verschiedenen Ländern gemeldet und von Frankreich bis Polen bekannt (BLEICH et al. 2022b). Innerhalb Deutschlands fehlen lediglich Nachweise aus Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern (BLEICH et al. 2022a). GEIß (1995) machte mehrere Meldungen der Art aus dem Freiburger Raum. *G. depressirostris* ist auf Alteichen angewiesen und entwickelt sich unter der Rinde und später im Kernholz kränkender und abgestorbener Eichen. Die Art ist wärmeliebend (RHEINHEIMER & HASSLER 2010) und wurde am Hirzberg im Jahr 2021 mit einem Individuum in der Polytrap erfasst.

Nicht-xylobionte Arten

Die Efeu-Seidenbiene ***Stenoria analis*** gehört zur Familie der Ölkäfer und wurde bisher aus Frankreich, Italien, Deutschland, Belgien, Luxemburg und der Schweiz gemeldet. Eine historische Meldung stammt aus Rumänien (BLEICH et al. 2022b). In Deutschland ist die Art aktuell aus Südbayern, Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz, Nordrhein und aus Brandenburg bekannt (BLEICH et al. 2022a). Aus Deutschland gibt es aus dem Jahr 1998 den ersten Fund aus Brandenburg. Seit dem Jahr 2013 vermehren sich die Funde in Süddeutschland (NIEHUIS & LÜCKMANN 2013, WEISER 2016). *S. analis* lebt als Parasitoid an Seidenbienen (*Colletes* sp.) und breitet sich vermutlich mit der bevorzugten Wirtsart *Colletes hederæ*, die sich seit einigen Jahren in Ausbreitung befindet, aus. Im Jahr 2021 waren am Hirzberg fünf Individuen in der Polytrap.

Der Fächerkäfer ***Ripidius quadriceps*** wird von Norwegen über Schweden, Finnland bis nach Frankreich und Italien vereinzelt gefunden (BLEICH et al. 2022b). In Deutschland ist die Art lediglich aus Südbayern, aus dem Saarland, aus Thüringen und aus Baden-Württemberg bekannt (BLEICH et al. 2022a). Die Funde am Hirzberg gehören zu den baden-württembergischen Erstfunden der Art und stammen aus dem Jahr 2020 (SCHÜNEMANN 2021). Die Art lebt erst als Ekto- und später als Endoparasit an Waldschaben der Gattung *Ectobius*. Die Bernstein-Waldschabe *Ectobius vittiventris* ist eine Adventivart aus Südeuropa, die sich seit dem Jahr 2001 in Deutschland ausbreitet. Nun liegt die Vermutung nahe, dass *R. quadriceps* die Bernstein-Waldschabe als Wirt nutzt und sich mit dieser ausbreitet (SCHÜNEMANN 2021). Am Hirzberg waren im Jahr 2020 sieben Individuen in der Polytrap.

5.3 Bildergalerie



Abb. 7: *Cardiophorus gramineus* (PRS, RL D 2, RL EU NT), *Tenebroides fuscus* (RL D 3, RL EU DD), *Pycnomerus terebrans* (PRS, RL D 3), *Teredus cylindricus* (PRS, RL D 2), *Colobicus hirtus* (RL D 2) und *Plagionotus detritus* (RL D V, § b) im Untersuchungsgebiet Hirzberg in Freiburg i. Brsg. in den Jahren 2020 und 2021 (v. links nach rechts und v. oben nach unten).

6. Bedeutung der Eiche

Die Urwaldrelikte wurden anhand von Erfahrung und Literatur hinsichtlich ihrer Bindung und Präferenz bezüglich der Gattung *Quercus* geprüft. Es wurden vier Kategorien gewählt

Tab. 7: Die Urwaldrelikte und ihre Präferenz für die Eiche als Entwicklungssubstrat.

Urwaldreliktarten	Kat.	Präferenz Eiche
<i>Cardiophorus gramineus</i>	2	bevorzugt
<i>Microrhagus pyrenaeus</i>	2	bevorzugt
<i>Teredus cylindricus</i>	3	(strikte) Bindung
<i>Pediacus dermestoides</i>	1	indifferent
<i>Pycnomerus terebrans</i>	1	indifferent
<i>Colydium filiforme</i>	3	(strikte) Bindung
<i>Lichenophanes varius</i>	1	indifferent
<i>Corticus fasciatus</i>	3	(strikte) Bindung
<i>Aesalus scarabaeoides</i>	2	bevorzugt
<i>Gasterocercus depressirostris</i>	3	(strikte) Bindung

(0 = meidend, 1 = indifferent, 2 = bevorzugt, 3 = (strikte) Bindung). Vier Arten sind (relativ) strikt an die Eiche gebunden, drei Arten zeigen eine deutliche Präferenz für Eichen und drei Arten sind indifferent in Bezug auf die Bruchholzgattung (Tab. 7).

Nach KÖHLER (2000) sind außerdem die wertgebenden Arten *Clerus mutillarius*, *Coraeus undatus*, *Agrilus sulcicollis*, *Oxylaemus cylindricus*, *Ischnomera caerulea*, *Xylotrechus antilope* und *Magdalis fuscicornis* streng an die Eiche gebunden.

7. Naturschutzfachliche Bewertung

Die Tothholzkäferfauna des Hirzbergs ist mit 10 Urwaldreliktarten, vier extrem seltenen Arten und etlichen Arten mit unterschiedlichem Gefährdungsgrad aus naturschutzfachlicher Sicht als hoch spektakulär und schützenswert einzustufen. Vor dem Hintergrund, dass die vorliegende Arbeit mit ihren Daten lediglich einen Ausschnitt der Artengemeinschaft liefert, ist die Bedeutung des Gebietes vermutlich deutlich größer. Der erwähnte Zufallsfund von *Gnorimus variabilis* im benachbarten Schlossbergbestand (SCHOOF et al. 2019) lässt vermuten, dass auch angrenzende Standorte schützenswert sind und sich das Artenspektrum bedrohter xylobionter Käfer in unmittelbarer Umgebung erweitert.

Im Jahr 2021 wurden in einem Zwischenbericht die Ergebnisse aller 21 AQUAREL-Flächen exklusive der mit den Leimringen erfassten Arten gegenübergestellt. Da die neuen Roten Listen noch nicht veröffentlicht waren, wurde mit den Roten Listen von GEISER (1998) und BENSE (2002) gearbeitet. In diesem Zwischenergebnis lässt sich schon die naturschutzfachliche Bedeutung des Hirzbergs erkennen, so liegt die Zahl der wertgebenden Arten in Freiburg mit 89 Arten deutlich über der Artenzahl der anderen Standorte. Auf den übrigen Flächen, die alle eine ähnliche Heliophilie der Bestände aufweisen, wurden zwischen 20 und 69 wertgebende Tothholzkäferarten gefunden.

Auch bei einem Vergleich mit zurückliegenden Untersuchungen in eichendominierten Naturschutzgebieten und Bannwäldern steht der Hirzberg in Hinblick auf seine 10 Urwaldreliktarten den anderen Gebieten in nichts nach. Im Naturschutzgebiet Johanniterwald bei Kenzingen wurden 11 (SCHÜNEMANN 2015) und im Naturschutzgebiet Schwarza-Schlücht-Tal im Süd-Schwarzwald wurden 17 Urwaldreliktarten (SCHÜNEMANN 2017) erfasst. Im Bannwald Sommerberg (Stromberg-Heuchelberg) wurden sieben Urwaldreliktarten nachgewiesen (SCHÜNEMANN 2013). Im Bannwald Bechtaler Wald bei Weisweil wurden über mehrere Jahre

intensive Totholzkäferuntersuchungen durchgeführt. Hier wurden insgesamt sechs Urwaldreliktarten gefunden (BENSE 2005). Die Trockenauen am südlichen Oberrhein gelten innerhalb Baden-Württembergs als absoluter Hotspot der Totholzkäferfauna auf Reliktstandorten. Hier wurden bisher 20 Urwaldreliktarten gefunden, wovon vier Arten in direktem Zusammenhang mit der Eiche nachgewiesen wurden. Die übrigen Arten wurden an alten Pappeln und anderen Gehölzen gefunden (BENSE 2000). Diese Gebiete wurden jeweils viel intensiver untersucht, so kamen mehr Fallen und mehr Handfänge zum Einsatz. Bei einem adäquaten Methodeneinsatz wären am Hirzberg auch mehr Artenfunde zu erwarten.

Am Hirzberg finden sich Besiedler hoch seltener Eichenreliktstandorte, die in ihrer Ausprägung typische Altholzstrukturen aufweisen, die auf aktuell forstwirtschaftlich genutzten Flächen oder auf produktiveren Standorten nicht zu finden sind. Die Zusammensetzung dieser seltenen Käferzönose ist eng verknüpft mit der Habitatkontinuität, die wiederum auf die Topographie des Geländes, die Flachgründigkeit der Böden und teils auf die historische Landnutzung zurückzuführen ist. Zum einen sind die Hänge teilweise so steil, dass eine direkte anthropogene Nutzung fast ausgeschlossen ist. In diesen Bereichen haben vermutlich lediglich Ziegen den Bestand beeinflusst. Dadurch konnten einzelne Baumindividuen über viele Generationen im Bestand überdauern. Die geringe Produktivität des Standortes und das an vielen Stellen direkt anstehende Ausgangsgestein sorgten dafür, dass die Eichen am Hangbereich lediglich Kümmerformen ausbilden, die aktuell aus forstwirtschaftlicher Sicht unattraktiv sind. So unterlagen die Bäume in diesen Bereichen wahrscheinlich auch in der Vergangenheit lediglich einer marginalen direkten Nutzung. Durch den Rückschnitt der Eichen konnten sich charakteristische Zwiesel und Überwallungen am Stammbasisbereich entwickeln. Diese Strukturen werden von einigen hochspezialisierten Arten als Habitat genutzt. Im oberen Bereich des Hanges wird der Boden tiefgründiger und die Sonneneinstrahlung aufgrund der reduzierten Hangneigung geringer, die Bäume werden mächtiger und höher. Auch hier konnten einige Bäume – allerdings als hochstämmige Alteichen – überstehen, da der Bestand vermutlich durch Beweidung geformt wurde. Durch diese historische Nutzung bildeten die Eichen als Baumsolitäre große, tief ansetzende, ausladende Kronen aus, die vielen seltenen Arten als Habitat dienen. Hier finden sich neben großdimensioniertem Stamm- und Asttotholz Höhlenstrukturen in unterschiedlicher Dimension, wichtige Lebensräume für wärmeliebende und höhlenbewohnende Zönosen.

8. Gefährdung für den Bestand

Die Lebensräume am Hirzberg haben sich in den letzten Jahrzehnten hinsichtlich des Pflegezustandes, der Habitatkontinuität und Qualität der Alt- und Totholzstrukturen drastisch verschlechtert.

1. Die Gehölze am Hangbereich werden von Brombeeren überwuchert, stellenweise droht eine Verbuschung und Verdrängung der Eichen durch Robinien (vor allem im unteren Hangbereich) (Abb. 8). Dies hätte nicht nur fatale Folgen für die Totholzkäferfauna, sondern auch für andere Arten wie die gefährdete Schlingnatter (*Coronella austriaca*) (Rote Liste 3), die im Jahr 2021 zufällig im Hangbereich erfasst wurde (Abb. 10). In der Ausweisung zum Landschaftsschutzgebiet ist die Schlingnatter für das Gebiet bereits erwähnt.



Abb. 8: Verbuschung (vor allem durch die Robinie) und Brombeerüberwucherung im unteren Hangbereich der xerothermen Hänge im südlichen Bereich des Hirzbergs.



Abb. 9: Eichen-Jungpflanzenverjüngung auf der Wiese oberhalb der Steilhänge am Hirzberg.



Abb. 10: Schlingnatter (*Coronella austriaca*) unter Rinde von liegendem Baumstamm am südlich gelegenen Xerothermhang des Hirzbergs.

Der Erhalt und die Entwicklung der Lebensräume der Art sind dort definiert (SCHOOF et al. 2017).

2. Die Naturverjüngung der Eiche, die aus naturschutzfachlicher Sicht für die xylobionte Käferfauna die größte Rolle im Bestand spielt, findet nur sporadisch statt (Abb. 9).
3. Trotz der recht hohen Resilienz von Eichen an Extremstandorten gegenüber Trockenjahren zeigen viele Alteichen am Hirzberg Anzeichen von Trockenstress. Einige Eichen sind bereits abgestorben.

9. Vorschläge für den Umgang mit den Flächen

Das Gebiet am Hirzberg sollte dringend den Status eines Naturschutzgebietes erhalten, um den kontinuierlichen Erhalt dieses äußerst seltenen und hochsensiblen Lebensraumes zu sichern. Eine Voraussetzung wäre allerdings, dass die zugehörige Schutzgebietsverordnung effektiver auf die Schutzgüter ausgerichtet ist und umgesetzt wird als dies beim heutigen Landschaftsschutzgebiet der Fall ist. Die Verordnung des Landschaftsschutzgebietes thematisiert die Vorkommen xylobionter Käferarten nicht. Ein erster Pflegeeingriff ist dringend und zeitnah erforderlich. Allerdings muss langfristig eine Maßnahmenkonzeption erarbeitet werden, die

1. die Offenhaltung der Südhänge oberhalb der Kartäuserstraße gewährleistet und vor Verbuschung und Brombeerüberwucherungen schützt. Ob die Offenhaltung manuell mit Freischneidern und Felskletterern oder mit einer intensiveren Schaf- oder Ziegenbeweidung durchgeführt wird, müsste entschieden werden. Wahrscheinlich ist eine Kombination notwendig. Konkurrenzvegetation wie die Robinie sollte ebenfalls entfernt und unterbunden werden, wobei eine Beweidung ebenfalls hilfreich sein kann. In den Naturschutzgebieten „Felsenmeer“ und „Russenstein“ in Heidelberg, die ein ähnliches Artenrepertoire an Totholzkäfern, aufweisen, wird die Offenhaltung der Felsenbereiche mit trockenen Eichenwäldern und einer silikatischen Blockschutthalde an den Steilhängen, finanziert mit Mitteln des Landes (LPR), schon seit einigen Jahren erfolgreich praktiziert. Da insbesondere der Lebensraum Blockschutthalde sehr sensibel ist, werden dort die Pflegearbeiten manuell durchgeführt. Die Entfernung von Nadelbäumen und Esskastanien aus der Blockschutthalde erfolgte bei der Erstpflege mithilfe eines Kurzstreckenseilkrans (KERLE, Heidelberg, 2022 mündl. Mitt.).
2. die vorhandene Naturverjüngung der Eiche fördert, um eine langfristige Kontinuität des Eichenbestandes zu sichern. Einzelne etablierte Jungpflanzen sollten mit Verbißschutz versehen werden und zu Baumsolitären erzogen werden. Gegebenenfalls könnte die Naturverjüngung mit gebietseigenem Saatgut oder durch Pflanzung unterstützt werden.

Gegen den Klimawandel hilft leider keine Naturschutzgebietsausweisung. Wie sich die Waldbestände im Zuge der Erwärmung verändern werden, ist spekulativ. Aber Eichen an Xerothermstandorten scheinen eine recht hohe Toleranz aufzuweisen (NEOPHYTOU et al. 2020), was ebenfalls dafür spricht den Erhalt der Alteichen zu fördern und zu sichern. So dienen sie nicht nur als CO₂-Speicher, sondern spielen auch eine wichtige Rolle zur Regulierung des Stadtklimas.

10. Die Beurteilung der übrigen Flächen am Schlossberg

Die Eichenwälder des benachbarten Schlossbergs, die sich von Nordwesten bis nach Südosten erstrecken sind reich an Altbäumen mit einem großen Totholzvorrat und Höhlenstrukturen, wichtige Habitate für seltene Totholzkäferarten. In den nordwestlich gelegenen Eichenwäldern am Schlossberg (nördlich vom Kanonenplatz) wurde der streng geschützte Edelscharrkäfer *Gnorimus variabilis* nachgewiesen, ein Urwaldrelikt, das vornehmlich Alteichen als Habitat nutzt. Der Hirschkäfer *Lucanus cervus* ist eine FFH Anhang II-Art, die in den nordöstlichen und südwestlichen Eichenwäldern des Schlossberges nachgewiesen wurde und bevorzugt ebenfalls Alteichen als Entwicklungssubstrat (SCHOOF et al. 2019). Würden in diesen Bereichen intensivere Untersuchungen gemacht werden, wären auch hier Funde weiterer seltener Totholzbewohnern wahrscheinlich.

Westlich am Hirzberg neben dem Campingplatz oberhalb der Kartäuserstraße erstreckt sich ein extensiv genutzter Streuobstbestand. In den alten, teilweise abgängigen Obstbäumen könnten der Körnerbock *Aegosoma scabricorne*, ein streng geschütztes Urwaldrelikt, und weitere Obstbaumbesiedler leben. Nach SCHOOF et al. (2017) weisen die Bäume einen Pflegerückstand auf und abgängige Bäume werden nicht ersetzt, wodurch der Habitaterhalt gefährdet ist. Außerdem wurden die Bäume nach SCHOOF (Freiburg, 2022 schriftl. Mitt.) im Jahr 2022 nicht fachgerecht beschnitten, was ihren Alterungs- und Absterbeprozess beschleunigen kann. In Zukunft sollten die Bäume während der Beweidung mit einem Verbißschutz versehen werden, damit auch Ziegen mitgeführt werden können.

SCHOOF et al. (2017) erwähnen für die Grünflächen des Offenlandes, die mit den Eichenbeständen vernetzt sind, aktuell einen massiven Rückgang vieler charakteristischer, teilweise gefährdeter Pflanzenarten des Offenlandes. Auch sie weisen auf die Notwendigkeit der Umgestaltung des Weideregimes hin. SCHOOF et al. (2019) bewerten die Flächen am Schloß- und Hirzberg ebenfalls als sehr wertvoll. Eine Ausweisung zu einem Naturschutzgebiet wird hier ebenfalls vorgeschlagen.

Die Alteichenbestände an den Xerothermhängen am Hirzberg sollten im Verbund mit den genannten Flächen unter Schutz gestellt werden, da diese Habitate miteinander vernetzt sind.

Danksagung

Das AQUAREL-Projekt erhielt Förderung durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Waldklimafonds, Förderkennzeichen: 22WK413501). Ohne diese Förderung lägen die Daten nicht vor und diese Publikation wäre nicht möglich. Ich möchte mich herzlich bei BSc. Alexander Braun, Dr. Devrim Semizer Cuming, Dr. Hans-Gerhard Michiels, Dr. Charalambos Neophytou und bei allen beteiligten Mitarbeitern/-innen des AQUAREL-Projektes der FVA Freiburg, die die Untersuchungen ermöglichten, koordinierten und begleiteten, bedanken.

Mein herzlicher Dank geht an Prof. Dr. Albert Reif und Dr. Nicolas Schoof von der Universität Freiburg, Professur für Standortkunde und Vegetationskunde, für die akribische

Durchsicht des Manuskriptes und die vielen Hinweise und Kommentare zum Thema. Bei Prof. Dr. Albert Reif möchte ich mich außerdem für die Ermutigung zur Erstellung dieses Artikels in der BLNN-Reihe und bei Dr. Nicolas Schoof für die wichtigen Hinweise zum Zustand des Streuobstbestandes bedanken.

Bei Dipl. Biol. Ulrich Bense möchte ich mich herzlich dafür bedanken, dass er sich (sehr) kurzfristig bereit erklärt hat das Manuskript fachlich gegenzulesen.

Außerdem möchte ich mich herzlich bei Claudia Leitz und Friederike Tribukait, vom Regierungspräsidium Freiburg, Ref. 56 - Naturschutz und Landschaftspflege, für die Erlaubnis die Daten aus den vergangenen Untersuchungen zur Totholzkäferfauna des NSG „Johannerwald“ bei Kenzingen und des NSG „Schwarza-Schlücht-Tal“ bei Waldshut-Tiengen zu nutzen.

Schließlich bedanke ich mich herzlich bei Benedikt Kerle, zuständig für Biotoppflege und Umsetzung der Landschaftspflegerichtlinie (LPR) in der Abteilung Natur- und Landschaftsschutz des Umweltamtes der Stadt Heidelberg für die ausführliche telefonische Auskunft zur Pflege des NSG „Felsenmeer, Russenstein, Naturpark Michelsbrunnen“ in Heidelberg.

Literatur

- AMMER, U. (1991): Konsequenzen aus den Ergebnissen der Totholzforschung für die forstliche Praxis. - Forstw. Cbl. 110: 149-157.
- BENSE, U. (2000): Die Käfer der Markgräfler Trockenaue. S. 347-460 in: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) (Hrsg.): Vom Wildstrom zur Trockenaue: Natur und Geschichte der Flusslandschaft am südlichen Oberrhein. Verlag Regionalkultur, Naturschutz-Spectrum, Themen 92, Ubstadt-Weiher.
- BENSE, U. (2002): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ. 74, 309-361.
- BENSE, U. (2005): Die Totholzkäferfauna im Bannwald „Bechtaler Wald“. 199-208 in: BÜCKING, W. (2005): Bannwald „Bechtaler Wald“. Eine Laubwald-Biozönose vor und nach dem Sturm Lothar. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, WSG (Waldschutzgebiete) Baden-Württemberg 8, Freiburg.
- BLEICH O., GÜRLICH S., und KÖHLER F. (17.05.2022a): Verzeichnis und Verbreitungsatlas der Käfer Deutschlands. www.coleokat.de/de/fhl/
- BLEICH O., GÜRLICH S. und KÖHLER F. (17.05.2022b): Coleoptera Europaea. Verzeichnis und Verbreitungsatlas der Käfer Europas. www.coleoweb.de
- BRECHTEL, F. und KOSTENBADER, H. (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. 632 S., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- 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.
- ECKELT, A., MÜLLER, J., BENSE, U., BRUSTEL, H., BÜBLER, H., CHITTARO, Y., CIZEK, L., FREI, A., HOLZER, E., KADEJ, M., KAHLEN, M., KÖHLER, F., MÖLLER, G., MÜHLE, H., SANCHEZ, A., SCHAF-FRATH, U., SCHMIDL, J., SMOLIS, A., SZALLIES, A., NÉMETH, T., WURST, C., THORN, S., CHRISTENSEN, R. H. B. und SEIBOLD, S. (2017): „Primeval forest relict beetles“ of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. *Journal of Insect Conservation*. <https://doi.org/10.1007/s10841-017-0028-6>, 15 S.
- FREUDE, H., HARDE, K. W. und LOHSE, G. A. (1965-1983): Die Käfer Mitteleuropas. Band 1-11, Goecke und Evers, Krefeld.

- FREUDE, H., HARDE, K. W., LOHSE, G. A. und KLAUSNITZER, B. / ASSING, V. & SCHÜLKE, M. (Hrsg.) (2012): Die Käfer Mitteleuropas (2. Auflage). Band 4, 560 S., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- GEBHARDT, H. und WINKLER, P. (2016): *Pediacus dermestoides* Fabricius 1792 (Col., Cucujidae) – Funde aus Baden-Württemberg, Saarland und Bayern. Mitt. ent. V. Stuttgart, Jg. 51, 74.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, R., GRUTTKKE, H., & PRETESCHER (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz (Bonn-Bad Godesberg), 55, 168-230.
- GEIB, K.-U. (1995): Der Plattwürler *Gasterocercus depressirostris* (F.) an mehreren neuen Fundorten in Südbaden, nebst Steckbrief seines Fraßbilds (Coleoptera, Curculionidae) Mitt. ent. V. Stuttgart, Jg. 30, 13-15.
- HORÁK, J., BÜCHE, B., MÉNDEZ, M. und ALEXANDER, K. (2010): *Microrhagus pyrenaeus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, e.T157571A5098302: 4 S.
- KÖHLER, F. (2000): Totholz Käfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlandes. Vergleichende Studien zur Totholz Käferfauna Deutschlands und deutschen Naturwaldforschung. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung Nordrhein-Westfalen, Band 18, 352 S., LÖBF Schriftenreihe, Recklinghausen.
- KÖHLER, F. und KLAUSNITZER, B. (1998): Entomofauna Germanica. Verzeichnis der Käfer Deutschlands. KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) in Zusammenarbeit mit der Entomofaunistischen Gesellschaft e.V., Beiheft 4, 185 S., Entomologische Nachrichten und Berichte, Dresden.
- LOHSE, G.A. und LUCHT, W.H. (1989, 1992, 1994): Die Käfer Mitteleuropas. 1.-3. Supplementband., Krefeld, Band 12-14, Goecke & Evers, Krefeld.
- LOMPE, A. (17.05.2022): Die Käfer Europas. Ein Bestimmungswerk im Internet. www.coleonet.de
- LUCHT, W.H. und KLAUSNITZER, B. (1998): Die Käfer Mitteleuropas. 4. Supplementband., Band 15, 398 S., Goecke & Evers, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MÖLLER, G. (2009): Struktur- und Substratbindung holzbewohnender Insekten, Schwerpunkt Coleoptera – Käfer. Freie Universität Berlin, 284 S., Dissertation, Berlin.
- MÜHR, B. (17.05.2022): Klimadiagramme. <http://www.klimadiagramme.de/>
- MÜLLER, J., BUSSLER, H., BENSE, U., BRUSTEL, H., FLECHTNER, G., FOWLES, A., KAHLEN, M., MÖLLER, G., MÜHLE, H., SCHMIDL, J. und ZABRANSKY, P. (2005): Urwald relict species. Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. Waldoekologie online, Heft 2, Freising, 106-113.
- NIETO, A. und ALEXANDER, K.N.A. (2010): European Red List of Saproxylic Beetles. 45 S., Luxembourg: Publication Office of the European Union, Luxembourg.
- NEOPHYTOU C, SEMIZER-CUMING D, BRAUN A, FUSSI B, MÜCK I, SCHLOSSER F, SEEGMÜLLER S, MICHIELS H.-G. (2020): Angepasste Eichen auf Reliktstandorten. Eine zukünftige Quelle für forstliches Vermehrungsgut? In: Liesebach M (Hrsg.) Forstpflanzenzüchtung für die Praxis: 6. Tagung der Sektion Forstgenetik/Forstpflanzenzüchtung vom 16. bis 18. September 2019 in Dresden. Tagungsband. Thünen Report 76. DOI:10.3220/REP1584625360000. S. 37–48.
- NIEHUIS, M. & LÜCKMANN, J. (2013): Der Schwarze Pelzbienen-Ölkäfer - *Stenoria analis* (SCHAUM, 1859) neu in Westdeutschland (Coleoptera: Meloidae). Flora und Fauna von Rheinland-Pfalz 12: Heft 3, S. 1021–1028.
- PALM, T. (1959): Die Holz- und Rinden-Käfer der süd- und mittelschwedischen Laubbäume. - Opuscula Entomologica, Suppl. 16, 374 S., Lund.
- RHEINHEIMER, J. und HASSLER, M. (2010): Die Rüsselkäfer Baden-Württembergs. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW, Hrsg.), Naturschutz-Spectrum, Themen 99, 944 S., Verlag Regionalkultur, Karlsruhe.
- ROTE LISTE ZENTRUM (17.05.2022): Die Roten Listen. Wirbellose Tiere. <https://www.rote-liste-zen->

trum.de/de/Download-Wirbellose-Tiere-1875.html

SCHOOF, N., GOLLENT, L., SCHNEIDER, A.-L., SCHMIDT, U. E. und REIF, A. (2017): Der Schlossberg bei Freiburg i. Brsg. – eine naturschutzfachliche Bestandsaufnahme seines Offenlandes. Mitt. Bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz. N.F. 22, 2, 303-327.

SCHOOF, N., LUTZ, P., REIF, A., FORNOFF, F., JÄCKLE, S., KLEIN, A., LUICK, R., MÖRSDORF, M., PAULUS, G., PENNER, J., PYTTEL, P., RUPP, M., WIRTH, V. (19.05.2019): Antrag zur Ausweisung eines Naturschutzgebiets Schlossberg-Hirzberg. https://www.blenn.de/pdfs2020/Antrag_Landesnaturschutzverband_NS-G-Schlossberg.pdf

SCHÜNEMANN, J. (2013): Totholz Käferdynamik im eichenreichen Bannwald Sommerberg (Stromberg-Heuchelberg) – Vergleich der Inventuren 1993 – 1996 und 2011. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 120 S., WSG (Waldschutzgebiete) Baden-Württemberg 16, Freiburg.

SCHÜNEMANN, J. (2015): Totholz Käferinventur des NSG Johanniterwald mit besonderer Beachtung der Leitarten von Wäldern mit hohem Alt- und Totholzanteil und Arten der Eichenwälder 2014-2015. 69 S., unveröffentlichte Auftragsarbeit. Auftragsgeber: Regierungspräsidium Freiburg. Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege (Sachbearbeiterin: Claudia Leitz).

SCHÜNEMANN, J. (2016a): Einige neue und wiedergefundene Käferarten für die Fauna Baden-Württembergs (Coleoptera). Mitt. ent. V. Stuttgart, Jg. 51, 51-58.

SCHÜNEMANN, J. (2016b): Rediscovery oft he false click beetle *Microrhagus pyrenaeus* BONVOULOIR, 1872 for the fauna of Germany (Coleoptera, Elateroidea, Eucnemidae). Mitt. ent. V. Stuttgart, Jg. 51, 59-61.

SCHÜNEMANN (2017). Die wertgebenden Totholz Käfer des NSG Schwarza-Schlücht-Tal. Ergebnisse einer zweijährigen Inventur. 89 S., unveröffentlichte Auftragsarbeit. Auftragsgeber: Regierungspräsidium Freiburg. Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege (Sachbearbeiterin: Friederike Tribukait).

SCHÜNEMANN, J. (2021): Neufunde einiger Käferarten (Coleoptera) für die Fauna Baden-Württembergs. Mitt. ent. V. Stuttgart, Jg. 56, 36-42.

WEISER, P. (2016): Aktuelle Beobachtungen des Neubürgers *Stenoria analis* SCHAUM 1859, in Nordbaden (Coleoptera: Meloidae). Mitt. ent. V. Stuttgart, Jg. 51, 63-68.

Alle Fotos stammen vom Verfasser.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [NF_25](#)

Autor(en)/Author(s): Schünemann Jochen

Artikel/Article: [Die eichenreichen Xerothermhänge des Hirzbergs in Freiburg i. Brsg. und ihre naturschutzfachliche Bedeutung für die Totholzkäferfauna 189-211](#)