



Erfolgskontrolle von Erstpflegemaßnahmen des Projekts „Biotopverbund von Kalkmagerrasen im Raum Münsingen“

Tagfalter, Widderchen und Fingerkraut-Sandbiene



Mai 2023

Erfolgskontrolle von Erst- pflfegemaßnahmen des Projekts „Biotopverbund von Kalkmagerrasen im Raum Münsingen“

Tagfalter, Widderchen und Fingerkraut-
Sandbiene

Mai 2023

Bearbeitung:

Dr. Sabine GEIßLER-STROBEL (Dipl. Agrarbiologin)

Gabriel HERMANN (Dipl.-Ing. Ökol. Umweltsicherung)

Unter Mitarbeit von:

Dr. Thorleif DÖRFEL (Zoologe)

Dr. Paul WESTRICH (Dipl.-Biologe)

Jennifer THEOBALD (Dipl.-Biologin)

Roland STEINER (Dipl.-Biologe)

Auftraggeber: Geschäftsstelle Biosphärengebiet Schwäbische Alb am
Regierungspräsidium Tübingen

Projekt: 22-048



**Arbeitsgruppe für Tierökologie
und Planung GmbH**

Johann-Strauß-Str. 22
70794 Filderstadt

Telefon 07158 2164

info@tieroekologie.de

www.tieroekologie.de

Titel:

Großes Bild: Transekt EhP4 (Foto: S. GEIBLER-STROBEL)

Kleine Bilder (von links nach rechts): Graublauer Bläuling (*Pseudophilotes baton*), Fingerkraut-Sandbiene (*Andrena potentillae*), Blauschwarzer Eisvogel (*Limenitis reducta*); (Fotos: J. THEOBALD, T. DÖRFEL, S. GEIBLER-STROBEL)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	6
2	Methodik der Bestandserfassung.....	8
2.1	Tagfalter und Widderchen.....	8
2.2	Erfassung der Fingerkraut-Sandbiene und weiterer relevanter Wildbienenarten	11
3	Ergebnisse	12
3.1	Tagfalter und Widderchen.....	12
3.1.1	Übersicht	12
3.1.2	Ergebnisse der Transektzählungen.....	12
3.2	Wildbienen	74
3.2.1	Überblick	74
3.2.2	Ergebnisse innerhalb der Teilgebiete	75
3.3	Beibeobachtungen weiterer Artengruppen.....	80
4	Anmerkungen zur laufenden Pflege und Hinweise zur Optimierung	83
5	Fazit und Ausblick	85
5.1	Besiedlung, Bestandssituation und artenschutzfachliche Bedeutung der Maßnahmenflächen	85
5.2	Auswirkungen der umgesetzten Maßnahmen auf den Lebensraum- Verbund	86
5.3	Ausblick	87
7	Anhang	91

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Geschäftsstelle des Biosphärengebiets Schwäbische Alb war Träger des von der Stiftung Naturschutzfonds geförderten Projekts „Biotopverbund von Kalkmagerrasen im Biosphärengebiet Schwäbische Alb“ mit Laufzeit 05/2017 bis 12/2020. Im Rahmen des Projekts wurden auf Gemarkung Münsingen auf ca. 26 ha umfangreiche Erstpflegemaßnahmen auf teils ehemaligen Wacholderheiden mit räumlichem Schwerpunkt im Großen Lautertal konzipiert, umgesetzt und fachlich begleitet.

Das Projekt zielte insbesondere darauf ab, eine (Wieder-)Ausbreitung von charakteristischen Tierarten der Kalkmagerrasen zu fördern und deren teils hochgradig bedrohte Bestände durch den Aufbau von Metapopulationen zu stabilisieren. Hierzu sollten bereits durch Gehölzsukzession stark entwertete Magerrasen (Kernflächen des Biotopverbunds) wieder geöffnet, der Lebensraum für charakteristische Insektenarten vergrößert und die Verbundsituation entlang des Großen Lautertals verbessert werden. Ein weiteres Ziel war die Wiederherstellung artenreicher Vegetationsbestände.

Da die Gelder aus Ersatzzahlungen stammen, war darauf zu achten, dass der Schwerpunkt der Maßnahmen auf der Öffnung/Freistellung zugewachsener Magerrasen lag und deutlich über den Umfang einer üblichen Erhaltungspflege hinausging. Weiteres entscheidendes Kriterium bei der Flächenauswahl war die zumindest in Aussicht stehende Möglichkeit zur praktikablen, nachfolgenden Offenhaltung der freigestellten Flächen. Ein Beispiel für eine solche Wiederöffnung eines ehemaligen Magerrasens zeigt Abb. 1.

Konzeption und Dokumentation der Umsetzungsbegleitung sind Inhalte zweier schon vorliegender Projektberichte (Geißler-Strobel 2018)(Geißler-Strobel et al. 2020). Zudem wurden als Hilfestellung für die Pflegeverantwortlichen für alle Teilgebiete Kurzprotokolle mit Empfehlungen für die weitere Pflege erstellt.

Im Frühjahr 2022 wurde schließlich durch die Geschäftsstelle des Biosphärengebiets Schwäbische Alb für ausgewählte Maßnahmenflächen und zusätzliche Kontrollflächen eine Erfolgskontrolle beauftragt. Deren Ergebnisse sind im vorliegenden Bericht dokumentiert. Die Aufgabenstellung bestand darin, ausgewählte Erstpflege- und Vergleichsflächen hinsichtlich vorrangiger Zielarten der Tagfalter und Widderchen sowie der Fingerkraut-Sandbiene zu untersuchen, deren Bodenständigkeit zu bewerten und ggf. Empfehlungen zum weiteren Management abzugeben.

Ähnliche Erstpflege-Maßnahmen wie im Großen Lautertal sind für den Winter 2022/2023 und 2023/2024 auch im NSG Kälberberg/Hochberg nördlich der Stadt Münsingen geplant. Hier war für geplante Maßnahmen- und Kontrollflächen der Ausgangszustand vor Umsetzung der Gehölzentnahmen zu dokumentieren («Null-Aufnahme»).



Abb. 1 Beispiel für eine von Gehölzsukzession freigestellte Maßnahmenfläche am Machtelsberg bei Hundersingen vor und nach Abschluss der Erstpflege im Herbst 2018 – Transekt MbP1, s. Kap. 3.1.2.4 (Fotos: S. GEIßLER-STROBEL).

2 Methodik der Bestandserfassung

2.1 Tagfalter und Widderchen

Zur Erfassung der Tagfalter und Widderchen wurden auf 23 je 100 m langen Transekten innerhalb von bereits umgesetzten und geplanten Maßnahmenflächen und – soweit vorhanden – auch auf angrenzenden standörtlich vergleichbaren Referenzflächen folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Fünf Begehungen während der Hauptflugzeit zwischen Mai und September. Die Begehungen wurden in Abhängigkeit vom Witterungsverlauf in die Zeitfenster Vollfrühling (Mitte Mai), Spätfrühling (Anfang Juni), Frühsommer (Ende Juni bis Anfang Juli), Hochsommer (Anfang August) und Spätsommer (Mitte September) gelegt. Ziel war es, das Artenspektrum möglichst vollständig erfassen zu können. Die Erfassungstermine lagen am 19.05., 20.05., 21.05., 02.06., 03.06., 23.06., 24.06., 25.06., 26.06., 25.07., 28.07., 04.09., 05.09. und 08.09.2022. Bei jeder Begehung erfolgte ein langsames Abschreiten eines jeden Transekts (Orientierungswert je 20 Minuten). Dabei wurden alle Zielarten¹ der Tagfalter und Widderchen innerhalb eines 10 m breiten Streifens (beidseitig 5 m) gezählt und in einer Smartphone-App (GI Field für Android) mittels GPS verortet. Der tatsächliche Zeitaufwand variierte je nach Anzahl einzugebender Daten zwischen 20 und 30 Minuten.
- Anschließend (oder parallel durch einen zweiten Bearbeiter) erfolgte im Transektumfeld eine zeitlimitierte Stichprobensuche (30 Min.) nach Präimaginalstadien (Eier, Raupen) ausgewählter Arten. Diese berücksichtigte einen Korridor von max. 20 m beidseitig des Transekts (berücksichtigt wurden ausschließlich Magerrasen). Der ergänzende Ansatz diente der Vervollständigung der Artenlisten und als Grundlage zur Beurteilung der Bodenständigkeit².
- Als Grundlage Letzterer erfolgte eine grobe Erhebung zur Häufigkeit relevanter Raupennahrungspflanzen, die bei den krautigen Arten zu deren Hauptblütezeit stattfand³ (Bezug: Maßnahmen- und Vergleichsflächen), s. Tab. A1 im Anhang. Eine Bodenständigkeitsbewertung wurde nur für die „besonders

¹ Alle Arten der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. (2005) und des Zielartenkonzepts Baden-Württemberg (MLR und LUBW (2009), ggf. weitere Arten, die inzwischen als bestandsgefährdet einzustufen wären: z. B. Dunkler Mohrenfalter (*Erebia medusa*), Großes und Kleines Fünffleck-Widderchen (*Zygaena lonicerae*, *Z. viciae*) oder Bedeutung auf lokaler Ebene haben z. B. Roter Würfel-Dickkopffalter (*Spialia sertorius*), Silbergrüner Bläuling (*Lysandra coridon*) und Weißbindiges Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*).

² Die stichprobenhafte Präimaginalstadiensuche war in den Gebieten insbesondere bei folgenden Zielarten einzusetzen bzw. Erfolg versprechend: Kreuzenzian-Ameisenbläuling (*Phengaris rebeli*), Zwergbläuling (*Cupido minimus*), Roter Scheckenfalter (*Melitaea didyma*), Blauschwarzer Eisvogel (*Limenitis reducta*), Storchschnabel-Bläuling (*Polyommatus eumedon*), Kreuzdorn-Zipfelfalter (*Satyrium spini*), Kleiner Schlehenzipfelfalter (*Satyrium acaciae*), Komma-Dickkopffalter (*Hesperia comma*).

³ Thymian-Arten, Fingerkraut-Arten, Hufeisenklee, Esparsette, Gewöhnlicher, Hornklee, Kleiner Wiesenknopf, Rote Heckenkirsche, Kreuzenzian, Schafschwingel, Aufrechte Trespe, Fiederzwenke, Gewöhnlicher Kreuzdorn, niedrigwüchsige Schlehen (< 1 m Höhe) und ggf. weitere.

wertgebenden Arten“ vorgenommen (s. Kap. 3.1.2). Hierbei flossen die in einem Transekt und dessen Umfeld erhobenen Falterdaten sowie Präsenz und Häufigkeit der zugehörigen Raupennahrungspflanzen ein. Es wurden folgende Klassen und Einstufungskriterien differenziert:

Einstufung Bodenständigkeit

1. Potenziell bodenständige Arten (Reproduktion im Transektbereich zu erwarten oder möglich):

Bn: Bodenständigkeit nachgewiesen: Eifund, Eiablagebeobachtung, Rau-
pen- oder Puppenfund; Falter mit nicht ausgehärteten Flügeln

Bw: Bodenständigkeit wahrscheinlich: Falternachweise in Kombination mit
dem Vorkommen der jeweiligen Raupennahrungspflanze in artspezifisch
struktureller Eignung⁴

Bf: Bodenständigkeit fraglich/möglich: essenzielle Raupennahrungspflan-
zen nicht nachgewiesen oder nur in standörtlich/mikroklimatisch nicht nutz-
baren Individuen vorhanden (z. B. voll beschattete Heckenkirschen, die
durch den Blauschwarzen Eisvogel nicht als Larvalressource nutzbar sind).

2. Nicht bodenständige Arten (Reproduktion im Transektbereich nicht zu erwarten):

Nahrungsgast oder Dispergent

- Eine ergänzende Übersichtsbegehung (Maßnahmen- und Referenzflächen) fand am 10.11.2022 zur gezielten Nachsuche nach Raupen bzw. Eiern des Blauschwarzen Eisvogels (*Limenitis reducta*), des Kreuzdorn-Zipfelfalters (*Satyrium spini*) und des Kleinen Schlehen-Zipfelfalters (*Satyrium acaciae*) statt (Methodik entsprechend(Hermann 2007).

Diagnose schwierig bestimmbarer Taxa

Eine Differenzierung der „Leguminosen-Weißlinge“ *Leptidea sinapis* und *L. juvernica*, die nur durch Genital- bzw. DNS-Untersuchung möglich ist (Gottschalk et al. 2022), erfolgte nicht. Beide Leguminosen-Weißlinge stehen landesweit auf der Vorwarnliste (Ebert et al. 2005). Bundesweit wird ihr Gefährdungsstatus aufgrund unzureichender Daten bislang nicht bewertet (Reinhardt und Bolz 2011). Die *Leptidea*-Arten werden deshalb als „Sammelart“ *Leptidea sinapis/juvernica* geführt.

Auch die Widderchenarten *Zygaena purpuralis* und *Z. minos* sind nur durch eine Genital- / DNS-Untersuchung oder anhand ihrer Raupen und deren Wirtspflanzen sicher unterscheidbar. Sie wurden deshalb in den meisten Fällen ebenfalls als „Sammelart“ erfasst. Ausnahmen bilden einige Raupenfunde von *Z. purpuralis*, die allein dieser Art zugeordnet wurden.

⁴ Arten, für die die Bodenständigkeit nachgewiesen oder als wahrscheinlich eingestuft wurde, werden im weiteren als bodenständige Vorkommen behandelt.

Die Gelblinge *Colias alfacariensis* und *C. hyale* sind in der Regel nur anhand älterer Raupenstadien zweifelsfrei voneinander zu unterscheiden. Falternachweise sind deshalb in der Artenliste der „Sammelart“ *Colias alfacariensis/hyale* zugeordnet. Das Vorkommen von *C. alfacariensis* konnte für das Gebiet durch mehrere Ei- und Raupenfunde an *Hippocrepis comosa* zweifelsfrei belegt werden. Syntope Vorkommen der Art *Colias hyale* konnten teilweise durch Beobachtung eiablegender Weibchen für Transekte bestätigt werden.

Einzelfalter der Untergattung *Mellicta* wurden nach Feldmerkmalen und Erfahrungswerten *M. britomartis*, *M. aurelia* und *M. athalia* zugeordnet. Alle drei Arten sind für den betreffenden Raum durch Genitaluntersuchung belegt, worauf deshalb im vorliegenden Fall verzichtet wurde. Die *M. britomartis* zugeordneten Tiere zeigten eine dunkle Palpenbehaarung und in der Verlängerung des Marginallinien-Zwischenraums ein weißes Feld. Die ähnliche *M. aurelia* ist in der Regel anhand der roten Palpen der Weibchen sicher von *M. britomartis* zu trennen und zeigt zudem in der Verlängerung des Marginallinien-Zwischenraums ein wie die basal angrenzende Flügelfläche gefärbtes Feld (Diagnosefotos s. www.Lepiforum.de). *M. athalia*-Falter sind dagegen zumeist etwas größer und zeigen eine „Ton-in-Ton-Färbung“ der Submarginalbinde mit ihrem Umfeld.

Beibeobachtungen

Bei den Tagfaltererhebungen waren Beibeobachtungen weiterer bewertungsrelevanter Insektenarten zu dokumentieren, wie etwa des Libellen-Schmetterlingshafts (*Libelloides coccajus*) oder der stark gefährdeten Heuschreckenarten Warzenbeißer (*Decticus verucivorus*) und Rotflügelige Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*).

Eine Übersicht zur Anzahl der bearbeiteten Transekte in Maßnahmen- und Referenzflächen (Nullaufnahmen vor Maßnahmenumsetzung und Kontrollflächen ohne Maßnahmenumsetzung) gibt die nachfolgende Tab. 1. Die Transekte wurden per GPS eingemessen, sodass die Daten als Grundlage für ein langfristiges Monitoring der Bestandsentwicklung herangezogen werden können. Sie wurden dem Auftraggeber als Shapes übergeben.

Tab. 1 Übersicht zur Anzahl bearbeiteter Transekte je Teilgebiet.

Name des Teilgebiets	Nullaufnahme	Anzahl Transekte	
		Maßnahmenfläche	Kontrollflächen
Buttenhausener Eichhalde	0	4	2
Buttenhausener Kirchhalde	0	3	0
Buttenhausener Tonhalde	0	4	1
Machtelsberg	0	5	0
NSG Kälberberg-Hochberg	2	0	2

Für die artenschutzfachliche Bewertung der Teilflächen wurden die Kriterien bei (Trautner 2020) in Anlehnung an die 9-stufige Bewertungsskala nach (Kaule 1991) angewendet.

2.2 Erfassung der Fingerkraut-Sandbiene und weiterer relevanter Wildbienenarten

Begehungen wurden bei sonnigem, windstillem Wetter zwischen 11 Uhr (im Juni 9 Uhr) und 16 Uhr MESZ durchgeführt. Die Erfassung der Fingerkraut-Sandbiene (*Andrena potentillae*) erfolgte in je zwei Begehungen auf der Eichhalde und am Machtelsberg am 28.03. sowie 21.04.2022, an der Tonhalde und Kirchhalde am 13.04. sowie 21.04.2022 und auf dem Kälberberg/Hochberg am 13.04. sowie 29.04.2022. Dazu wurden in jedem Untersuchungsgebiet 1-2 Prüfflächen festgelegt (s. Abb. 54 und 57), innerhalb derer intensiv nach Individuen der Art gesucht wurde. Hierzu wurden größere blühende Bestände des Frühlings-Fingerkrauts langsam abgeschritten und Sichtbeobachtungen, ergänzt durch Kescherfänge zur Klärung von Artidentität und Geschlecht am lebenden Tier, in einer Smartphone-App (GI Field für Android) erfasst. Beibeobachtungen weiterer wertgebender Wildbienenarten wurden ebenfalls dokumentiert. Im Rahmen der Begehung wurden auf den Prüfflächen an der Tonhalde, Kirchhalde und am Kälberberg/Hochberg außerdem die ungefähre Zahl der blühenden Infloreszenzen des Frühlings-Fingerkrauts erfasst. Die erhobenen Daten wurden anschließend direkt in ein Geographisches Informationssystem (GIS) übertragen. Am 26.06.2022 wurden auf der Eichhalde und am 06.07.2022 auf dem Machtelsberg und der Tonhalde zudem gezielte Suchen nach der Zottigen Felsenbiene (*Hoplitis villosa*) und der Roten Schneckenhausbiene (*Osmia andrenoides*) durchgeführt, indem für diese Arten in Frage kommende Pollenquellen und Niststandorte kontrolliert wurden.

3 Ergebnisse

3.1 Tagfalter und Widderchen

3.1.1 Übersicht

Auf insgesamt 23 bearbeiteten Transekten (s. Kap. 3.1.2) wurden 71 Tagfalter- und neun Widderchenarten nachgewiesen – eine für mitteleuropäische Verhältnisse (heutzutage) eminent hohe Anzahl (Gesamtartenliste s. Tab. A2 bis Tab. A4, Anhang). Berücksichtigt man, dass die Untersuchungsflächen keine Feuchtstandorte und Waldlichtungen, sondern ausschließlich Magerrasen und frühe Gehölzentrnahmestadien auf ehemaligen Magerrasen repräsentieren, wird die herausragende Artenzahl noch unterstrichen. Das auf den Transekten ermittelte Arteninventar umfasst fast 80% der auf der Schwäbischen Alb insgesamt verbreiteten Magerrasenarten dieser Tiergruppe. Sehr hoch ist zudem die Zahl der rückläufigen und gefährdeten Arten, wobei allerdings das derzeitige Fehlen einer hinreichend aktuellen Roten Liste (s. nächstes Kap.) noch keine exakte Bilanzierung ermöglicht.

Bemerkenswert ist nicht nur die außerordentlich hohe Artenzahl, sondern auch die vglw. hohen Individuendichten im Großen Lautertal. Dort konnten auf den 19 Transekten insgesamt 4.314 Ind. (Falter/Ei/Raupe) erfasst werden, durchschnittlich 227 Individuen/Transekt. Nördlich Münsingen sind die Individuendichten deutlich geringer mit 172 Ind. bezogen auf 4 Transekte und durchschnittlich 43 Individuen/Transekt.

3.1.2 Ergebnisse der Transektzählungen

In Anbetracht der sehr hohen Zahl nachgewiesener Arten der Roten Listen und Vorwarnlisten beschränkt sich die nachfolgende quantitative Darstellung der erhobenen Transektdaten auf eine Auswahl von 28 Arten/paaren, die als „besonders wertgebend“ eingestuft werden (Tab. 2). Die Rote Liste-Einstufung auf Bundes- und Landesebene spielt dabei grundsätzlich eine gewichtige Rolle. Weil jedoch die Rote Liste Baden-Württemberg stark veraltet ist (Ebert et al. 2005; Stand 2004) wurden auch Arten aufgenommen, bei denen nach derzeitigem Diskussionsstand zur Neufassung der Roten Liste Baden-Württembergs aufgrund stark negativer Trends eine Erhöhung des landesweiten Gefährdungsgrades zwingend erwartet wird (Rundaugen-Mohrenfalter, *Erebia medusa*, Kleines Fünffleck-Widderchen, *Zygaena viciae*). Gleichzeitig wurden Rote-Liste-Arten der Gefährdungskategorie 3, die seit Jahren einen klar positiven Bestandstrend zeigen und bei denen folglich eine berechnete Abstufung zu erwarten ist, nicht in die Liste der „besonders wertgebenden“ Arten aufgenommen (Malven-Dickkopffalter, *Carcharodus alceae*; Himmelblauer Bläuling, *Lysandra bellargus*; Feuriger Perlmutterfalter, *Fabriciana adippe*).

Tab. 2 Gesamtliste der besonders wertgebenden Arten.

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten
1	2	Blauschwarzer Eisvogel (<i>Limenitis reducta</i>)
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)
3	3	Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)
V	3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)
2	3	Flockenblumen-Grünwidderchen (<i>Jordanita cf. globulariae</i>)
D	2	Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus trebevicensis</i>)
3	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)
2	2	Graublauer Bläuling (<i>Pseudophilotes baton</i>)
V	V	Großer Perlmutterfalter (<i>Speyeria aglaja</i>)
V	3	Hufeisenklee-Widderchen (<i>Zygaena transalpina</i>)
-	V	Kleines Fünffleck-Widderchen (<i>Zygaena viciae</i>)
V	3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)
3	2	Kreuzenzian-Ameisenbläuling (<i>Phengaris rebeli</i>)
3	V	Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter (<i>Tymelicus acteon</i>)
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)
3	3	Schlüsselblumen-Würfelfalter (<i>Hamearis lucina</i>)
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)
2	3	Silberfleck-Perlmutterfalter (<i>Boloria euphrosyne</i>)
3	3	Sonnenröschen-Grünwidderchen (<i>Adscita geryon</i>)
2	2	Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus alveus</i>)
V	3	Thymian-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis</i>)
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)

Legende zur Einstufung Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

3.1.2.1 NSG Eichhalde

Abb. 2 gibt einen Überblick über die Lage der untersuchten Transekte im NSG Eichhalde und den Flächenzustand vor und nach Umsetzung der Gehölzentnahmen. Bearbeitet wurden sechs Transekte – vier in den Pflegeflächen (EhP 1-4), zwei in Kontrollflächen ohne Maßnahmenumsetzung (EhK 1, 2).

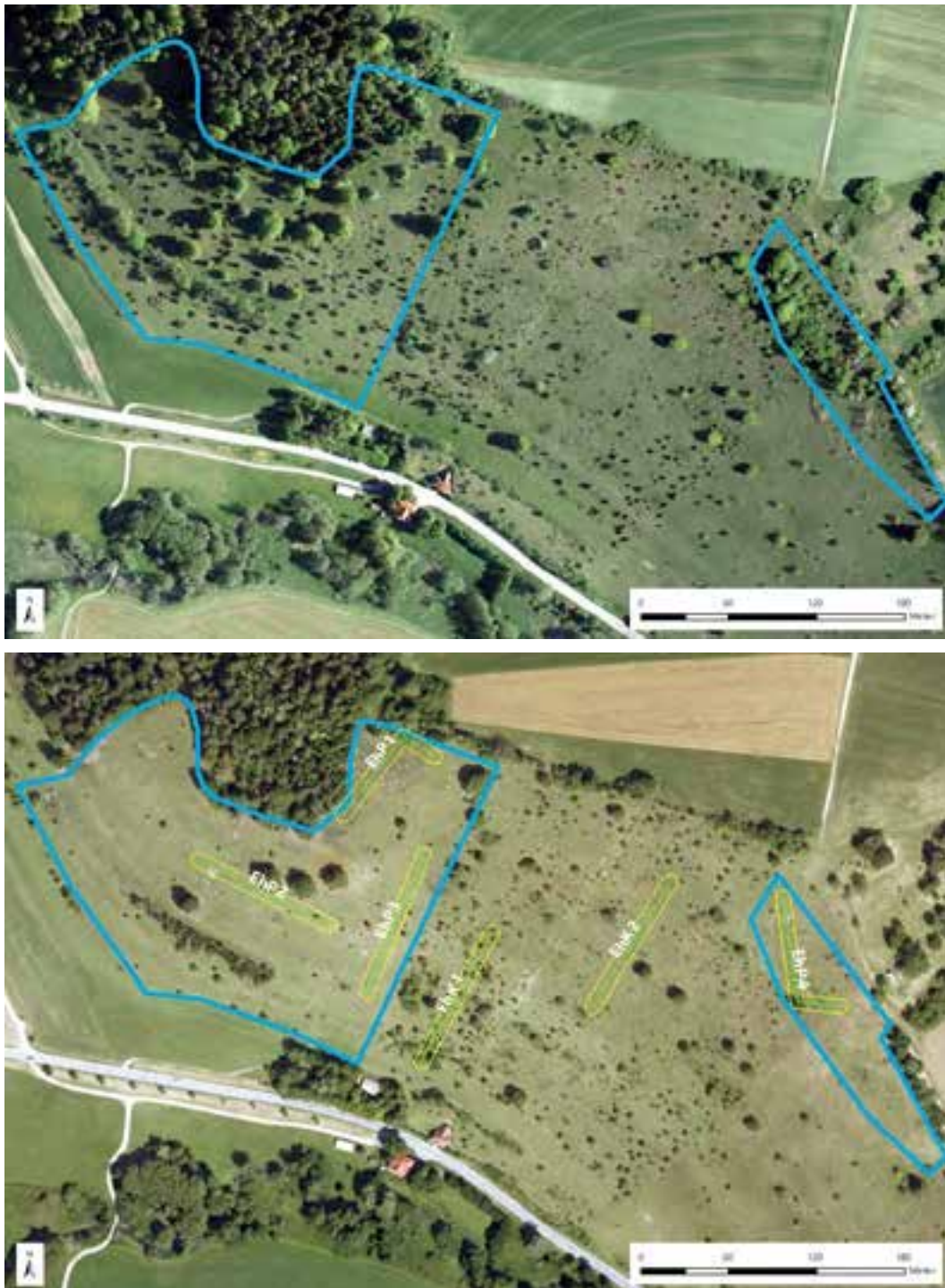


Abb. 2 Lage der untersuchten Transekte im NSG Eichhalden mit Flächenzustand vor (Bild oben) und nach (Bild unten) Maßnahmenumsetzung (blau umrandete Flächen); [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19].

Im Bereich des Transekts EhP1 wird eine Artenschutzmaßnahme für den Blauschwarzen Eisvogel umgesetzt, der nördliche Teilbereich soll von Beweidung ausgenommen werden. Hier soll ausschließlich einmal jährlich eine motomanuelle selektive Nachpflege der Stockausschläge unter Schonung von Roter Heckenkirsche und Gewöhnlichem Kreuzdorn erfolgen. Die restlichen Teilflächen werden durch eine Schafherde mit einigen Ziegen in Hütelhaltung beweidet, in der Regel zweimal jährlich. Der erste Weidegang erfolgte 2022 im Juli und damit aus naturschutzfachlicher Sicht deutlich zu spät, s. Kap. 4.

Transekt EhP1

Maßnahmentyp

Entnahme flächige Gehölzsukzession (Sukzessionswald), Umsetzung Winter 2018/2019; Artenschutzmaßnahme für den Blauschwarzen Eisvogel.



Abb. 3 Übersichtsaufnahme des oberen Teils von Transekt EhP1 (Foto: G. HERMANN).



Abb. 4 Rote Heckenkirsche auf Transekt EhP1: Larvalhabitat des bundesweit vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Eisvogels.



Abb. 5 Die blühenden Disteln am Waldrand von EhP1 wurden u. a. von zahlreichen Imagines des Großen und des Feurigen Perlmutterfalters als Nektarressource genutzt (alle Fotos S. GEIßLER-STROBEL, sofern nicht anders vermerkt).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Nachgewiesen wurden neun besonders bedeutsame Arten, davon allerdings nur fünf mit bodenständigen Vorkommen (Einstufung „Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 3). Wichtigste Zielart ist der bundesweit vom Aussterben bedrohte Blauschwarze Eisvogel, von dem erstmals ein Raupenfund von der Fläche vorliegt. Die Zählwerte der meisten wertgebenden Arten sind gering, erwähnenswert sind 3 Falter der FFH-Art Schwarzfleckiger Ameisenbläuling, der hier randlich einstrahlt.

Tab. 3 Nachweise besonders wertgebender⁵ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt EhP1 (Untersuchungsjahr 2022⁶).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
1	2	Blauschwarzer Eisvogel (<i>Limnitis reducta</i>)	Bn	1*
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	-	1
V	V	Großer Perlmutterfalter (<i>Speyeria aglaja</i>)	Bw	2
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	-	1
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrrium spini</i>)	Bn	1
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bw	2
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bw	1
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	-	1
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bf	3

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gesamtstaatlich bedeutsame Fläche (Wertstufe 9) mit bodenständigem Vorkommen einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art.

Transekt EhP2

Maßnahmentyp

Starke Ausstockung Wacholder/Gebüsche, Entnahme von Weidbäumen, Umsetzung Winter 2018/2019.

⁵ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW (2009)) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. (2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

⁶ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.



Abb. 6 Übersichtsaufnahme Transekt EhP2.



Abb. 7 Gehölzausstockungsstelle des Transekts EhP2 mit Blühaspekt des Genfer Günsels (*Ajuga reptans*); Larval- und Nektarhabitat von u. a. Schwarzbraunem Würfel-Dickkopffalter und Komma-Dickkopffalter.

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Herausragender Bestand mit 15 besonders wertgebenden Arten, die – mit einer Ausnahme – alle als bodenständig eingestuft werden (Einstufung „Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 4). Besonders hervorzuheben sind die bundes- und/oder landesweit stark gefährdeten Arten Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter, Roter Scheckenfalter, Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter und Schwarzfleckiger Ameisenbläuling.

Vergleichsweise hohe Zählwerte erreichen Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (n=6) und Esparsetten-Widderchen (n=9).

Tab. 4 Nachweise besonders wertgebender⁷ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt EhP2 (Untersuchungsjahr 2022⁸).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständig- keit	Zählwert Imagines
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	Bw	2
3	3	Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	Bn	1
D	2	Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus trebevicensis</i>)	Bn	1*
V	V	Großer Perlmutterfalter (<i>Speyeria aglaja</i>)	Bw	1
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	1*
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	5
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bf	1
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	1
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bw	4
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	6
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bn	6*
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	1
3	3	Sonnenröschen-Grünwidderchen (<i>Adscita geryon</i>)	Bw	1
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	4
V	3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carnioliva</i>)	Bw	9

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Landesweit bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 8) mit bodenständigem Vorkommen von zwei bundes- und zwei landesweit stark gefährdeten Arten.

⁷ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW (2009)) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

⁸ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

Transekt EhP3

Maßnahmentyp

Starke Ausstockung Wacholder/Gebüsch, Entnahme von Weidbäumen, Umsetzung Winter 2018/2019.



Abb. 8 Übersicht des Transekts EhP3. Durchweg zu späte erste Weidetermine lassen die Aufrechte Tresse auf allen nicht-extremen Standorten zu flächiger Dominanz kommen.



Abb. 9 Flachgründiger Transektabschnitt ohne Trespa-Dominanz

Vorkommen besonders wertgebender Arten

16 besonders wertgebende Arten, 14 davon wurden als bodenständig eingestuft (Einstufung „Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 5). Hervorzuheben sind die bundes- und/oder landesweit stark gefährdeten Arten Kreuzenzian-Ameisenbläuling, Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter, Roter Scheckenfalter und Schwarzfleckiger Ameisenbläuling. Der Kreuzenzian-Ameisenbläuling, der nur auf einem weiteren Transekt nachgewiesen wurde, besitzt an der Eichhalde sein einziges Vorkommen im Großen Lautertal.

Überdurchschnittliche Zählwerte wurden von Rotem Scheckenfalter (n=13) und Thymian-/Bibernell-Widderchen (n=12) registriert.

Tab. 5 Nachweise besonders wertgebender⁹ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt EhP3 (Untersuchungsjahr 2022¹⁰).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	Bn	5**
V	3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	Bw	6
V	V	Großer Perlmutterfalter (<i>Speyeria aglaja</i>)	Bw	1
V	3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	Bw	2
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	1*
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	3*
3	2	Kreuzenzian-Ameisenbläuling (<i>Phengaris rebeli</i>)	Bn	1*
3	V	Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter (<i>Tymelicus acteon</i>)	Bw	1
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bf	3
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	3
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bn	13**
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	6
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bn	4*
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	5
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	12
1	2	Blauschwarzer Eisvogel (<i>Limenitis reducta</i>)	-	1

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Landesweit bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 8) mit bodenständigem Vorkommen von zwei bundes- und zwei landesweit stark gefährdeten Arten, darunter eine im Naturraum extrem seltene Art (Kreuzenzian-Ameisenbläuling).

Transekt EhP4

Maßnahmentyp

Entnahme flächige Gehölzsukzession (Baum- und Wacholdersukzession).

⁹ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW (2009)) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

¹⁰ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.



Abb. 10 Übersichtsaufnahme des Transekts EhP4.



Abb. 11 Gehölzentnahmestelle mit punktuell Blühaspekt des Jakobs-Kreuzkrauts. Die Pflanze wird von mehreren Faltern des Thymian-Widderchens zur Nektaraufnahme genutzt. Die Pflanze wird – trotz ihrer giftigen Inhaltsstoffe – von vielen Schmetterlingsarten als Nektarquelle genutzt, von einzelnen auch als Wirtspflanze. Ihr Bestand ist für das Weidevieh unproblematisch, da sie auf wenigen Störstellen beschränkt bleiben und nach einigen Jahren wieder verschwinden.

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Herausragender Falterbestand mit 17 besonders wertgebenden Arten, deren Bodenständigkeit mit einer Ausnahme nachgewiesen oder wahrscheinlich ist (Einstufung „Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 6). Dies ist eines von zwei Transekten mit Nachweis des bundesweit stark gefährdeten Graublauen Bläulings im Untersuchungsgebiet und gleichzeitig das wichtigste Transekt für den im Naturraum und regional sehr seltenen Kreuzenzian-Ameisenbläuling. Mit den Arten Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter, Roter Scheckenfalter sowie der FFH-Art Schwarzfleckiger Ameisenbläuling sind zudem drei weitere bodenständige Arten bundes- und/oder landesweit als stark gefährdet eingestuft.

Die Zählwerte der meisten wertgebenden Arten bewegen sich auf einem geringen bis mittleren Niveau.

Tab. 6 Nachweise besonders wertgebender¹¹ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt EhP4 (Untersuchungsjahr 2022¹²).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	Bw	1
V	3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	Bw	2
2	2	Graublauer Bläuling (<i>Pseudophilotes baton</i>)	Bw	1
V	V	Großer Perlmutterfalter (<i>Speyeria aglaja</i>)	Bw	5
V	3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	Bw	2
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	1*
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	2*
3	2	Kreuzenzian-Ameisenbläuling (<i>Phengaris rebeli</i>)	Bn	1*
3	V	Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter (<i>Tymelicus acteon</i>)	Bw	1
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bw	5
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	2
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bw	2
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	6
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bn	4*
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	2
2	3	Silberfleck-Perlmutterfalter (<i>Boloria euphrosyne</i>)	Bf	1
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	2

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4, im Anhang.

¹¹ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW (2009)) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

¹² Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gesamtstaatlich bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 9) mit drei als bodenständig eingestuften bundesweit stark gefährdeten und zwei weiteren landesweit stark gefährdeten Arten.

Transekt EhK1

Maßnahmentyp

Kontrollfläche ohne Maßnahmenumsetzung.



Abb. 12 Stärker verbuschte Teilfläche von Transekt EhK1: Habitat u. a. des Rundaugen-Mohrenfalters.



Abb. 13 Rundaugen-Mohrenfalter (Foto: G. HERMANN).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Sieben besonders wertgebende Arten, davon vier mit bodenständigen Vorkommen (Einstufung „Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 7). Hervorzuheben ist der Bestand der landesweit stark gefährdeten FFH-Art Schwarzfleckiger Ameisenbläuling.

Die Imaginal-Zählwerte der wertgebenden Arten liegen auf diesem Transekt durchweg auf geringem Niveau (1-4 Falter).

Tab. 7 Nachweise besonders wertgebender¹³ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt EhK1 (Untersuchungsjahr 2022¹⁴).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
V	V	Großer Perlmutterfalter (<i>Speyeria aglaja</i>)	-	1
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	1*
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bf	4
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	1

¹³ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW (2009)) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

¹⁴ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	3
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	-	1
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	3

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Regional bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 7) mit bodenständigem Vorkommen einer landesweit stark gefährdeten Art (Schwarzfleckiger Ameisenbläuling).

Transekt EhK2

Maßnahmentyp

Kontrollfläche ohne Maßnahmenumsetzung.



Abb. 14 Kurzrasig-offener Magerrasen auf EhK2 (Juni 2022), ein typisches Habitat des Ehrenpreis-Schneckenfalters.



Abb. 15 Kopula des gefährdeten Ehrenpreis-Scheckenfalters (Foto: G. HERMANN).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Vorkommen von zwölf besonders wertgebenden Arten, sämtliche mit bodenständigen Vorkommen (Einstufung „Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 8). Hervorzuheben sind die Vorkommen der bundes- und/oder landesweit gefährdeten Arten Roter Scheckenfalter, Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter und Schwarzfleckiger Ameisenbläuling.

Hervorzuheben sind außerdem zweistellige Zählwerte der Zielarten Roter Scheckenfalter (n=10) und Thymian-Bibernell-Widderchen (n=14).

Der Kreuzenzian-Ameisenbläuling, der 2016 im Bereich dieses Transekts sein lokales Schwerpunktorkommen hatte (Geißler-Strobel 2016), konnte trotz gezielter Nachsuche nicht mehr nachgewiesen werden. Von der Raupennahrungspflanze Kreuzenzian konnten nur noch drei Exemplare erfasst werden, die stark verbissen oder nicht mit Eiern belegt waren.

Tab. 8 Nachweise besonders wertgebender¹⁵ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt EhK2 (Untersuchungsjahr 2022¹⁶).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	Bw	1
3	3	Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	Bn	1*
V	3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	Bw	1
V	V	Großer Perlmutterfalter (<i>Speyeria aglaja</i>)	Bw	2
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	1*
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bw	2
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bw	2
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bw	10
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	2
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratalae</i>)	Bn	2*
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	2
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	14

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Überregional bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 8), mit Larvalhabitaten von zwei bundes- und einer landesweit stark gefährdeten Art.

3.1.2.2 Kirchhalde

Abb. 16 gibt einen Überblick über die Lage der untersuchten Transekte und den Flächenzustand vor und nach Umsetzung der Gehölzentnahmen. Die erst im Winter 2020/2021 erfolgte Maßnahmenumsetzung auf der östlichen Teilfläche ist allerdings auf dem Luftbild noch nicht erkennbar. Bearbeitet wurden drei Transekte (KhP 1, 3 und 4). Die Fläche war vor Maßnahmenumsetzung bereits so stark verbuscht, dass sie weder in der Biotopkartierung noch als Kernfläche des Offenlandbiotopverbunds trocken aufgeführt war; aufgrund des noch erkennbar hohen Entwicklungspotenzials wurde der ehemalige Magerrasen dennoch freigestellt.

Entwicklungsziel ist die Wiederherstellung des ehemals biotopkartierten Kalkmagerrasens. Der Großteil der Fläche wird zweimal jährlich durch Ziegen beweidet (KhP3) mit dezidiertem Empfehlung eines sehr frühen ersten Auftriebs Anfang Mai (Koppelhaltung). Der erste Weidegang erfolgte trotzdem auch 2022 im Juli und damit aus naturschutzfachlicher Sicht deutlich zu spät (s. Kap. 4). Im östlichen

¹⁵ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW (2009)) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

¹⁶ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

Teilbereich (Transekt KhP4) erfolgt die Beweidung im nur zweijährigen Turnus zur Förderung von Saumarten. 2022 war die Beweidung ausgesetzt. Im Bereich des Transekts KhP1 wird zudem eine Artenschutzmaßnahme für den Blauschwarzen Eisvogel und weitere Arten junger Gehölzsukzessionen umgesetzt; diese kleine Teilfläche ist von Beweidung ausgenommen. Dort soll ausschließlich eine motomanuelle Nachpflege der Stockausschläge unter Schonung von Roter Heckenkirsche, Kreuzdorn und Krüppelschlehe erfolgen. Auch in den Weideflächen wird ergänzend nach Bedarf eine motomanuelle Nachpflege der Stockausschläge durchgeführt, ebenfalls unter Schonung der Roten Heckenkirsche.

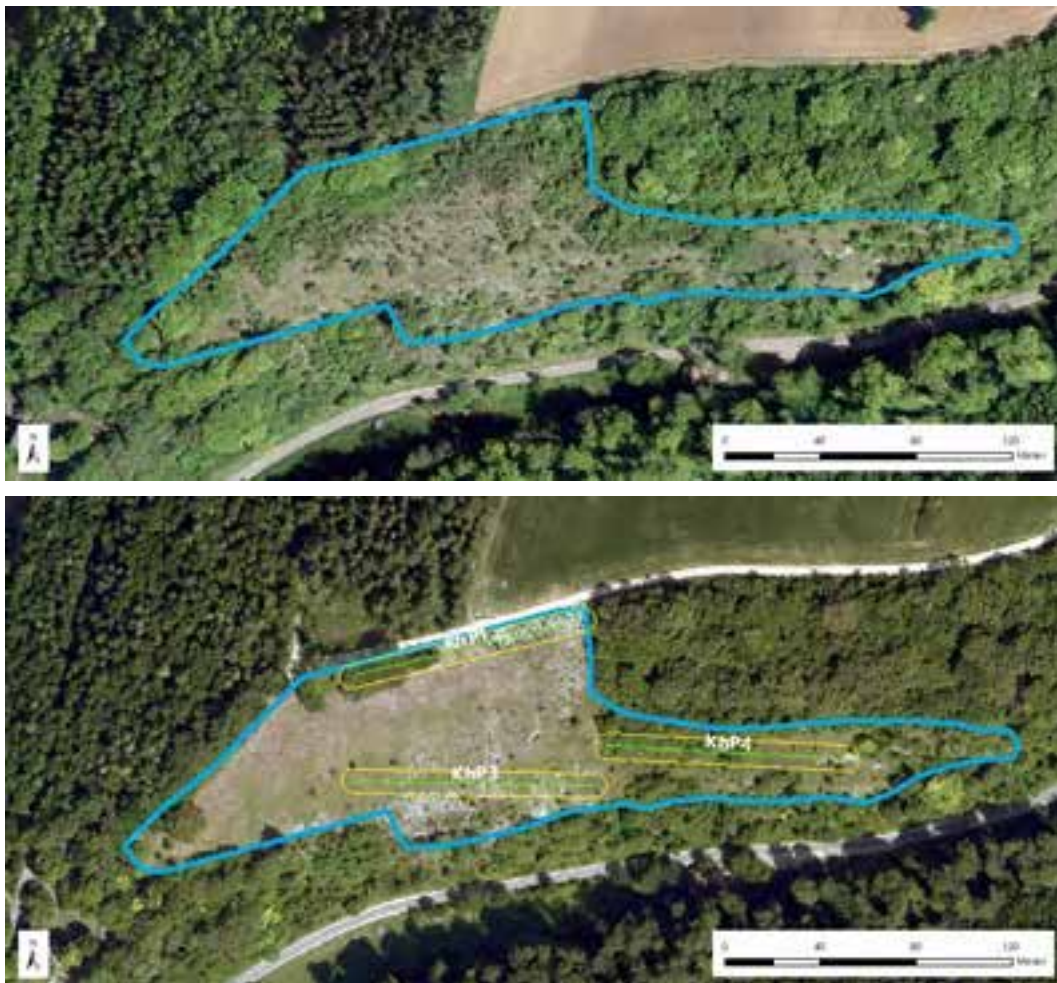


Abb. 16 Lage der untersuchten Transekte mit Flächenzustand vor (Bild oben) und nach (Bild unten) Maßnahmenumsetzung (blau umrandete Flächen); die erst im Winter 2020/2021 erfolgte Maßnahmenumsetzung in der östlichen Teilfläche ist auf dem Luftbild noch nicht erkennbar [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19].

Transekt KhP1

Maßnahmentyp

Entnahme flächiger Gehölzsukzession (Gebüsch/Bäume), Umsetzung Winter 2019/2020.



Abb. 17 Die ausgezäunte Oberkante der Kirchhalde mit Transekt KhP1: Larvalhabitat von Blauschwarzem Eisvogel, Kreuzdorn-Zipfelfalter und Kleinem Schlehenzipfelfalter.



Abb. 18 Ausgewachsene Raupe des Blauschwarzen Eisvogels auf Roter Heckenkirsche (Foto: G. HERMANN).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Neun besonders wertgebende Arten, davon acht mit bodenständigen Vorkommen. Hervorzuheben ist das durch Auszäunung gegen den Ziegenverbiss erfolgreich entwickelte Larvalhabitat des bundesweit vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Eisvogels. Der Fund eines Puppenrests belegt für das Jahr 2022 auch die erfolgreiche Reproduktion der Zielart. Zudem wurden mit dem Roten Scheckenfalter, Schwarzbraunen Würfel-Dickkopffalter und Silberfleck-Perlmutterfalter drei weitere bundesweit stark gefährdete Magerrasen- und Lichtwaldarten bodenständig nachgewiesen (Einstufung „Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 9).

Bemerkenswert ist auch der sehr hohe Zählwert des Kreuzdorn-Zipfelfalters (n=15), der von der durchgeführten Entbuschungsmaßnahme zweifellos stark profitiert hat.

Tab. 9 Nachweise besonders wertgebender¹⁷ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt KhP1 (Untersuchungsjahr 2022¹⁸).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
1	2	Blauschwarzer Eisvogel (<i>Limenitis reducta</i>)	Bn	1**
3	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bw	4
V	3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	Bn	1*
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	-	2
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	15*
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bw	2
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bw	2
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bn	1*
2	3	Silberfleck-Perlmutterfalter (<i>Boloria euphrosyne</i>)	Bw	3

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gesamtstaatlich bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 9). Kriterium sind das vorhandene Larvalhabitat einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art sowie das bodenständige Vorkommen dreier weiterer bundesweit stark gefährdeter Arten.

¹⁷ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW (2009)) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

¹⁸ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

Transekt KhP3

Maßnahmentyp

Entnahme flächiger Gehölzsukzession (Gebüsche/Bäume) bzw. starke Ausstoc-
kung Wacholder/Gebüsche/Bäume, Umsetzung Winter 2019/2020.



Abb. 19 Große Teile des Transekts KhP3 sind mit Kalkschutt und anstehendem Fels durchsetzt. Dieser Bereich ist ein typischer Lebensraum des bundesweit stark gefährdeten Roten Scheckenfalters.



Abb. 20 Raupe des Roten Scheckenfalters (Foto: G. HERMANN).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Nachweis von zehn besonders wertgebenden Arten, davon neun mit bodenständigen Vorkommen (Einstufung „Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 10). Hervorzuheben sind die bundes- und/oder landesweit stark gefährdeten Arten Roter Scheckenfalter, Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter und Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling. Für die FFH-Art Schwarzfleckiger Ameisenbläuling sowie den in Folge der Klimaerwärmung stark rückläufigen Graubindigen Mohrenfalter ist dies ein wichtiges Teilhabitat im Untersuchungsgebiet.

Höhere Zählwerte erreichen auf dem Transekt Roter Scheckenfalter (n=7) und Thymian-/Bibernell-Widderchen (n=11).

Tab. 10 Nachweise besonders wertgebender¹⁹ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt KhP3 (Untersuchungsjahr 2022²⁰).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
V	3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	Bw	6
3	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bw	6
V	3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	Bn	1*
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bw	4
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	6*
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	-	1
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bw	7
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter	Bw	1
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	5
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	11

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Landesweit bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 8), aufgrund des Vorkommens von zwei bundes- und einer landesweit stark gefährdeten Art.

Transekt KhP4

Maßnahmentyp

Entnahme flächige Gehölzsukzession (Gebüsche/Bäume) bzw. starke Ausstockung Wacholder/Gebüsche/Bäume, Umsetzung Winter 2020/2021.

¹⁹ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

²⁰ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.



Abb. 21 Thermophile Saumgesellschaft des Transekts KhP4, hier mit Blühaspekt der Ästigen Graslilie. Die artenreiche Fläche ist ein wichtiges Habitat des gefährdeten Graubindigen Mohrenfalters.



Abb. 22 Der Lichtwald- und Saumbewohner Graubindiger Mohrenfalter benötigt waldnahe, nicht oder nur selten beweidete Magerrasen. Die Schwäbische Alb beherbergt im Land noch die individuenreichsten Vorkommen des durch die Klimaerwärmung besonders gefährdeten Augenfalters (Foto: G. HERMANN).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Hohe Zahl (14) besonders wertgebender und – mit einer Ausnahme – zugleich bodenständiger Arten („Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 11). Hervorzuheben sind die bodenständigen Vorkommen des bundesweit vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Eisvogels sowie der bundes- und/oder landesweit stark gefährdeten Arten Roter Scheckenfalter, Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter und Schwarzfleckiger Ameisenbläuling. Von Ersterem fanden sich 2022 erstmals zwei Jungraupen, die aufgrund der 2022 ausgesetzten Beweidung das Überwinterungsstadium (Hibernaculum) erreichen konnten.

Besonders hervorzuheben ist zudem ein überdurchschnittlich hoher Zählwert des Graubindigen Mohrenfalters (n=21), der auf diesem Transekt seine höchste Siedlungsdichte erreicht und von der nur im zweijährigen Turnus erfolgenden Beweidung ebenfalls profitieren kann. Auch von Esparsetten-Widderchen (n=16), Kreuzdorn-Zipfelfalter (n=13), Rotem Scheckenfalter (n=15) und Thymian-/Bibernell-Widderchen (n= 16) wurden zweistellige Zählwerte registriert. Vergleichsweise häufig flog zudem der gefährdete Komma-Dickkopffalter (n=7).

Tab. 11 Nachweise besonders wertgebender²¹ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt KhP4 (Untersuchungsjahr 2022²²).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines	
	1	2	Blauschwarzer Eisvogel (<i>Limnitis reducta</i>)	Bw	1*
V		3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	-	1
V		3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	Bw	16
3		3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bw	21
V		3	Hufeisenklee-Widderchen (<i>Zygaena transalpina</i>)	Bw	4
V		3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	Bn	1*
3		3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	7*
3		3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	13*
V		3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bf	4
2		3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bw	15
V	V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	5
2		2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bw	3
3		2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	8
V/3		3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	16

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

²¹ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

²² Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gesamtstaatlich bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 9). Kriterium ist das vorhandene Larvalhabitat einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art.

3.1.2.3 Tonhalde

Abbildung 23 gibt einen Überblick über die Lage der untersuchten Transekte an der Tonhalde und den Flächenzustand vor und nach Umsetzung der Gehölzentnahmen. Die erst im Winter 2020/2021 erfolgte, nach dem vereinfachten Verfahren genehmigte Waldumwandlung ist allerdings auf dem Luftbild noch nicht erkennbar. Diese liegt im Bereich der Transekte ThP 1 und 2 und betraf die Rodung eines ca. 40jährigen, von Waldkiefer dominierten Sukzessionswaldes. Bearbeitet wurden insgesamt fünf Transekte, vier in den Pflegeflächen (ThP 1, 2, 3 und 5) sowie ein Transekt in einer Kontrollfläche ohne Maßnahmenumsetzung (ThK1).

Der Großteil der Maßnahmenflächen sowie die Kontrollfläche werden zweimal jährlich in Hütelhaltung mit Schafen und einigen mitlaufenden Ziegen beweidet. Zusätzlich erfolgt nach Bedarf eine motomanuelle Nachpflege von Stockausschlägen in den Maßnahmenflächen. Der erste Weidegang erfolgte 2022 erst im Juli und damit aus naturschutzfachlicher Sicht deutlich zu spät (s. Kap. 4). Im Bereich des Transekts ThP3 wird eine Artenschutzmaßnahme für den Blauschwarzen Eisvogel und weitere Arten junger Gehölzsukzessionen umgesetzt; die Teilfläche ist von der Beweidung ausgenommen. Dort soll ausschließlich eine motomanuelle Nachpflege der Stockausschläge unter Schonung von Roter Heckenkirsche, Kreuzdorn und Krüppelschlehe erfolgen. In der restlichen Teilfläche der Waldumwandlung (im Bereich des Transekts ThP2) werden zweimal jährlich Ziegen und Schafe gekoppelt.

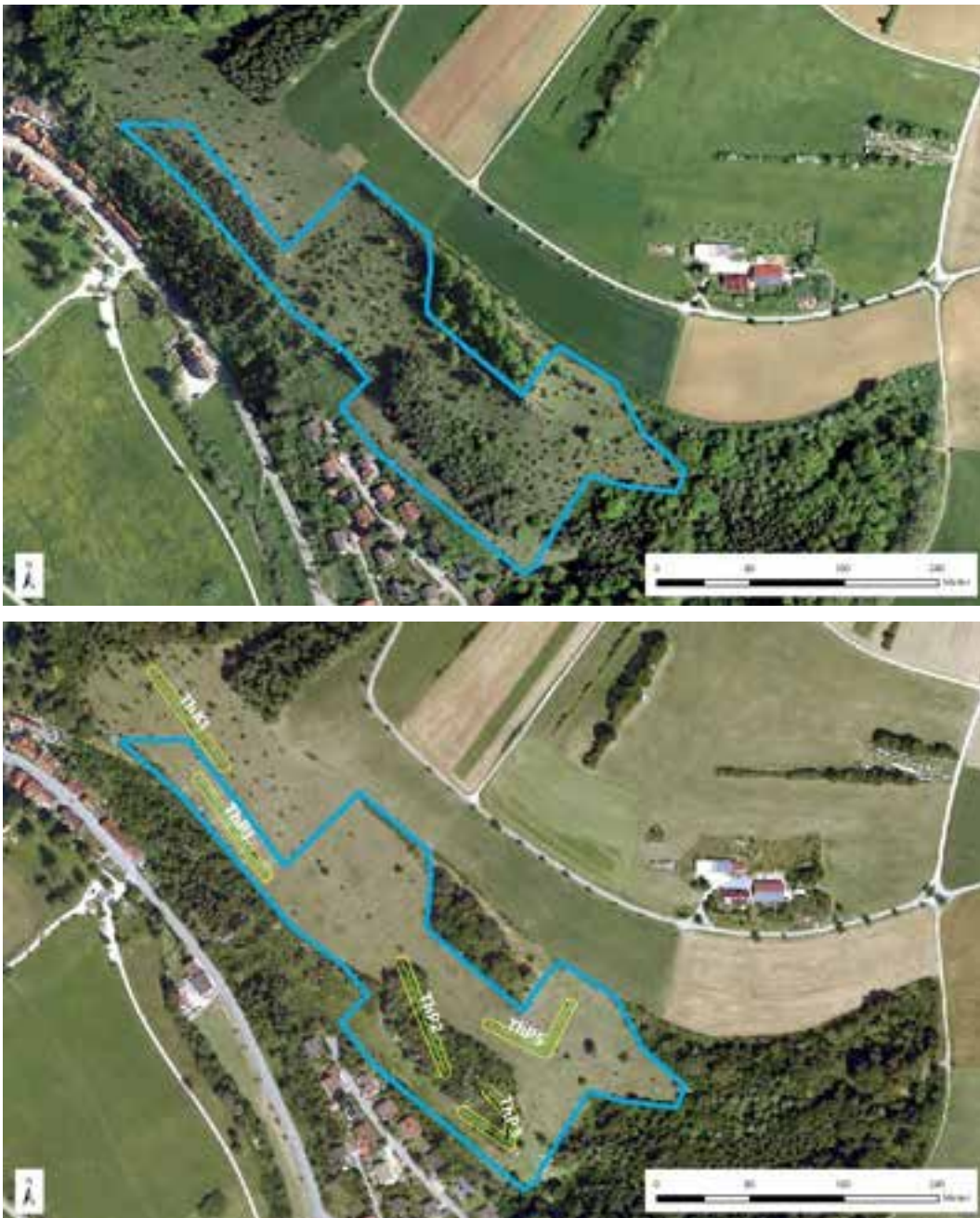


Abb. 23 Lage der untersuchten Transekte mit Flächenzustand vor (Bild oben) und nach (Bild unten) Maßnahmenumsetzung (blau umrandete Flächen), die im Winter 2021/2022 erfolgte Waldumwandlung im Bereich der Transekte ThP2 und ThP3 ist auf dem Luftbild noch nicht dargestellt [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19].

Transekt ThP1

Maßnahmentyp

Entnahme flächige Wacholdersukzession (Baumhöhe), Umsetzung Winter 2017/2018, 2018/2019.

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Mit 13 besonders wertgebenden Arten weist die Rodungsfläche bereits jetzt eine bedeutsame Magerrasenzönose auf, die die nahegelegene (unbehandelte) Vergleichsfläche (ThK1, 9 Arten) übertrifft. Mit einer Ausnahme sind diese auch als bodenständig eingestuft („Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 12). Hervorzuheben sind die bundesweit stark gefährdeten Arten Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter und Roter Scheckenfalter sowie die FFH-Art Schwarzgefleckter Ameisenbläuling. Der ebenfalls nachgewiesene, stark gefährdete Frühe Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter wird allerdings nur als Nahrungsgast eingestuft, weil seine Wirtspflanze Gewöhnliches Sonnenröschen der Fläche noch fehlt.

Hinsichtlich der lokalen Abundanzen ist der Zählwert des Schwarzfleckigen Ameisenbläulings (n=7) hervorzuheben, der üblicherweise nur in geringer Siedlungsdichte fliegt. Vergleichsweise zahlreich traten noch Esparsetten-Widderchen (n=7) und Roter Scheckenfalter in Erscheinung (n=8).



Abb. 24 Übersichtsfoto des Transekts ThP1. Auf der vor Durchführung der Maßnahme durch flächige baumhohe Wacholdersukzession bestandenen Fläche hat sich erstaunlich rasch ein artenreicher Magerrasen regeneriert. Der Bildausschnitt ist Larvalhabitat des Esparsetten-Widderchens, einer charakteristischen und gefährdeten Magerrasenart.



Abb. 25 *Esparketten-Widderchen bei der Nektaraufnahme an Tauben-Skabiose (Foto: G. HERMANN).*

Tab. 12 *Nachweise besonders wertgebender²³ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt ThPI (Untersuchungsjahr 2022²⁴).*

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	Bw	1
3	3	Esparketten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	Bw	2
V	3	Esparketten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	Bw	7
D	2	Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus trebevicensis</i>)	-	1
3	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bw	1
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	1*
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrrium spini</i>)	Bn	1*
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bw	1
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bn	8**
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	2

²³ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

²⁴ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bw	3
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	7
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	4
V	3	Thymian-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis</i>)	Bn	1**

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Überregional bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 8) mit bodenständigen Vorkommen von zwei bundes- und einer landesweit stark gefährdeten Art.

Transekt ThP2

Maßnahmentyp

Waldumwandlung, Umsetzung Winter 2020/2021.



Abb. 26 Die Waldumwandlungsfläche ist derzeit ein Mischmasch aus Arten der Schlag- und Ruderalfluren. An den Störstellen finden sich aber auch schon zahlreiche Arten der Kalkmagerrasen, die bei regelmäßiger Beweidung zunehmen werden. Die Tagfalterfauna dieser „unordentlich“ wirkenden Fläche ist reichhaltig und beherbergt hochgradig gefährdete Arten.



Abb. 27 Ein Weibchen des bundesweit vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Eisvogels auf Transekt ThP2 bei der Eiablage an Roter Heckenkirsche (23.06.2022).



Abb. 28 Frei über trockener Streu stehendes Exemplar des Rötlichen Fingerkrauts: Eifundstelle und Larvalhabitat des stark gefährdeten Schwarzbraunen Würfel-Dickkopffalters auf Transekt ThP2.



Abb. 29 Männchen des Schwarzbraunen Würfel-Dickkopffalters. Die Art besitzt auf der Schwäbischen Alb ihre landesweit letzten Vorkommen. Sie hat von den Gehölzentnahmen stark profitiert (Foto: G. HERMANN).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Auch diese Rodungsfläche hat sich dem anvisierten Zielzustand mit elf besonders wertgebenden Arten bereits deutlich angenähert (alle bodenständig, s. „Bn“ oder „Bw“ in Tab. 13). Allerdings ist absehbar, dass das momentan noch vorhandene Larvalhabitat des Blauschwarzen Eisvogels dem Beweidungsdruck nicht standhält. Die meisten Heckenkirschen sind bereits stark geschädigt oder abgestorben. Das einzige Hibernaculum der Zielart fand sich am kräftigsten der noch lebenden Büsche. Unter den übrigen Arten sind die bundes- und/oder landesweit stark gefährdeten Arten Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter, Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter, Roter Scheckenfalter und Schwarzfleckiger Ameisenbläuling hervorzuheben.

Die ermittelten Siedlungsdichten erreichen überwiegend erst geringe bis mittelhohe Werte. Vergleichsweise zahlreich wurde der gefährdete Kreuzdorn-Zipfelfalter registriert (n=9).

Tab. 13 Nachweise besonders wertgebender²⁵ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt ThP2 (Untersuchungsjahr 2022²⁶).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
1	2	Blauschwarzer Eisvogel (<i>Limenitis reducta</i>)	Bn	1**
V	3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	Bf	1
D	2	Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus trebevicensis</i>)	Bn	1*
3	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bw	2
V	3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	Bw	1
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bw	9
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bf	1
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bw	2
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	3
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bn	1*
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	4

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gesamtstaatlich bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 9) mit (noch vorhandenem) Larvalhabitat einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art sowie zwei bundesweit stark gefährdeten Arten. Die Fläche liegt aufgrund des nur noch pessimal ausgeprägten Resthabitats des Blauschwarzen Eisvogels im Grenzbereich zu einer überregionalen bis landesweiten Bedeutung (Wertstufe 8).

Transekt ThP3

Maßnahmentyp

Waldumwandlung, Umsetzung Winter 2020/2021.

²⁵ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

²⁶ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.



Abb. 30 Das von Beweidung ausgenommene Transekt ThP3 mit Saum- und Schlagvegetation sowie zahlreichen Sträuchern der Roten Heckenkirsche. An Letzteren wurden hier acht Raupen des Blauschwarzen Eisvogels gefunden (Foto: G. HERMANN).



Abb. 31 Dieselbe Fläche im November 2022: Leider wurde ein beträchtlicher Teil des Heckenkirschenbestandes einschließlich daran befindlicher Eisvogel-Raupen im Rahmen einer nicht abgestimmten Pflegemaßnahme vernichtet.

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Auf der Schlagflur des gerodeten Sukzessionswaldes hat sich inzwischen ein herausragender Falterbestand entwickelt. Es konnten 18 besonders wertgebende Arten erfasst werden, alle wurden als bodenständig eingestuft („Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 14). Während randlich hochgradig gefährdete Elemente der Magerrasenfauna auftreten (u. a. drei stark gefährdete *Pyrgus*-Arten), hat sich – wie für die Fläche geplant – durch Verzicht auf Beweidung im Kernbereich der Rodung ein exzellentes Larvalhabitat des Blauschwarzen Eisvogels entwickelt. Mit einigen Dutzend kräftiger Heckenkirschen und acht Raupenfunden ist es die momentan wichtigste Schutzfläche für die bundesweit vom Aussterben bedrohte Art im Tal der Großen Lauter. Bedauerlicherweise wurden die Pflegeempfehlungen der Gutachter von einem Pflgegrupp ignoriert und rund ein Drittel der vorhandenen Heckenkirschen beseitigt (Abb. 31), darunter auch mit Eisvogelraupen besetzte Sträucher. Dieses Kommunikationsproblem sollte in den kommenden Jahren dringend abgestellt werden.

Die Abundanzen der wertgebenden Arten liegen überwiegend im geringen, teils auch mittleren Bereich. Erwähnenswert ist mit 9 gezählten Imagines der Rote Scheckenfalter. Auch der Schwarzfleckige Ameisenbläuling wurde mit 5 Faltern relativ zahlreich erfasst.

Tab. 14 Nachweise besonders wertgebender²⁷ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt ThP3 (Untersuchungsjahr 2022²⁸).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
1	2	Blauschwarzer Eisvogel (<i>Limenitis reducta</i>)	Bn	1**
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	Bn	1**
3	3	Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	Bn	1*
V	3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	Bw	1
D	2	Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus trebevicensis</i>)	Bn	1*
3	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bw	5
V	3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	Bw	3
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	2*
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	3*
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bw	5
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	1
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bn	9**
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	1
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bn	2*
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	5

²⁷ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

²⁸ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
2	3	Silberfleck-Perlmutterfalter (<i>Boloria euphrosyne</i>)	Bn	2*
2	2	Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus alveus</i>)	Bn	1*
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	2

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gesamtstaatlich bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 9) mit besonders gut ausgeprägtem Larvalhabitat einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art sowie vier weiteren bundesweit stark gefährdeten (Magerrasen-)Arten.

Transekt ThP5

Maßnahmentyp

Starke Ausstockung von Wacholder/Gebüsch; Entnahme von Bäumen, Freistellung des Felsens, Umsetzung Winter 2017/2018.



Abb. 32 Transekt ThP5 in der Übersicht: Habitat u. a. der FFH-Art Schwarzflecker Ameisenbläuling.



Abb. 33 Kopula des Schwarzfleckigen Ameisenbläulings (Foto: G. HERMANN).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

13 besonders wertgebende Arten werden ausnahmslos als bodenständig eingestuft (s. „Bn“ oder „Bw“ in Tab. 15). Unter den bundesweit stark gefährdeten Magerrasenarten sind einmal mehr der Schwarzbraune Würfel-Dickkopffalter und der Rote Scheckenfalter hervorzuheben, begleitet von weiteren anspruchsvollen Arten dieser Gilde (u. a. Schwarzfleckiger Ameisenbläuling, Sonnenröschen-Grünwidderchen, Esparsetten-Widderchen). Erwähnenswert sind darüber hinaus zwei typische Arten initialer Verbuschungsstadien trockenheißer Standorte (Kreuzdorn-Zipfelfalter, Kleiner Schlehenzipfelfalter).

Erwähnenswert ist auch die hohe Abundanz des Schwarzbraunen Würfel-Dickkopffalters (n=8).

Tab. 15 Nachweise besonders wertgebender²⁹ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt ThP5 (Untersuchungsjahr 2022³⁰).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	Bw	4
3	3	Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	Bn	1*
V	3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	Bn	1*
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bw	1

²⁹ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

³⁰ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	1*
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bw	2
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	6
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bw	3
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	3
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bn	8*
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bn	6*
3	3	Sonnenröschen-Grünwidderchen (<i>Adscita geryon</i>)	Bw	2
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	1

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Überregional bis landesweit bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 8) mit bodenständigen Vorkommen von zwei bundesweit und einer landesweit stark gefährdeten Art, eine davon in hoher Abundanz.

Transekt ThK1

Maßnahmentyp

Kontrollfläche ohne Maßnahmenumsetzung.

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Neun besonders wertgebende Arten mit bodenständigen Vorkommen (Einstufung „Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 16), darunter als bundes- und/oder landesweit stark gefährdete Repräsentanten der Falterfauna kurzrasig-lückiger Kalkmagerrasen Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter, Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter, Roter Scheckenfalter und Schwarzfleckiger Ameisenbläuling. Randlich einstrahlend Graubindiger Mohrenfalter als klimasensitive Saum- und Lichtwaldart.

Mit Ausnahme des Esparsetten-Widderchens (n=7) liegen die Zählwerte der wertgebenden Arten auf einem niedrigen Niveau. Ursächlich hierfür ist die überwiegend starke Vergrasung des Transekts (s. Abb. 34), krautreiche Stellen finden sich nur noch kleinflächig an sehr flachgründigen Stellen.



Abb. 34 Übersichtsaufnahme des wegen zu später Beweidung in großen Teilen stark vergrasteten Transekts ThK1. Das Foto entstand am 23.06.2022. Zu diesem Zeitpunkt hätte der erste Weidegang längst erfolgen müssen, um die Dominanz der Aufrechten Trespe zu mindern.

Tab. 16 Nachweise besonders wertgebender³¹ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt ThK1 (Untersuchungsjahr 2022³²).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	Bn	5**
V	3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	Bw	7
D	2	Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus trebevicensis</i>)	Bn	1*
	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bw	1
	2	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bw	3
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	2
	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bw	2

³¹ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

³² Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	3
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	1

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Überregional bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 8) mit bodenständigen Vorkommen von zwei bundes- und zwei landesweit stark gefährdeten Arten.

3.1.2.4 Machtelsberg

Abb. 35 gibt einen Überblick über die Lage der untersuchten Transekte und den Flächenzustand vor und nach Umsetzung der Gehölzentnahmen. Bearbeitet wurden insgesamt fünf Transekte.

Der Großteil der Fläche wird zweimal jährlich in Hütelhaltung mit Schafen und mitlaufenden Ziegen beweidet. Zusätzlich erfolgte eine motomanuelle Nachpflege von Stockausschlägen in den Maßnahmenflächen (Transekte MbP3, MbP5, MbP6). Der erste Weidegang fand 2022 erst im Juli statt und damit aus naturschutzfachlicher Sicht deutlich zu spät, s. Kap. 4. Im Bereich des Transekts MbP1 wird eine Artenschutzmaßnahme für den Blauschwarzen Eisvogel umgesetzt; die Teilfläche ist von der Beweidung ausgenommen. Dort wurde die letzten Jahre eine einmalige Mahd mit Abräumen im Spätsommer/Herbst unter Schonung von Roter Heckenkirsche und Kreuzdorn durchgeführt (2018 bis 2021). Mitarbeiter des örtlichen Maschinenrings waren hierfür zur sicheren Erkennung der Roten Heckenkirsche geschult worden (durch die Erstautorin der vorliegenden Studie). Das Transekt MbP2 wird durch Ziegen beweidet (Koppelhaltung), die Beweidung war jedoch die letzten beiden Jahre ausgesetzt.

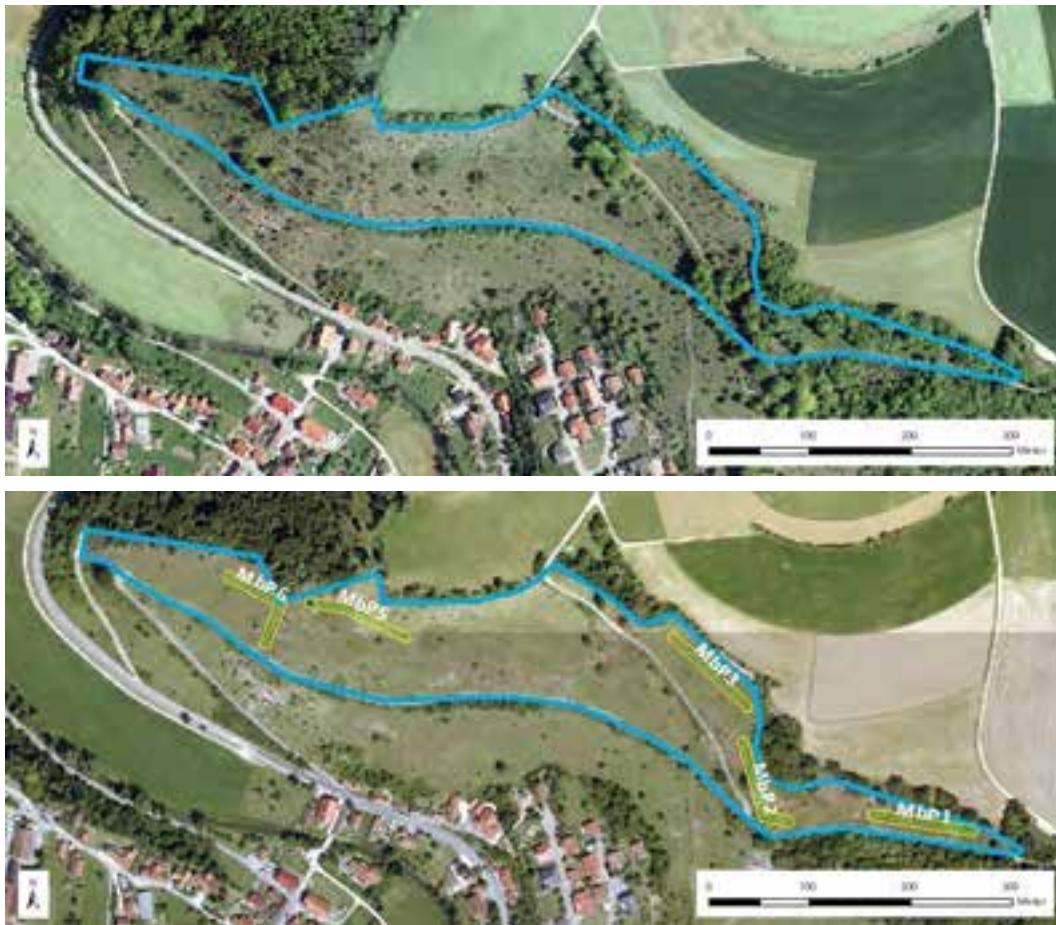


Abb. 35 Lage der untersuchten Transekte mit Flächenzustand vor (Bild oben) und nach (Bild unten) Maßnahmenumsetzung (blau umrandete Flächen), die Flächen südlich wurden durch die Dorfgemeinschaft Hundersingen entbuscht [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19].

Transekt MbP1

Maßnahmentyp

Entfernung flächige Gehölzsukzession (Baumbestand), Freistellung alter Weidbuchen, die schwach geneigten Teilbereiche wurden mit einem Forstmulcher nachbearbeitet; Umsetzung Winter 2018/2019.



Abb. 36 Ostteil des Transekts MbP1. Diese Fläche soll unter Schonung des Heckenkirschenbestandes einmal jährlich gemäht und abgeräumt werden. Zielarten sind Lichtwaldbewohner, wie Blauschwarzer Eisvogel und Schlüsselblumen-Würfelfalter sowie Saumarten wie das Flockenblumen-Grünwidderchen.



Abb. 37 Der Schlüsselblumen-Würfelfalter wurde ausschließlich auf Transekt MbP1 nachgewiesen. Die noch vor 30 Jahren weit verbreitete Art ist auf der Schwäbischen Alb dramatisch zurückgegangen (Foto: G. HERMANN).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Die nur mäßig trockene, in Teilen versaumte Fläche ist mit 20 besonders wertgebenden Arten Spitzenreiter aller bearbeiteten Transekte, von denen alle auch als bodenständig anzusehen sind (Einstufung „Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 17).

Alleinstellungsmerkmale gegenüber anderen Flächen sind die nur hier vertretenen (Rest-)Vorkommen einer *Jordanita*-Art³³ sowie der mesophilen Lichtwaldarten Schlüsselblumen-Würffalter und Kleines Fünffleck-Widderchen. Spitzfühler-Grünwidderchen wurden bislang nie im Großen Lautertal gefunden und besitzen auf der Schwäbischen Alb nur sehr wenige aktuelle Vorkommen. Der Schlüsselblumen-Würffalter ist in den letzten 20 Jahren landesweit und auch auf der Schwäbischen Alb dramatisch zurückgegangen. Insbesondere wurden in diesem Zeitraum nahezu alle trockenwarmen Standorte aufgegeben. Ähnliches gilt für das Kleine Fünffleck-Widderchen, das ebenfalls allen sonstigen Transekten fehlt. Ein fast exklusives Vorkommen besitzt hier der ebenfalls mesophile Wachtelweizen-Scheckenfalter, von dem nur von zwei zusätzlichen Transekten Einzelfunde vorliegen.

Von besonderer Bedeutung ist zudem das durch Beweidungsverzicht und einschürige Pflegemahd entwickelte Larvalhabitat des bundesweit vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Eisvogels. Durch die in den letzten Jahren etablierte einschürige Pflegemahd unter Schonung der Roten Heckenkirsche hatten sich bis zum Sommer ca. 70 gut besonnte Heckenkirschen in der Teilfläche etabliert. Nach Wechsel der Pflegezuständigkeit wurden allerdings im Herbst erhebliche Anteile wieder beseitigt. Im November 2022 wurden an den verbliebenen, noch ca. 30 gut besonnten Heckenkirschen ein Puppenrest der Art und zwei Raupen im Überwinterungsgewölbe (Hibernaculum) gefunden. Als eine weitere, bundesweit stark gefährdete Lichtwaldart ist der Silberfleck-Perlmutterfalter zu erwähnen, der im schütter bewachsenen Gebüschsaum am Nordrand der Fläche ein geeignetes Larvalhabitat besitzt (Falllaub-Bereiche mit Veilchenvorkommen).

Die Siedlungsdichten der wertgebenden Arten sind fast durchweg gering. Lediglich der Rote Scheckenfalter erreicht einen etwas höheren Zählwert (n=6).

Tab. 17 Nachweise besonders wertgebender³⁴ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt MbP1 (Untersuchungsjahr 2022³⁵).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
1	2	Blauschwarzer Eisvogel (<i>Limnitis reducta</i>)	Bn	1**
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	Bw	1
3	3	Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	Bn	1*

³³ vermutlich Flockenblumen-Grünwidderchen (*Jordanita globulariae*)

³⁴ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

³⁵ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
2	3	Flockenblumen-Grünwidderchen (<i>Jordanita cf. globulariae</i>)	Bw	1
D	2	Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus trebevicensis</i>)	Bw	1
V	3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	Bn	1*
-	V	Kleines Fünffleck-Widderchen (<i>Zygaena viciae</i>)	Bw	2
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	1*
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	1*
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bw	3
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	3
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bn	6**
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	3
3	3	Schlüsselblumen-Würfelfalter (<i>Hamearis lucina</i>)	Bn	1*
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bn	1*
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	1
2	3	Silberfleck-Perlmutterfalter (<i>Boloria euphrosyne</i>)	Bw	1
2	2	Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus alveus</i>)	Bw	1
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	2
3	3	Wachtelweizen-Scheckenfalter (<i>Melitaea athalia</i>)	Bw	1

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gesamtstaatlich bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 9) mit gut ausgeprägtem Larvalhabitat einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art sowie fünf bundesweit stark gefährdeten Magerrasen- und Lichtwaldarten.

Transekt MbP2

Maßnahmentyp

Entnahme von Großbäumen mit Freistellung beschatteter Felsen, starke Ausstockung Wacholder/Gebüsche, Umsetzung Winter 2018/2019.



Abb. 38 Überblick über die freigestellten Felsbereiche in Transekt MbP2.

Vorkommen besonders wertgebender Arten

13 besonders wertgebende Arten besitzen auf dieser Gehölzausstockungsfläche bereits bodenständige Vorkommen (Einstufung „Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 18). Das Spektrum umfasst sowohl anspruchsvolle Magerrasenarten (Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter, Roter Scheckenfalter, Sonnenröschen-Grünwidderchen), als auch Bewohner initialer Verbuschungsstadien (Blauschwarzer Eisvogel, Kreuzdorn-Zipfelfalter, Kleiner Schlehen-Zipfelfalter). Hervorzuheben ist das Vorkommen des bundesweit vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Eisvogels sowie der bundesweit stark gefährdeten Arten Roter Scheckenfalter, Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter und Silberfleck-Perlmutterfalter.

Mit Ausnahme des Graubindigen Mohrenfalters (n=5) und des Roten Scheckenfalters (n=6) liegen die Siedlungsdichten der wertgebenden Arten im unteren einstelligen Bereich.

Tab. 18 Nachweise besonders wertgebender³⁶ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt MbP2 (Untersuchungsjahr 2022³⁷).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
1	2	Blauschwarzer Eisvogel (<i>Limenitis reducta</i>)	Bn	1**
3	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bw	5
V	3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	Bn	1*
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	1*
3	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bf	3
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	2
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bw	6
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	3
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bw	4
2	3	Silberfleck-Perlmutterfalter (<i>Boloria euphrosyne</i>)	Bn	2*
3	3	Sonnenröschen-Grünwidderchen (<i>Adscita geryon</i>)	Bw	1
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	3
V/3	3	Thymian-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis</i>)	Bn	1**
3	3	Wachtelweizen-Scheckenfalter (<i>Melitaea athalia</i>)	Bw	1

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gesamtstaatlich bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 9) mit gut ausgeprägtem Larvalhabitat einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art sowie drei stark gefährdeten Magerrasen- und Lichtwaldarten.

Transekt MbP3

Maßnahmentyp

Starke Ausstockung Wacholder/Gebüsch, Entnahme von Bäumen, Umsetzung Winter 2018/2019.

³⁶ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

³⁷ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.



Abb. 39 Transekt MbP3 mit kurzrasig-lückigem Kalkmagerrasen: Habitat des hochgradig gefährdeten Graublauen Bläulings.



Abb. 40 Weibchen des Graublauen Bläulings an der Eiablagepflanze Feldthymian (Foto: G. HERMANN).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Hohe Anzahl besonders wertgebender Arten (n=18), von denen 13 als bodenständig eingestuft sind (Einstufung „Bn“ oder „Bw“, s. Tab. 19). Eines von zwei Transekten mit Nachweis des bundesweit sehr seltenen und stark gefährdeten Graublauen Bläulings. Hinzu kommen bodenständige Vorkommen von je zwei bundes- bzw. landesweit stark gefährdete Arten (Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter, Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter, Roter Scheckenfalter, Schwarzgefleckter Ameisenbläuling).

Bemerkenswert zahlreich flog auf diesem Transekt der Schwarzbraune Würfel-Dickkopffalter (n=11). Auch der Östliche Scheckenfalter erreichte einen überdurchschnittlichen Zählwert (n=10).

Tab. 19 Nachweise besonders wertgebender³⁸ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt MbP3 (Untersuchungsjahr 2022³⁹).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	Bf	3
3	3	Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	Bn	1*
V	3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	Bn	5**
D	2	Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus trebevicensis</i>)	Bf	1
3	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bf	1
2	2	Graublauer Bläuling (<i>Pseudophilotes baton</i>)	Bw	1
V	3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	Bw	1
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	4*
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	3*
V	3	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	Bw	10
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	3
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bw	3
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	3
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bn	11*
2	3	Silberfleck-Perlmutterfalter (<i>Boloria euphrosyne</i>)	-	1
3	3	Sonnenröschen-Grünwidderchen (<i>Adscita geryon</i>)	Bw	2
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	6
3	3	Wachtelweizen-Scheckenfalter (<i>Melitaea athalia</i>)	Bf	1

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

³⁸ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR UND LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

³⁹ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gesamtstaatlich bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 9) mit drei als bodenständig eingestuften bundesweit stark gefährdeten Arten.

Transekt MbP5

Maßnahmentyp

Starke Ausstockung Wacholder/Gebüsche, Entnahme von Bäumen, Entfernung von flächigen Gehölzinseln mit Baumbeständen, Umsetzung Winter 2017/2018.



Abb. 41 Transekt MbP5: Ein Mosaik aus kurzrasig-lückigen und stärker vergrassten Magerrasen.



Abb. 42 Männchen des stark gefährdeten Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (Foto: G. HERMANN).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

15 besonders wertgebende und zugleich bodenständige Arten, darunter fünf bundes- und/oder landesweit stark gefährdete Würfel-Dickkopffalterarten (Gattung *Pyrgus*) sowie die landesweit stark gefährdete FFH-Art Schwarzfleckiger Ameisenbläuling und der bundesweit stark gefährdete Rote Scheckenfalter.

Auffällig sind auf dem Transekt die relativ hohen Abundanzen der Widderchenarten *Zygaena carniolica* (n=11) und *Z. purpuralis/minos* (n= 12).

Tab. 20 Nachweise besonders wertgebender⁴⁰ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt MbP5 (Untersuchungsjahr 2022⁴¹).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	Bw	1
V	3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	Bw	11

⁴⁰ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

⁴¹ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
D	2	Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus trebevicensis</i>)	Bw	1
V	3	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	Bw	1
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	4*
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	2*
3	V	Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter (<i>Tymelicus acteon</i>)	Bw	1
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	3
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bn	4**
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	3
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bw	6
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	1
3	3	Sonnenröschen-Grünwidderchen (<i>Adscita geryon</i>)	Bw	2
2	2	Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus alveus</i>)	Bw	1
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	12

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gesamtstaatlich bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 9) mit bodenständigen Vorkommen von drei bundesweit stark gefährdeten Arten.

Transekt MbP6

Maßnahmentyp

Starke Ausstockung Wacholder/Gebüsch, Entnahme von Großbäumen, Felsfreistellung mit Entnahme von Weidbuchen.



Abb. 43 Transekt MbP6 mit gelbem Blühaspekt des Hufeisenklee, einer für mehrere Tagfalterarten wichtigen Raupennahrungspflanze.



Abb. 44 Kopula des am Hufeisenklee lebenden Himmelblauen Bläulings (Foto: G. Hermann).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

13 besonders wertgebende Arten mit bodenständigem Vorkommen. Hervorzuheben sind die bundesweit stark gefährdeten Arten Würfel-Dickkopffalter *Pyrgus alveus* und *P. serratulae*, Roter Scheckenfalter und Silberfleck-Perlmutterfalter.

Hinsichtlich der ermittelten Häufigkeiten sind das Sonnenröschen-Grünwidderchen mit 7 Faltern und das Thymian-/Bibernell-Widderchen mit 18 Faltern hervorzuheben.

Tab. 21 Nachweise besonders wertgebender⁴² Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt MbP6 (Untersuchungsjahr 2022⁴³).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
V	3	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	Bw	3
V	3	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	Bw	4
3	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bw	1
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	2*
3	3	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	Bn	1*
3	V	Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter (<i>Tymelicus acteon</i>)	Bw	1
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	1
2	3	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	Bn	6**
2	2	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	Bw	6
2	3	Silberfleck-Perlmutterfalter (<i>Boloria euphrosyne</i>)	Bw	1
3	3	Sonnenröschen-Grünwidderchen (<i>Adscita geryon</i>)	Bw	7
2	2	Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus alveus</i>)	Bn	1*
V/3	3	Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Bw	18

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gesamtstaatlich bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 9) mit bodenständigen Vorkommen von vier bundesweit stark gefährdeten Arten.

⁴² Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (EBERT et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

⁴³ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

3.1.2.5 Kälberberg

Abb. 45 gibt einen Überblick über die Lage der untersuchten Transekte und den Flächenzustand vor Umsetzung umfangreicher Gehölzentnahmen, die dort für die Winter 2022/2023 und 2023/2024 geplant sind. Insgesamt wurden vier Transekte bearbeitet, zwei als „Nullflächen“ im Bereich einer geplanten Waldumwandlung (KbP2 und KbP3). Die beiden anderen Transekte (KbK1 und Kb K2) grenzen als „Kontrollflächen“ an diese und eine weitere geplante flächige Gehölzentnahme.

Das Gebiet wird durch Schafe in Hütelhaltung beweidet; am 23.06.2022 war die Fläche frisch beweidet, allerdings mit extrem hohen Weideresten (s. Abb. 46). Auch hier erfolgte der erste Weidegang aus naturschutzfachlicher Sicht deutlich zu spät, s. Kap. 4.



Abb. 45 Lage der untersuchten Transekte vor geplanter Maßnahmenumsetzung (vereinfachte Waldumwandlung und Entnahme flächiger Gehölzsukzessionen, im Bereich der hellblau umrandeten Flächen); [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19].



Abb. 46 Zustand nach Beweidung am 23.06.2022, die Vegetation ist überwiegend nur niedergetreten, ein nennenswerter Nährstoffentzug hat nicht stattgefunden. Diese Form von Beweidung verdrängt Magerkeitszeiger der krautigen Flora und begünstigt die weitere Vergrasung.

Transekt KbK1

Maßnahmentyp

Kontrollfläche ohne Maßnahmenumsetzung.

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Vergleichsweise geringe Anzahl besonders wertgebender bodenständiger Arten (n=4). Einziges Transekt mit Nachweis des Argus-Bläulings, einer landesweiten Vorwarnlistearart, die lückige Magerrasen nicht-extremer (mesophiler bis wechselfeuchter) Standorte besiedelt. Fundort war eine ehemalige Brandstelle mit Offenbodenstellen, dem potenziellen Larvalhabitat mit punktuellm Vorkommen geeigneter Raupennahrungspflanzen (u. a. Gewöhnlicher Hornklee und Hufeisenklee).

Alle wertgebenden Arten treten aktuell nur in Einzelexemplaren auf.



Abb. 47 Transekt KbK1: Durch regelmäßig zu späte Beweidung von Aufrechter Trespe dominierter, an krautigen Pflanzen deutlich verarmter Magerrasen (Aufnahmedatum 02.06.2022).



Abb. 48 Argus-Bläulinge können in günstigen Habitaten in großer Zahl auftreten. Auf KbK1 wurde nur ein Einzelexemplar gefunden, allen übrigen Transekten fehlt die Art.

Tab. 22 Nachweise besonders wertgebender⁴⁴ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt KbK1 (Untersuchungsjahr 2022⁴⁵).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
3	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bw	1
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bn	1*
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	1
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	1

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Regional bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 7) mit bodenständigen Vorkommen von 3 bundes- und/oder landesweit als gefährdet einzustufenden Arten.

Transekt KbK2

Maßnahmentyp

Kontrollfläche ohne Maßnahmenumsetzung, Entnahme des angrenzenden Kiefern-wäldchens im Winter 2022/2023.

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Für den Raum durchschnittlich ausgeprägte Magerrasenfauna mit bodenständigen Vorkommen von fünf besonders wertgebenden Arten. Hervorzuheben ist lediglich das Vorkommen der landesweit stark gefährdeten FFH-Art Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (s. Tab. 23).

⁴⁴ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

⁴⁵ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.



Abb. 49 Transekt KbK2: ein Kiefernwäldchen mit vorgelagertem, wegen zu späten Weideterminen stark vergrastem Halbtrockenrasen. Letzterer ist Habitat des gefährdeten Esparsetten-Bläulings.



Abb. 50 Männchen des Esparsetten-Bläulings (Foto: G. HERMANN).

Tab. 23 Nachweise besonders wertgebender⁴⁶ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt KbK2 (Untersuchungsjahr 2022⁴⁷).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
3	3	Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	Bn	1*
3	3	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	Bw	2
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	1
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	6
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	Bw	2

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Regional bedeutsame Teilfläche (Wertstufe 7) mit Vorkommen einer landesweit stark gefährdeten Magerrasenart sowie drei bundes- und/oder landesweit gefährdeten Arten.

Transekt KbP2

Maßnahmentyp

Nullaufnahme vor Maßnahmenumsetzung, die genehmigte Waldumwandlung nach dem vereinfachten Verfahren ist für den Winter 2023/2024 geplant.

⁴⁶ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

⁴⁷ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.



Abb. 51 Das Transekt Kbp2 verläuft durch eine geplante Waldumwandlungsfläche (Umsetzung der Maßnahme Winter 2023/24).

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Kernbereich ohne wertgebende Artenvorkommen. Randlich strahlen einzelne Magerrasenarten in geringer Zahl ein, wobei Schwarzfleckiger Ameisenbläuling und Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter nicht als bodenständig eingestuft werden.

Tab. 24 Nachweise besonders wertgebender⁴⁸ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt Kbp2 (Untersuchungsjahr 2022⁴⁹).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
3	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bw	3
V	3	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	Bw	1
3	2	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	-	1
2	2	Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus alveus</i>)	-	1

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

⁴⁸ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

⁴⁹ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gehölzdominierter Bereich verarmt (Wertstufe 5), offene bis halboffene Randbereiche noch mit lokaler Bedeutung (Wertstufe 6) aufgrund der bodenständigen Vorkommen zweier bundes- bzw. landesweit gefährdeter Arten.

Transekt KbP3

Maßnahmentyp

Nullaufnahme vor Maßnahmenumsetzung, die genehmigte Waldumwandlung nach dem vereinfachten Verfahren ist für den Winter 2023/2024 geplant.



Abb. 52 Transekt KbP3 im Randbereich des rechts im Bild befindlichen Sukzessionswaldes; im Übergangsbereich zum Offenland finden sich noch Saumstrukturen mit Kalkmagerrasenresten. Hier ist für den Winter 2023/24 eine Rodung des Sukzessionswaldstreifens vorgesehen.

Vorkommen besonders wertgebender Arten

Erwähnenswert sind allein die Vorkommen der klimasensitiven Mohrenfalterarten *Erebia medusa* und *E. aethiops* in den halboffenen Bereichen der Schneise. Der stark gefährdete Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter ist lediglich Gast; seine Wirtspflanzen fehlen im Transekt und seinem näheren Umfeld.

Tab. 25 Nachweise besonders wertgebender⁵⁰ Tagfalter- und Widderchenarten auf Transekt KbP3 (Untersuchungsjahr 2022⁵¹).

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Bodenständigkeit	Zählwert Imagines
3	3	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	Bw	4
2	2	Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus alveus</i>)	-	1
V	V	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Bw	1

Legende: Erläuterung zur Bodenständigkeit s. Kap. 2.1; */** Zählwert beruht ausschließlich auf Nachweisen von Präimaginalstadien (* = Ei, ** = Raupe/Puppe); Legende Rote Liste (RL) s. Tab. A4 im Anhang.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Gehölzdominierter Bereich verarmt (Wertstufe 5), offene bis halboffene Bereiche der Schneise mit lokaler Bedeutung (Wertstufe 6) aufgrund des Vorkommens einer landesweit gefährdeten Lichtwaldart.

⁵⁰ Arten des Zielartenkonzeptes (MLR und LUBW 2009) und der Roten Liste Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005) sowie weitere, nach gegenwärtigem Kenntnisstand als gefährdet einzustufende Arten.

⁵¹ Reihenfolge nach Rote-Liste-Status bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung.

3.2 Wildbienen

3.2.1 Überblick

Die Fingerkraut-Sandbiene (*Andrena potentillae*) besiedelt ausschließlich Magerasen, auf denen größere Bestände von Fingerkrautarten (*Potentilla*) vorkommen, welche der Art als hauptsächliche Pollenquelle dienen (Westrich 2018). Ihre Nester legt sie im Boden z. B. an kurzrasigen Stellen unter den Blattrosetten der Nahrungspflanzen an. Die Lebensräume dieser stark gefährdeten Wildbiene sind durch Sukzessionsprozesse akut bedroht.



Abb. 53 Pollensammelndes Weibchen der Fingerkraut-Sandbiene an einer Blüte des Frühlings-Fingerkrauts (Foto: T. DÖRFEL).

Mit Ausnahme der Kirchhalde konnte für sämtliche untersuchten Teilgebiete die Bodenständigkeit der Fingerkraut-Sandbiene bestätigt werden, da es sich bei allen nachgewiesenen Individuen der Art um pollensammelnde Weibchen handelte. Insgesamt wurden durch Beibeobachtungen 10 weitere wertgebende Wildbienenarten registriert (s. Tab. 26).

Tab. 26 Liste der nachgewiesenen wertgebenden Wildbienenarten.

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	ZAK-Status	Anzahl
2	1	Fingerkraut-Sandbiene (<i>Andrena potentillae</i>)	LA	14
3	2	Rote Schneckenhausbiene (<i>Osmia andrenoides</i>)	LB	2
3	3	Große Harzbiene (<i>Trachusa byssina</i>)	N	2
3	3	Filzzahn-Blattschneiderbiene (<i>Megachile pilidens</i>)	N	3
3	3	Rothaarige Schneckenhausbiene (<i>Osmia rufohirta</i>)	N	1
3	3	Schuppenhaarige Kegelbiene (<i>Coelioxys afra</i>)	N	1
3	V	Veränderliche Hummel (<i>Bombus humilis</i>)	-	
V	3	Bergwaldhummel (<i>Bombus wurflenii</i>)	N	>10
V	V	Bunte Hummel (<i>Bombus sylvarum</i>)	-	
V	-	Vierfleck-Pelzbiene (<i>Anthophora quadrimaculata</i>)	-	1
-	V	Gewöhnliche Natterkopfbiene (<i>Hoplitis adunca</i>)	-	2

RL D nach Westrich et al. 2011, RL BW nach Westrich et al. 2000.

3.2.2 Ergebnisse innerhalb der Teilgebiete

3.2.2.1 NSG Eichhalde

Auf der Eichhalde wurden insgesamt sechs Exemplare der Fingerkraut-Sandbiene nachgewiesen, das Gebiet beherbergt somit die größte Population der untersuchten Flächen. Auf den Mittel- und Oberhängen kommen ihre Pollenquellen großflächig zur Blüte, da Gräser dort im Frühjahr noch einen vergleichsweise lückigen Bewuchs aufweisen. An einzelnen Stellen des Gebietes blüht im Sommer außerdem der Aufrechte Ziest (*Stachys recta*), dessen Blüten von zahlreichen Arbeiterinnen der gefährdeten Bergwaldhummel (*Bombus wurflenii*) besucht werden. In großen Teilen des Gebiets waren zu diesem Zeitpunkt allerdings aufgrund des hochgewachsenen Grases nur wenige blühende Kräuter vorhanden, was das Potenzial der Eichhalde als Wildbienenlebenshabitat erheblich reduziert. Die Fundorte lagen außerhalb der umgesetzten Maßnahmen.

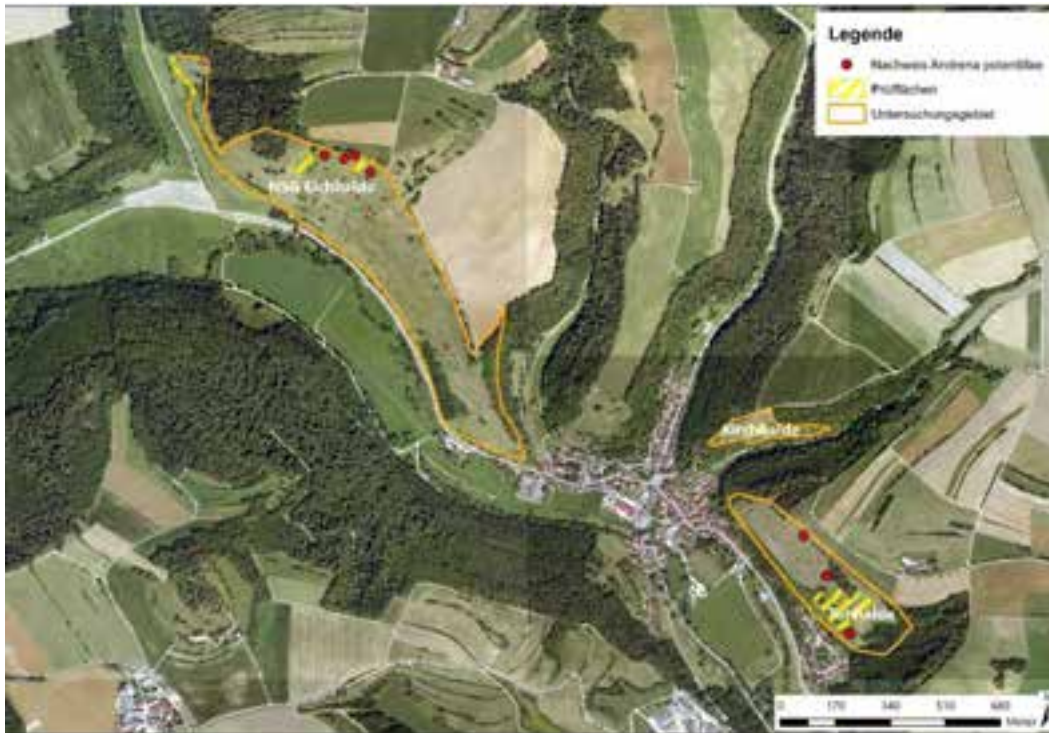


Abb. 54 Lage der Untersuchungsgebiete (NSG Eichhalde, Kirchhalde und Tonhalde), Prüfflächen und Nachweise der Fingerkraut-Sandbiene (*Andrena potentillae*); [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19].



Abb. 55 Blühaspekt auf der Eichhalde mit größeren Beständen von Frühlings-Fingerkraut, 28.03.2022 (Foto: T. DÖRFEL).

3.2.2.2 Kirchhalde

Bei diesem Teilgebiet handelt es sich um das einzige, in dem kein Nachweis der Fingerkraut-Sandbiene erbracht werden konnte (s. Abb. 54). Dies steht möglicherweise mit der geringen Bestandsgröße des Frühlings-Fingerkrauts auf der Kirchhalde in Zusammenhang: Zum Zeitpunkt der Begehung waren nur etwa 50 aufgeblühte Pflanzen vorhanden, größtenteils außerhalb der Prüffläche. Es ist aber zu erwarten, dass das vollständige Entwicklungspotenzial der Kirchhalde hinsichtlich des Fingerkraut-Bewuchses in den folgenden Jahren noch erreicht wird, da die Freistellungsmaßnahmen dort erst im Winter 2019/2020 und 2020/2021 umgesetzt wurden.

3.2.2.3 Tonhalde

Auf der Tonhalde konnten drei Nachweise der Fingerkraut-Sandbiene in den Erstpflgeflächen erbracht werden, einer davon im Bereich der Waldumwandlung (s. Abb. 54). Das Frühlings-Fingerkraut bildet an der Tonhalde große Bestände, auf der oberen Prüffläche waren am 21.04.2022 geschätzt mehr als 10.000 blühende Infloreszenzen vorhanden. Auf der unteren Prüffläche betrug ihre Anzahl zum gleichen Zeitpunkt ungefähr 3.000, aufgrund der erst kürzlich erfolgten Freistellung der Fläche ist auch dort aber in den künftigen Jahren noch mit einer deutlichen Zunahme zu rechnen.

Der Sommeraspekt der Tonhalde bietet ebenfalls ein reichhaltiges Blütenangebot, was sie zu dem Teilgebiet mit der höchsten erfassten Diversität gefährdeter Wildbienenarten macht. Besonders zu erwähnen ist dabei der Nachweis der Roten Schneckenhausbiene (*Osmia andrenoides*), die ihre Brutzellen in leeren Schneckenhäusern der Gattungen *Zebrina* und *Helicella* anlegt (Westrich 2018). Als Pollenquellen dienen der Art u. a. Edel-Gamander (*Teucrium chamaedrys*) und Aufrechter Ziest.

Ebenfalls nachgewiesen wurden die Rothaarige Schneckenhausbiene (*Osmia rufhirta*), die Große Harzbiene (*Trachusa byssina*), die Bergwaldhummel (*Bombus wurflenii*), die Bunte Hummel (*Bombus sylvarum*), die Veränderliche Hummel (*Bombus humilis*), die Gewöhnliche Natterkopfbiene (*Hoplitis adunca*) sowie die Filzzahn-Blattschneiderbiene (*Megachile pilidens*) mit ihrem Futterschmarotzer, der Schuppenhaarigen Kegelbiene (*Coelioxys afra*).



Abb. 56 Ein Männchen der Roten Schneckenhausbiene patrouillierte am Fuße einer Felswand, wo mehrere leere Gehäuse von Vielfraßschnecken verstreut lagen (Foto: T. DÖRFEL).

3.2.2.4 Machtelsberg

Auch in diesem Teilgebiet wurden insgesamt drei Weibchen der Fingerkraut-Sandbiene in den Maßnahmenflächen erfasst, allerdings ist nur auf den Mittel- und Oberhängen der Grasbewuchs lückig genug, um dichte Bestände der Pollenquellen zu ermöglichen. Am Machtelsberg wurden auch die Veränderliche und die Bunte Hummel nachgewiesen, bei der Sommerbegehung außerdem ein an Gewöhnlichem Hornklee (*Lotus corniculatus*) pollensammelndes Weibchen der Großen Harzbiene, ein Männchen der Vierfleck-Pelzbiene (*Anthophora quadrimaculata*) beim Patrouillieren an einem Bestand des Aufrechten Ziests sowie ein Exemplar der Filzzahn-Blattschneiderbiene.

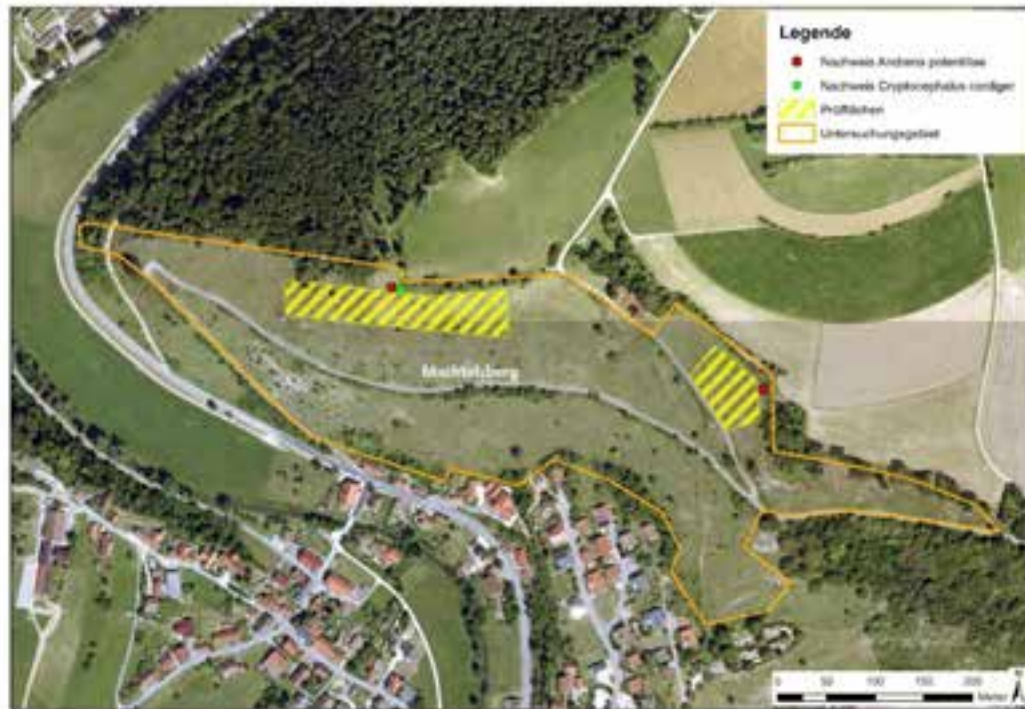


Abb. 57 Untersuchungsgebiet, Prüfflächen und Nachweis der Fingerkraut-Sandbiene (*Andrena potentillae*) am Machtelsberg, dargestellt ist außerdem der Fundort der Käferart *Cryptocephalus cordiger*, s. Kap. 3.3; [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19].

3.2.2.5 Kälberberg-Hochberg

Die Population der Fingerkraut-Sandbiene im Gebiet Kälberberg-Hochberg ist als sehr klein einzuschätzen, da nur an einer Stelle (im Abstand von etwa zweieinhalb Wochen) insgesamt zwei Individuen nachgewiesen werden konnten. Möglicherweise ist dies darauf zurückzuführen, dass die vergleichsweise große räumliche Entfernung des Hochbergs zu den individuenreicheren Teilpopulationen in der Umgebung von Buttenhausen die Zuwanderung erschwert. Eine geeignete Bestandsdichte des Frühlings-Fingerkrauts ist im Gebiet gegeben, allerdings befindet sich innerhalb der Prüfflächen nur eine vergleichsweise geringe Anzahl der Pflanzen: Auf der östlichen Prüffläche waren am 29.04.2022 ungefähr 3.000 blühende Infloreszenzen vorhanden, auf der westlichen etwa 5.000; hingegen konnten im Gebietsausläufer nördlich der westlichen Prüffläche mehr als 20.000 Infloreszenzen festgestellt werden. Im Teilgebiet Hochberg II (s. Abb. 58) waren zwischen 11.000 und 16.000 Infloreszenzen vorhanden.

Es konnte zudem eine Königin der Veränderlichen Hummel (*Bombus humilis*) beobachtet werden, auf eine Sommerbegehung im Gebiet Kälberberg-Hochberg wurde aber aufgrund der Abwesenheit bedeutsamer Felsstrukturen verzichtet.



Abb. 58 Untersuchungsgebiet, Prüfflächen und Nachweis der Fingerkraut-Sandbiene (*Andrena potentillae*) im NSG Kälberberg-Hochberg; [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19].

3.3 Beibeobachtungen weiterer Artengruppen

Im Rahmen der Tagfalterhebungen sollten Beibeobachtungen stark gefährdeter Heuschreckenarten (insbesondere Warzenbeißer und Rotflügelige Schnarrschrecke) sowie des Libellen-Schmetterlingshaftes dokumentiert werden.

Der Warzenbeißer konnte mit insgesamt 4 Individuen im NSG Kälberberg-Hochberg (Transekte KbK1 - 2 Individuen und KbK2 – 1 Individuum) und am Machtelsberg (Transekt MbP3 – 1 Individuum) nachgewiesen werden. Weitere Vorkommen der genannten Arten wurden nicht erfasst.

Im Rahmen der Begehungen zur Erfassung der Wildbienen konnten zudem zwei wertgebende Blattkäferarten festgestellt werden, auf die im Folgenden kurz eingegangen werden soll.

Tab. 27 Liste der nachgewiesenen wertgebenden Blattkäferarten.

RL D	RL BW	Vorrangig wertgebende Arten	Anzahl
1	0	Herzfleck-Fallkäfer (<i>Cryptocephalus cordiger</i>)	2
2	3	Violetter Schwalbenwurz-Blattkäfer (<i>Crysochus asclepiadeus</i>)	3

RL D nach Fritzlar et al. 2021, RL BW nach Rheinheimer und Hassler 2018.

Der **Herzfleck-Fallkäfer** (*Cryptocephalus cordiger*) ist eine wärmeliebende Art, von der in Deutschland nur noch sehr wenige aktuelle Funde bekannt sind. Der letzte Nachweis aus Baden-Württemberg stammt aus dem Jahr 1955 von Weilheim a. d. Teck, in der aktuellen Roten Liste des Bundeslandes wird der Herzfleck-Fallkäfer daher in der Kategorie „ausgestorben oder verschollen“ geführt (Rheinheimer und Hassler 2018). Lebensraum dieses Blattkäfers sind trockene Schotter- und Fels-hänge mit spärlichem Strauchbestand. Wie bei vielen der verwandten Arten leben die Larven in Laubstreu und ernähren sich von verwelkten Blättern. Die ausgewachsenen Käfer fressen an verschiedenen Sträuchern und kleinen Bäumen, eines der nachgewiesenen Exemplare konnte beim Blütenbesuch an Frühlings-Fingerkraut beobachtet werden. Beide Nachweise stammen vom Machtelsberg und wurden in unmittelbarer Nähe voneinander erbracht, ihre ungefähre Verortung wurde nachträglich abgeschätzt und ist in Abb. 57 dargestellt.



Abb. 59 Nachweis des bis dahin in Baden-Württemberg verschollen geglaubten Herzfleck-Fallkäfers am 21.04.2022 (Foto: T. DÖRFEL).

Am 26.06.2022 konnten auf der Eichhalde drei Exemplare des **Violetten Schwalbenwurz-Blattkäfers** (*Chrysochus eusclepiadeus*) an ihren Wirtspflanzen erfasst werden, wo auch die Paarung beobachtet wurde. Die einzige heimische Nahrungspflanze dieser Art ist die Gewöhnliche Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), an deren Blättern die ausgewachsenen Käfer fressen, während ihre Larven sich von den Wurzeln ernähren (Rheinheimer und Hassler 2018). In Abhängigkeit von den Standortansprüchen der Nahrungspflanze besiedelt diese Blattkäferart insbesondere magere, kalkhaltige und steinige Standorte, ist allerdings nur an einem Teil

ihrer Wuchsorte zu finden, da zur erfolgreichen Larvalentwicklung offenbar ausgesprochen trockenwarme Böden benötigt werden.

4 Anmerkungen zur laufenden Pflege und Hinweise zur Optimierung

Ausführliche Empfehlungen für eine fachlich angemessene Pflege der Kalkmagerrasen wurden bereits an anderer Stelle gegeben (Geißler-Strobel 2016; Geißler-Strobel et al. 2020) – auf diese sei hier verwiesen.

Die im Jahr 2022 durchgeführten Erhebungen bestätigten die beiden schon in früheren Jahren auffälligen Hauptdefizite:

1. Zu späte erste Weidetermine:

Die gut sichtbaren Folgen einer ausschließlichen Sommer- oder sogar erst Herbstbeweidung sind das Verschmähen der überständigen Gräser, das gezielte Ausselektieren verbliebener „Blumen“ und Kräuterblüten, in der Folge davon, vor allem auf nicht-extremen Standorten, die starke Dominanz der Aufrechten Trespe einhergehend mit struktureller Verfilzung und Artenverarmung (Beispiele s. Abb. 8, 34 und 46). Diese derzeit praktizierte Beweidung mit alljährlich späten Auftrieben hat mit der historischen Bewirtschaftung der Kalktriften nicht mehr viel gemein. Letztere trug im Saldo zum Stoffaustrag bei, während die gegenwärtigen Beweidungsformen wie bspw. am Kälberberg die Vegetation mehr zertreten als sie sauber abzuweiden und eher eutrophieren als auszumagern. Diese Beweidungspraxis hat zum dramatischen Rückgang der charakteristischen Magerrasenarten auf der Schwäbischen Alb maßgeblich mit beigetragen. Dass sich dies bislang noch kaum auf das Arteninventar, sehr wohl aber auf die Populationsgrößen im großen Lautertal durchschlägt, ist im Wesentlichen den vielen Extremstandorten zu verdanken, in denen vertikal strukturierte Rasengesellschaften aufgrund des Wassermangels auch bei suboptimaler Beweidung zumindest kleinflächig erhalten bleiben.

Falls frühere Weidetermine durch die beauftragten Schäfereien aus arbeitstechnischen Gründen nicht mehr geleistet werden können, sollten Alternativen zur derzeitigen Praxis erprobt werden, insbesondere in allen wüchsigeren (weniger steilen) Bereichen der Einsatz anspruchsloser Rinder- und Pferderassen.

2. Mangel an jungen Brachen:

Junge Sukzessionsstadien von Kalkmagerrasen, insbesondere in enger Verzahnung mit Wald, bilden für eine große Zahl an gefährdeten Insektenarten essenzielle Habitate. Hiermit sind nicht die artenarmen, oben kritisierten Dominanzbestände der Aufrechten Trespe gemeint, sondern thermophile oder mesophytische Saumgesellschaften mit dafür typischen Stauden und Kräutern (Blutstorchschnabel, Mittlerer Klee etc.) sowie initiale Verbuschungsstadien (Rote Heckenkirsche, Gewöhnlicher Kreuzdorn, Krüppelschlehen). Entsprechende Vegetationsbestände etablieren sich – oft nach Entnahme von Gehölzen – vor allem auf solchen Flächen, die keiner jährlichen Beweidung unterliegen. Sie bedürfen jedoch unter den heutigen

Bedingungen eines stark beschleunigten Gehölzwachstums einer regelmäßigen (selektiven) Entnahme problematischer Gehölzarten, wie v. a. Hasel und Hartriege⁵².

Beweidungsfreie Flächen zur Förderung des Blauschwarzen Eisvogels wurden in allen Teilgebieten eingerichtet und mit Transekten beprobt (EhP1, KhP1, ThP3, MbP1). Sie weisen mehrere Falterarten auf, die (nahezu) allen sonstigen Transekten fehlen (Flockenblumen-Grünwidderchen, Kleines Fünffleck-Widderchen, Schlüsselblumen-Würfelfalter, Wachtelweizen-Scheckenfalter). Gerade in großflächigen Magerrasen ist deshalb eine solche Nutzungsdiversifizierung auf Teilflächen eine artenschutzfachlich sehr wichtige Ergänzung. Diese sollte auch bei weiteren Maßnahmenumsetzungen, wie am Kälberberg-Hochberg, Berücksichtigung finden.

Die selektive Gehölzentnahme wurde allerdings in mehreren Flächen nicht oder nur unzureichend berücksichtigt. So wurde in zwei Flächen nach Wechsel der Zuständigkeit 2022 wieder viele Heckenkirschen mit entfernt. Es sollte geprüft werden, ob relevante Gehölze dauerhaft markiert werden können und so auch bei einem Wechsel der Ausführenden eindeutig zu erkennen sind.

⁵² Es ist bekannt, dass in der historischen Magerrasenbewirtschaftung größter Wert auf „saubere“ (gehölzfreie) Weideflächen gelegt wurde. Damals lagen die Habitate der Saum- und Lichtwaldarten in der Schlag- und Saumphase von Kahlhieb, Nieder- und Mittelwald. Die kahlschlagfreie („naturnahe“) Waldbewirtschaftung hat inzwischen dazu geführt, dass auch in den Wäldern kaum noch Lückensysteme mit diesen mageren Sukzessionsstadien entstehen. Selbst wenn größere Freiflächen beispielsweise durch Entnahme von Käferholz entstehen sind diese meist schon nach kurzer Zeit stark eutrophiert durch in den Schlagflächen verbleibende Hiebsreste. Dies zwingt aus Artenschutzgründen dazu, den Populationen entsprechend angepasster Arten (auch) auf Kalkmagerrasen entsprechende Habitate anbieten zu müssen, weil es sonst in absehbarer Zeit zu deren Verschwinden kommen würde. Im Fall des Blauschwarzen Eisvogels wäre dies mit dem bundesweiten Verlust einer Art verbunden. Weil der benötigte Flächenbedarf gering ist (<5 %) wird dringend empfohlen, das Konzept mehrjährig unbeweideter Teilflächen mit selektiver Entnahme problematischer Gehölzarten beizubehalten und auf geeignete Bereiche auszuweiten.

5 Fazit und Ausblick

5.1 Besiedlung, Bestandssituation und artenschutzfachliche Bedeutung der Maßnahmenflächen

Die im vorliegenden Bericht präsentierten Daten belegen, dass die in den Untersuchungsgebieten vorgenommenen Gehölzausstockungen bereits kurzfristig zur Neu- oder Reetablierung herausragender Artenvorkommen beigetragen haben.

11 der 16 bearbeiteten Transekte in den Erstpflegeflächen sind in ihrer gegenwärtigen Artenausstattung bereits zwei bis fünf Jahre nach Maßnahmenumsetzung nach anerkannten Bewertungsmaßstäben für Belange des Artenschutzes in der höchstmöglichen Stufe als „gesamtstaatlich bedeutsam“ einzuordnen (Stufe 9 der 9stufigen Bewertungsskala), alle weiteren in der zweithöchsten Kategorie als landesweit bedeutsam (Trautner 2020). Beispiele bundes- und/oder landesweit hoch- und höchstgradig bestandsbedrohter Arten, die von den durchgeführten Gehölzausstockungen unmittelbar profitierten und sich in die bis dato nicht besiedelbaren Flächen ausbreiten konnten sind Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter, Früher und Später Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter, Graublauer Bläuling, Schwarzfleckiger Ameisenbläuling, Flockenblumen-Grünwidderchen, Blauschwarzer Eisvogel und Fingerkraut-Sandbiene. Darüber hinaus hat ein breites Spektrum derzeit (noch) minder bedrohter, jedoch ebenfalls charakteristischer und rückläufiger Magerrasenarten von den Maßnahmen profitiert. Keine der untersuchten Kontrollflächen konnte dagegen die höchste Wertstufe erreichen, die geplanten Maßnahmenflächen im NSG Kälberberg-Hochberg sind verarmt und haben nur noch in Übergangsbereichen zum Offenland eine gewisse Relevanz für den Artenschutz. Details zu den Einstufungen s. Kap. 3.1.2.1 bis Kap. 3.1.2.5.

Wie vor Maßnahmenbeginn prognostiziert werden die durch Gehölzentnahme freigestellten Magerrasen von den meisten Zielarten umgehend besiedelt und es liegen auch reichliche Belege dafür vor, dass es sich hierbei zumindest überwiegend auch um bodenständige (reproduzierende) Vorkommen handelt.

Ursächlich für die bereits kurzfristig erreichte außerordentlich hohe naturschutzfachliche Bedeutung der Erstpflegeflächen sind nach aktuellem Kenntnisstand v. a. drei Faktoren:

1. Die hochgradig gefährdeten Arten waren im Umfeld zumindest noch so verbreitet, dass sie die neuen Flächen umgehend nach Wiederherstellung geeigneter Habitatbedingungen erreichen und besiedeln konnten.
2. Durch die Gehölzentnahmen sind in großem Umfang offene Bodenstellen entstanden. Diese „Störstellen“ sind essenzielle Habitatbestandteile für viele Magerrasenarten, die zum einen die Reetablierung krautiger, lichtkeimender Pflanzenarten fördern – vielfach mit Bedeutung als essenzielle Raupennahrungspflanzen⁵³. Zum anderen entstehen wärmebegünstigte mikroklimatische

⁵³ bspw. Bestände des Frühlings-Fingerkrauts für den Schwarzbraunen Würfel-Dickkopffalter und die Fingerkraut-Sandbiene.

Bedingungen für eine erfolgreiche Larvalentwicklung der hochgradig gefährdeten Tagfalterzönosen kurzrasiger Magerrasen, zu denen die oben genannten hochgradig gefährdeten Zielarten zu großen Teilen zählen. In Teilflächen ohne Maßnahmenumsetzung sind solche Bereiche durch die Art der heute üblichen – zu späten – Beweidung meist nur noch sehr kleinflächig ausgeprägt und in eklatantem Mangel.

3. Gerade die an den Entnahmeorten entstehende Schlagvegetation mit wärmebegünstigten, in der Anfangsphase noch ruderal geprägten Störstellen bietet einer großen Zahl an gefährdeten Arten Siedlungsmöglichkeiten, die in ausschließlich beweideten Magerrasen (ohne Gehölzentnahme) häufig ebenfalls im Mangel sind. Beispiele solcher Arten sind der bundesweit vom Aussterben bedrohte Blauschwarze Eisvogel oder die gefährdeten Arten Kreuzdorn-Zipfelfalter, Kleiner Schlehen-Zipfelfalter und Silberfleck-Perlmutterfalter.

Für den besonders artenreichen Naturraum der Schwäbischen Alb sind Gehölzrücknahmen auf früheren Offenlandstandorten damit fraglos der wichtigste und zugleich effektivste Maßnahmentyp, um gerade bei hochgradig gefährdeten und großräumig zurückgehenden Arten eine rasche Regenerierung und Stabilisierung ihrer Restbestände zu initiieren. Wie kein anderer Maßnahmentyp ist dieser dazu geeignet, den momentanen Trend des Insektensterbens zu stoppen und auf lokaler Ebene sogar umzukehren.

5.2 Auswirkungen der umgesetzten Maßnahmen auf den Lebensraum-Verbund

Der Biotopverbund ist in letzter Zeit zu Recht wieder in das vorrangige Interesse der Naturschutzpolitik geraten. Hiervon zeugt u. a. auch die Förderung kommunaler Biotopverbundplanungen durch eine entsprechende Initiative des Landes. Tierökologische Studien und auch praktische Erfahrungen zeigen schon seit Langem, dass eine nachhaltige Sicherung vieler bestandsgefährdeter Arten in vergleichsweise kleinen und isolierten Habitaten misslingt. Die Populationen entsprechender Arten verinseln und brechen auch in Schutzgebieten nach und nach zusammen. Vor diesem Hintergrund ist die Wiederherstellung von Habitat-Verbundsystemen eine zentrale Aufgabe des Artenschutzes, die über die Sicherung der Naturschutzgebiete vor Nutzungsänderungen oder direkten Zugriffen weit hinausgeht.

Die meisten Arten der hier bearbeiteten Tiergruppen Tagfalter, Widderchen und Wildbienen sind aufgrund üblicher natürlicher Bestandsschwankungen in besonderem Maße davon abhängig, sogenannte „Metapopulationen“ ausbilden zu können. Dabei handelt es sich um mehrere, im Idealfall zahlreiche lokale Vorkommen, die in einem zumindest sporadischen Individuenaustausch miteinander stehen. Das zufällige („stochastische“) Erlöschen einzelner Populationen kann unter diesen Umständen rasch durch umgebende Vorkommen ausgeglichen werden. Im Saldo bleibt innerhalb von Metapopulationen nicht jedes Einzelvorkommen, dafür aber das räumliche Gesamtvorkommen von Arten kontinuierlich erhalten.

Das Große Lautertal bildet zusammen mit einigen umgebenden Gebieten (z. B. dem ehemaligen Truppenübungsplatz Münsingen) in geradezu klassischer Weise die Kulisse für funktionsfähige Metapopulationen wirbelloser Tierarten. Größe, Vielzahl, Vielgestaltigkeit und die räumliche Lage der hier erhalten gebliebenen Kalkmagerrasen kann als die zentrale Ursache dafür ausgemacht werden, dass im Großen Lautertal zahlreiche Arten persistieren, die andernorts längst ausgestorben sind. Unter den hier bearbeiteten Arten sind Graublauer Bläuling, Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter und Fingerkraut-Sandbiene typische Beispiele.

Die im Lautertal umgesetzten Maßnahmen zur (Wieder-)Öffnung bewaldeter oder stark verbuschter Teilflächen sind ein unmittelbar wirksamer Beitrag zur Stärkung der lokalen Populationen. Diese wiederum ist Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit von Metapopulationen, denn ein ausreichender „Besiedlungsdruck“, der dann auch ein Erreichen weiter entfernter Lebensräume wahrscheinlich macht, entsteht bei den meisten Insektenarten nur in individuenreichen Lokalpopulationen. Insoweit kann davon ausgegangen werden, dass durch die ergriffenen Maßnahmen den Biotop- und Habitatverbund im Lautertal entscheidend vorangebracht haben.

Auf einer Länge von 11 km wurde dort wieder ein deutlich engmaschigeres Netz größerer, ausreichend offener Magerrasen entwickelt, die nicht weiter als maximal 1-1,5 km von der nächsten größeren Kernfläche im Magerrasen- Biotopverbund „Offenland trocken“ entfernt liegen (s. auch Geißler-Strobel et al. 2020).

Speziell bei flugfähigen Organismen (wie Schmetterlingen und Bienen) trägt im Regelfall die Wiederausdehnung bestehender Vorkommen in weit stärkerem Maße zum genetischen Austausch zwischen Populationen bei, als es lineare Vernetzungselemente oder Trittsteine zu leisten vermögen.

In ihrer Summe erbringt diese auf ihren Erfolg geprüfte Maßnahme damit eine beachtliche Verbesserung der Überlebensaussichten zahlreicher gefährdeter Arten. Sie sind in dieser Hinsicht vorbildhaft und sollten bei der laufenden Erstellung der Biotopverbundplanung für die Stadt Münsingen mit höchster Priorität berücksichtigt werden.

5.3 Ausblick

Sowohl im Großen Lautertal als auch in umgebenden Gebieten bestehen nach wie vor zahlreiche Sukzessionsflächen, die für den Erhalt landes- und bundesweit gefährdeter Offenlandarten von großer Bedeutung sind, ihren momentanen Wert jedoch vollständig verloren haben oder verlieren werden, wenn Aufforstungen und Gehölzsukzessionen nicht rückgängig gemacht werden. Die positiven Ergebnisse der vorliegenden Studie lassen erwarten, dass der hier eingeschlagene Weg, bereits weitgehend entwertete oder schon verlorene Magerrasen wieder zu öffnen, in den kommenden Jahren konsequent fortgesetzt und landesweit als eine zentrale Maßnahme gegen das Insektensterben umgesetzt werden wird. Dass diese Aufgabe erkannt und ernstgenommen wird, zeigen beispielsweise laufende Waldumwandlungen und Entbuschungsmaßnahmen im NSG Kälberberg-Hochberg bei Münsingen, die ähnliche Erfolge versprechen. Auch für diese Flächen sollte eine Erfolgs-

kontrolle ins Auge gefasst werden, die methodisch am hier praktizierten Vorgehen orientiert werden könnte. Im Großen Lautertal sollten weitere vergleichbare Pflegevorhaben zeitnah geplant werden, ohne indessen die notwendige Beweidung und die Behebung ihrer momentanen Defizite aus dem Blick zu verlieren (vgl. hierzu Kap. 4).

Kurzfristig wird für die geöffneten Gebiete und Teilflächen empfohlen, den speziellen und neuen Ansatz für Saum- und Lichtwaldarten weiter durch ein jährliches Monitoring der vorrangigen Zielarten zu begleiten. Die von standardmäßiger Beweidung ausgesparten Flächen bedürfen dennoch einer selektiven Gehölzentnahme, die für die Zielarten bislang nicht oder nur zeitweise günstig umgesetzt wurde. Eine enge fachliche Begleitung dieser Maßnahmen wird deshalb als notwendig angesehen, um die unbeabsichtigte Zerstörung wichtiger Larvalhabitate (v. a. des Blauschwarzen Eisvogels) künftig zu vermeiden und gleichzeitig den für die Pflege verantwortlichen Personen präzise Instruktionen geben zu können.

Für das mit dieser Studie begonnene Monitoring wird ansonsten die Fortführung mit einer zwei- bis dreijährigen Frequenz empfohlen, um die Entwicklung der Erstpflegeflächen und Populationen der vorrangigen Zielarten beobachten zu können. Die Methodik sollte sich an der hier verwendeten orientieren (s. Kapitel 2.1).

Ergänzend sollte zeitnah am Machtelsberg Artstatus und Bestandssituation des hier neu nachgewiesenen Spitzfühler-Grünwidderchens (*Jordanita* spp.) geklärt werden. Empfohlen wird außerdem die Fortführung der Erfassung der Fingerkraut-Sandbiene auf der Kirchhalde, da für dieses Teilgebiet bislang noch kein Nachweis erbracht werden konnte, aber kurzfristig mit einer deutlichen Zunahme der Bestände des Frühlings-Fingerkrauts zu rechnen ist.

6 Literaturverzeichnis

- Ebert G, Hofmann A, Meineke J-U, Steiner A, Trusch R (2005) Rote Liste der Schmetterlinge (Macrolepidoptera) Baden-Württembergs: 3. Fassung: Stand 1.10.2004. In: Ebert G, editor. Ergänzungsband. Stuttgart (Eugen Ulmer KG):110–132. (Die Schmetterlinge Baden-Württembergs; 10).
- Fritzlar F, Schöller M, Sprick P (2021) Rote Liste und Gesamtartenliste der Blatt-, Samen- und Resedakäfer (Coleoptera: Chrysomelidae, Bruchidae; Urodontinae) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz, editor. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). Münster:293–331. (NaBiV; 70(5)).
- Geißler-Strobel S (2016) Faunistische und floristische Erhebungen im NSG Buttenhausener Eichhalde in Münsingen: Im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen, Ref. 56. Filderstadt: Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung 143 p.
- Geißler-Strobel S (2018) Biotopverbund von Kalkmagerrasen im Biosphärengebiet Schwäbische Alb. Naturschutzfachliche Konzeption für ausgewählte Magerrasen in Münsingen: Im Auftrag der Geschäftsstelle Biosphärengebiet Schwäbische Alb am Regierungspräsidium Tübingen. Filderstadt: Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung 40 p.
- Geißler-Strobel S, Hermann G, Rall S (2020) Biotopverbund von Kalkmagerrasen im Biosphärengebiet Schwäbische Alb - Münsingen. Maßnahmenumsetzung und Empfehlungen zur weiteren Pflege: Im Auftrag der Geschäftsstelle Biosphärengebiet Schwäbische Alb am Regierungspräsidium Tübingen. Filderstadt: Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH 86 p.
- Gottschalk T, Hinneberg H, Freese-Hager A, Dolek M (2022) Einnischung von *Leptidea sinapis* und *Leptidea juvernica* am Spitzberg bei Tübingen. *Carolina* 80:37–45.
- Hermann G (2007) Tagfalter suchen im Winter: Zipfelfalter, Schillerfalter und Eisvögel. Norderstedt (Books on Demand GmbH) ISBN: 978-3-8334-9643-1.
- Kaule G (1991) Arten- und Biotopschutz. 2. überarb. u. erw. Aufl. Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer). (UTB für Wissenschaft Große Reihe) ISBN: 3-8001-2630-3.
- [MLR] Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, [LUBW] Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2009) Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg: Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts Fauna. 2. Version 104 p; www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/zak/leitfaden.pdf.
- Reinhardt R, Bolz R (2011) Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands: Stand Dezember 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). In: Bundesamt für Naturschutz, editor. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn-Bad Godesberg:167–194. (NaBiV; 70(3)).

- Rennwald E, Sobczyk T, Hofmann AF (2011) Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s.l.) Deutschlands: Stand Dezember 2007, geringfügig ergänzt Dezember 2010. In: Bundesamt für Naturschutz, editor. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn-Bad Godesberg:243–283. (NaBiV; 70(3)).
- Rheinheimer J, Hassler M (2018) Die Blattkäfer Baden-Württembergs. Karlsruhe (Kleinstauber Books) ISBN: 978-3-9818110-2-5.
- Trautner J, editor (2020) Artenschutz: Rechtliche Pflichten, fachliche Konzepte, Umsetzung in der Praxis (Eugen Ulmer KG). (Praxisbibliothek Naturschutz und Landschaftsplanung) ISBN: 978-3-8186-0715-9.
- Westrich P (2018) Die Wildbienen Deutschlands. Stuttgart (Eugen Ulmer KG) ISBN: 978-3-8186-0123-2.
- Westrich P, Frommer U, Mandery K, Riemann H, Ruhnke H, Saure C, Voith J (2011) Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands: 5. Fassung, Stand Februar 2011. In: Bundesamt für Naturschutz, editor. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn-Bad Godesberg:373–416. (NaBiV; 70(3)).
- Westrich P, Schwenninger HR, Herrmann M, Klatt M, Klemm M, Prosi R, Schanowski A (2000) Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs. 3. neubearb. Fassung 56 p.

7 Anhang

Tab. A1 Tagfalter-relevante Pflanzenarten auf den Probeflächen der Kalkmagerrasen der mittleren Schwäbischen Alb.

Pflanzenart	Eichhalde						Kirchhalde			Tonhalde					Machtelsberg					Kälberberg			
	EhP1	EhP2	EhP3	EhK1	EhK2	EhP4	KhP1	KhP3	KhP4	ThK1	ThP1	ThP2	ThP3	ThP5	MbP1	MbP2	MbP3	MbP5	MbP6	KbK1	KbP2	KbP3	KbK2
Aufrechte Trespe <i>Bromus erectus</i>	0	5	5	5	5	5	0	3	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5
Aufrechter Ziest <i>Stachys recta</i>	2	0	2	0	0	5	3	4	5	0	3	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baldrian <i>Valeriana spec.</i>	1	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	2	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0
Blutstorchschnabel <i>Geranium sanguineum</i>	0	3	2	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dost <i>Origanum vulgare</i>	3	3	2	5	3	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	1	3	2	3	3	3
Esparsette <i>Onobrychis spec.</i>	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	4	0	0	2	0	0	2
Färberginster <i>Genista tinctoria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiederzwenke <i>Brachypodium pinnatum</i>	3	2	2	5	5	5!	5	5	4	3	3	3	5	0	3	3	2	3	3	5	5	5	5
Flockenblume <i>Centaurea spec</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flügelginster <i>Genista sagittalia</i>	0	1	3	1	1	2	0	0	5	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Frühlings-Fingerkraut <i>Potentilla verna</i>	0	4	5	0	5	4	1	5	4	3	3	2	3	5	5	5	5	5	5	2	0	0	0
Gamander-Ehrenpreis <i>Veronica chamaedry</i>	5	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0

Pflanzenart	Eichhalde						Kirchhalde			Tonhalde					Machtelsberg					Kälberberg			
	EhP1	EhP2	EhP3	EhK1	EhK2	EhP4	KhP1	KhP3	KhP4	ThK1	ThP1	ThP2	ThP3	ThP5	MbP1	MbP2	MbP3	MbP5	MbP6	KbK1	KbP2	KbP3	KbK2
Großer Ehrenpreis <i>Veronica teucrium</i>	1	1	1	4	2	3	1	0	5	3	3	2	3	5	3	0	2	2	0	0	0	0	0
Hornklee <i>Lotus corniculatus</i>	2	5	1	1	2	3	2	3	4	4	3	4	4	3	2	2	1	3	3	2	3	2	3
Hufeisenklee <i>Hippocrepis comosa</i>	0	5	3	3	5	3	0	5	4	4	4	2	4	5	0	1	3	5	5	4	0	0	3
Kleine Bibernelle <i>Pimpinella saxifraga</i>	2	5	2	1	1	0	2	3	0	0	2	2	2	0	0	2	1	2	2	4	3	3	3
Kleiner ODERMENNIG <i>Agrimonia eupatoria</i>	3	3	5	5	3	2	3	3	5!	4	2	4	2	4	2	2	3	2	3	3	2	4	2
Kleiner Wiesenknopf <i>Sanguisorba mino</i>	2	5	5	5	5	3	3	5	4	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	4	2	3	4
Kreuzdorn <i>Rhamnus cathartica</i>	3	2	2	2	2	2	3	2	2	1	0	2	4	3	2	1	1	2	2	0	0	0	0
Kreuzenzian <i>Gentiana cruciata</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luzerne <i>Medicago spec.</i>	0	0	3	0	0	3	3	3	3	2	2	5	3	2	3	0	0	2	2	2	0	0	0
Malve <i>Malva spec.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mittlerer Klee <i>Trifolium medium</i>	0	2	1	3	2	0	0	0	3	2	1	0	1	0	0	0	0	2	2	3	2	3	1
Mittlerer Wegerich <i>Plantago medi</i>	0	2	4	3	3	2	0	0	3	4	2	2	2	5	2	0	0	3	4	4	3	3	3
Rote Heckenkirsche <i>Lonicera xylosteum</i> (sonnig-warm)	3	2	0	0	0	2	4	2	4	0	2	5	5	0	4	3	0	0	0	0	2	0	0
Rotklee <i>Trifolium pratense</i>	3	2	0	3	2	1	3	0	0	2	2	0	2	0	0	0	1	0	0	1	2	2	0

Pflanzenart	Eichhalde						Kirchhalde			Tonhalde					Machtelsberg					Kälberberg			
	EhP1	EhP2	EhP3	EhK1	EhK2	EhP4	KhP1	KhP3	KhP4	ThK1	ThP1	ThP2	ThP3	ThP5	MbP1	MbP2	MbP3	MbP5	MbP6	KbK1	KbP2	KbP3	KbK2
Rötliches Fingerkraut <i>Potentilla heptaphylla</i>	2	5	5	0	3	2	2	1	1	2	2	3	3	0	3	3	0	2	2	1	0	0	0
Sauerampfer <i>Rumex acetosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Schafschwingel <i>Festuca ovina</i> agg.	0	5	4	2	5	4	0	5	5	3	5	2	4	2	5	4	2	5	4	3	0	0	3
Schlehe <i>Prunus spinosa</i> (sonnig-warm)	3	2	2	5	4	1	5	5	5	4	3	3	5	4	2	5	2	2	3	2	5	3	2
Schlüsselblume <i>Primula</i> spec.	0	5	3	3	0	2	3	0	0	0	0	2	0	3	3	4	3	3	4	0	3	2	4
Sonnenröschen <i>Helianthemum</i> spec.	0	4	0	2	2	3	1	5	5	3	0	1	4	2	4	3	0	3	5	2	0	0	0
Spitzwegerich <i>Plantago lanceolata</i>	0	0	2	0	3	2	2	1	0	3	2	3	1	2	2	2	2	2	2	3	0	0	3
Thymian <i>Thymus</i> spec.	2	5	5	5	5	3	1	5	5	5	5	0	3	5	4	3	5	4	3	3	0	0	3
Veilchen <i>Viola</i> spec.	5	3	2	0	2	2	5	2	3	0	0	5	5	0	5	5	0	3	3	0	5	3	0
Weißdorn <i>Crataegus monogyna</i> agg.	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2	2	2
Wiesen-Platterbse <i>Lathyrus pratensis</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Wilde Möhre <i>Daucus carota</i>	3	4	3	0	5	2	3	2	2	3	4	4	4	3	3	2	2	2	2	3	2	4	2
Wundklee <i>Anthyllis vulneraria</i>	0	0	0	0	3	0	0	3	1	3	4	1	5	2	0	0	2	3	2	4	0	0	2

0 = nicht vorkommend, 1 = Einzelfund, 2 = vereinzelt, 3 = zerstreut, 4 = häufig, 5 = sehr häufig

Tab. A2 Gesamtartenliste der Tagfalter und Widderchen im Jahr 2022 in den Teilgebieten Buttenhausener Eichhalde und Buttenhausener Kirchhalde.

RL D	RL BW	V BW	V Arten	Buttenhausener Eichhalde												Buttenhausener Kirchhalde														
				Eh P1			Eh P2			Eh P3			Eh P4			Eh K1		Eh K2			Kh P1		Kh P3		Kh P4					
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ			
-	V	-	Roter Würfel-Dickkopffalter (<i>Spialia sertorius</i>)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-			
V	V	-	Kleiner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus malvae</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-			
2	2	-	Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus alveus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
D	2	-	Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus trebevicensis</i>)	-	-	-	x	Bn	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2	2	-	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	-	-	-	x	Bn	6*	x	Bn	4*	x	Bn	4*	x	-	1	x	Bn	2*	x	Bn	1	x	Bw	1	x	Bw	3
-	3	-	Malven-Dickkopffalter (<i>Carcharodus alceae</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	V	-	Leguminosen-Dickkopffalter (<i>Erynnis tages</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-
-	V	-	Gelbwürfeliges Dickkopffalter (<i>Carterocephalus palaemon</i>)	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter (<i>Thymelicus sylvestris</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
-	-	-	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter (<i>Thymelicus lineola</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
3	V	-	Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter (<i>Thymelicus acteon</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3	3	-	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	x	-	1	x	Bn	1*	x	Bn	1*	x	Bn	1*	x	Bn	1*	x	Bn	1*	x	Bn	1*	x	Bn	1*	x	Bn	7*
-	-	-	Rostfarbiger Dickkopffalter (<i>Ochlodes sylvanus</i>)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-

RL D	RL BW	V BW	V Arten	Buttenhausener Eichhalde														Buttenhausener Kirchhalde																												
				Eh P1			Eh P2			Eh P3			Eh P4			Eh K1			Eh K2			Kh P1		Kh P3		Kh P4																				
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ																			
-	-	-	Schwalbenschwanz (<i>Papilio machaon</i>)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
D	V	-	Leguminosen-Weißlinge (<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-									
-	V	-	Weißklee-Gelbling (<i>Colias hyale</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-						
-	V	-	Hufeisenklee-Gelbling (<i>Colias alfacariensis</i>)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
-	-	-	Weißklee-/Hufeisenklee-Gelbling (<i>Colias hyale/alfacariensis</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	Wander-Gelbling (<i>Colias croceus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	V	-	Baum-Weißling (<i>Aporia crataegi</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	Großer Kohl-Weißling (<i>Pieris brassicae</i>)	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	Kleiner Kohl-Weißling (<i>Pieris rapae</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	Grünader-Weißling (<i>Pieris napi</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	Aurorafalter (<i>Anthocharis cardamines</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	V	-	Kleiner Feuerfalter (<i>Lycaena phlaeas</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	V	-	Brauner Feuerfalter (<i>Lycaena tityrus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	V	-	Grüner Zipfelfalter (<i>Callophrys rubi</i>)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Nierenfleck-Zipfelfalter (<i>Thecla betulae</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RL D	RL BW	V BW	Arten	Buttenhausener Eichhalde														Buttenhausener Kirchhalde																
				Eh P1			Eh P2			Eh P3			Eh P4			Eh K1			Eh K2			Kh P1			Kh P3			Kh P4						
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ							
-	-	-	Blauer Eichen-Zipfelfalter (<i>Favonius quercus</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
V	3	-	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	-	-	-	-	-	-	x	Bw	2	x	Bw	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Bn	1*	x	Bn	1*	x	Bn	1*
3	3	-	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	x	Bn	1	x	Bn	5	x	Bn	3*	x	Bn	2*	-	-	-	x	Bw	2	x	Bn	15*	x	Bn	6*	x	Bn	13*	-	-	-	
-	-	-	Pflaumen-Zipfelfalter (<i>Satyrium pruni</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	V	-	Zwerg-Bläuling (<i>Cupido minimus</i>)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	
2	2	!	Graublauer Bläuling (<i>Pseudophilotes baton</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Bw	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	2	-	Kreuzenzian-Ameisenbläuling (<i>Phengaris rebeli</i>)	-	-	-	-	-	-	x	Bn	1*	x	Bn	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2	-	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	x	Bf	3	x	Bw	1	x	Bw	5	x	Bw	2	x	Bw	3	x	Bw	2	-	-	-	x	Bw	5	x	Bw	8	-	-	-	
-	V	-	Argus-Bläuling (<i>Plebejus argus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (<i>Aricia agestis</i>)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	
-	V	-	Rotklee-Bläuling (<i>Cyaniris semiargus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	
3	3	-	Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	-	-	-	x	Bn	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Bn	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-
-	V	-	Silbergrüner Bläuling (<i>Lysandra coridon</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-
3	3	-	Himmelblauer Bläuling (<i>Lysandra bellargus</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-

RL D	RL BW	V BW	Arten	Buttenhausener Eichhalde														Buttenhausener Kirchhalde												
				Eh P1			Eh P2			Eh P3			Eh P4			Eh K1			Eh K2			Kh P1			Kh P3			Kh P4		
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ
3	3	-	Schlüsselblumen-Würfelfalter (<i>Hamearis lucina</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1	2	!	Blauschwarzer Eisvogel (<i>Limenitis reducta</i>)	x	Bn	1*	-	-	-	x	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	Tagpfauenauge (<i>Aglais io</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	Kleiner Fuchs (<i>Aglais urticae</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	C-Falter (<i>Polygonia c-album</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	Landkärtchen (<i>Araschnia levana</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x-	-	-		
2	3	-	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	x	Bw	1	x	Bw	4	x	Bn	13**	x	Bw	-2	-	-	-	x	Bw	10	x	Bw	2	x	Bw	7	x	Bw	15
3	3	-	Wachtelweizen-Scheckenfalter (<i>Melitaea athalia</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V	3	-	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	x	-	1	x	Bw	2	x	Bn	5**	x	Bw	1	-	-	-	x	Bw	1	-	-	-	-	-	-	x	-	1
V	3	-	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	x	Bw	2	x	Bf	1	x	Bf	3	x	Bw	5	x	Bf	4	x	Bw	2	x	Bw	2	x	-	1	x	Bf	4
-	-	-	Kaisermantel (<i>Argynnis paphia</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
V	V	-	Großer Perlmutterfalter (<i>Speyeria aglaja</i>)	x	Bw	2	x	Bw	1	x	Bw	1	x	Bw	5	x	-	1	x	Bw	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	3	-	Feuriger Perlmutterfalter (<i>Fabriciana adippe</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	V	-	Silbriger Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
-	V	-	Magerrasen-Perlmutterfalter (<i>Boloria dia</i>)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
2	3	-	Silberfleck-Perlmutterfalter (<i>Boloria euphrosyne</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Bf	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Bw	3

RL D	RL BW	V BW	Arten	Buttenhausener Eichhalde														Buttenhausener Kirchhalde																		
				Eh P1			Eh P2			Eh P3			Eh P4			Eh K1			Eh K2			Kh P1			Kh P3			Kh P4								
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ									
-	-	-	Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-			
3	3	-	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Bw	4	x	Bw	6	x	Bw	21
V	V	-	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	x	-	1	x	Bw	6	x	Bw	6	x	Bw	6	x	Bw	3	x	Bw	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Bw	5		
-	-	-	Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-			
-	-	-	Schornsteinfeger (<i>Aphantopus hyperantus</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-			
V	3	-	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	-	-	-	x	Bw	1	x	Bw	3	x	Bw	2	x	Bw	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	V	-	Weißbindiges Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha arcania</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-		
-	-	-	Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-		
-	V	-	Mauerfuchs (<i>Lasiommata megera</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-		
2	3	-	Flockenblumen-Grünwidderchen (<i>Jordanita cf. globulariae</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	3	-	Sonnenröschen-Grünwidderchen (<i>Adscita geryon</i>)	-	-	-	x	Bw	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
V	3	-	Thymian-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	-	-	-	x	Bw	4	x	Bw	12	x	Bw	2	-	-	-	x	Bw	14	-	-	-	x	Bw	11	x	Bw	16	x	Bw	16			
V	3	-	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	-	-	-	x	Bw	9	x	Bw	6	x	Bw	2	-	-	-	x	Bw	1	-	-	-	x	Bw	6	x	Bw	16	x	Bw	16			
-	V	-	Beilfleck-Widderchen (<i>Zygaena loti</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-		

RL D	RL BW	V BW	Arten	Buttenhausener Eichhalde												Buttenhausener Kirchhalde										
				Eh P1		Eh P2		Eh P3		Eh P4		Eh K1		Eh K2		Kh P1		Kh P3		Kh P4						
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ		
-	V	-	Kleines Fünffleck-Widderchen (<i>Zygaena viciae</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
V	3	-	Hufeisenklee-Widderchen (<i>Zygaena transalpina</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Bw	4		
-	-	-	Sechsfleck-Widderchen (<i>Zygaena filipendulae</i>)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-		
Artenzahl (Gesamt = 80)				40	39			40			44			24			34			36	36			47		

Tab. A3 Gesamtartenliste der Tagfalter und Widderchen im Jahr 2022 in den Teilgebieten Buttenhausener Tonhalde und NSG Kälberberg-Hochberg.

RL D	RL BW	V BW	Arten	Buttenhausener Tonhalde												NSG Kälberberg-Hochberg									
				Th P1		Th P2		Th P3		Th P5		Th K1		Kb K1		Kb K2		Kb P2		Kb P3					
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	
-	V	-	Roter Würfel-Dickkopffalter (<i>Spialia sertorius</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
V	V	-	Kleiner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus malvae</i>)	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
2	2	-	Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus alveus</i>)	-	-	-	-	-	x	Bn	1*	-	-	-	-	-	-	x	-	1	x	-	-	1	
D	2	-	Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus trebevicensis</i>)	x	-	1	-	Bn	1*	x	Bn	1*	-	-	-	x	Bn	1*	-	-	-	-	-	-	-
2	2	-	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	x	Bw	3	x	Bn	1*	x	Bn	2*	x	Bn	8*	x	Bw	2	-	-	-	-	-	-	-
-	3	-	Malven-Dickkopffalter (<i>Carcharodus alceae</i>)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	V	-	Leguminosen-Dickkopffalter (<i>Erynnis tages</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

RL D	RL BW	V BW	Arten	Buttenhausener Tonalde												NSG Kälberberg-Hochberg																					
				Th P1			Th P2			Th P3			Th P5			Th K1			Kb K1			Kb K2			Kb P2			Kb P3									
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ							
-	-	-	Grünader-Weißling (<i>Pieris napi</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Aurorafalter (<i>Anthocharis cardamines</i>)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	V	-	Kleiner Feuerfalter (<i>Lycaena phlaeas</i>)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	V	-	Brauner Feuerfalter (<i>Lycaena tityrus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	V	-	Grüner Zipfelfalter (<i>Callophrys rubi</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Nierenfleck-Zipfelfalter (<i>Thecla betulae</i>)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Blauer Eichen-Zipfelfalter (<i>Favonius quercus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	3	-	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	-	-	-	-	-	1	x	-	3	x	Bn	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	3	-	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	x	Bn	1*	-	Bw	9	x	Bn	3*	x	Bn	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Pflaumen-Zipfelfalter (<i>Satyrium pruni</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	V	-	Zwerg-Bläuling (<i>Cupido minimus</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2	!	Graublauer Bläuling (<i>Pseudophilotes baton</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2	-	Kreuzenzian-Ameisenbläuling (<i>Phengaris rebeli</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2	-	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	x	Bw	7	x	Bw	4	x	Bw	5	x	Bn	6*	x	Bw	3	-	-	-	x	Bw	2	x	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	V	-	Argus-Bläuling (<i>Plebejus argus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (<i>Aricia agestis</i>)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RL D	RL BW	V BW	Arten	Buttenhausener Tonhalde											NSG Kälberberg-Hochberg												
				Th P1			Th P2			Th P3		Th P5		Th K1			Kb K1			Kb K2			Kb P2		Kb P3		
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ
-	V	-	Rotklee-Bläuling (<i>Cyaniris semiargus</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
3	3	-	Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	x	Bw	2	-	-	-	x	Bn	1*	x	Bn	1*	-	-	-	-	-	-	x	Bn	1*	-	-	-
-	-	-	Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-
-	V	-	Silbergrüner Bläuling (<i>Lysandra coridon</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-
3	3	-	Himmelblauer Bläuling (<i>Lysandra bellargus</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-
3	3	-	Schlüsselblumen-Würfelfalter (<i>Hamearis lucina</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	2	!	Blauschwarzer Eisvogel (<i>Limenitis reducta</i>)	-	-	-	x	Bn	1**	x	Bn	1**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
-	-	-	Tagpfauenauge (<i>Aglais io</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Kleiner Fuchs (<i>Aglais urticae</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-
-	-	-	C-Falter (<i>Polygonia c-album</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Landkärtchen (<i>Araschnia levana</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	3	-	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	x	Bn	8**	x	Bw	2	x	Bn	9**	x	Bw	3	x	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	3	-	Wachtelweizen-Scheckenfalter (<i>Melitaea athalia</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	3	-	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	x	Bw	1	-	-	-	x	Bn	1**	x	Bw	4	x	Bn	5**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	3	-	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	x	Bw	1	-	-	-	x	Bw	-	x	Bw	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Kaisermantel (<i>Argynnis paphia</i>)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RL D	RL BW	V BW	Arten	Buttenhausener Tonhalde												NSG Kälberberg-Hochberg														
				Th P1			Th P2			Th P3			Th P5			Th K1			Kb K1			Kb K2			Kb P2			Kb P3		
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ
V	V	-	Großer Perlmutterfalter (<i>Speyeria aglaja</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	3	-	Feuriger Perlmutterfalter (<i>Fabriciana adippe</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	V	-	Silbriger Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	V	-	Magerrasen-Perlmutterfalter (<i>Boloria dia</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	3	-	Silberfleck-Perlmutterfalter (<i>Boloria euphrosyne</i>)	-	-	-	-	-	-	x	Bn	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	
3	3	-	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	x	Bw	1	x	Bw	2	x	Bw	5	-	-	-	x	Bw	1	x	Bw	1	x	-	-	x	Bw	3	x	Bw	4
V	V	-	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	x	Bw	2	x	Bw	3	x	Bw	1	x	Bw	3	x	Bw	2	x	Bw	1	x	Bw	6	-	-	-	x	Bw	1
-	-	-	Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	
-	-	-	Schornsteinfeger (<i>Aphantopus hyperantus</i>)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	
V	3	-	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	-	-	-	x	Bf	1	x	Bw	1	x	Bw	6	-	-	-	x	Bw	1	x	Bw	1	x	Bw	1	-	-	-
-	V	-	Weißbindiges Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha arcania</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
-	-	-	Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	V	-	Mauerfuchs (<i>Lasiommata megera</i>)	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	3	-	Flockenblumen-Grünwidderchen (<i>Jordanita cf. globulariae</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RL D	RL BW	V BW	Arten	Buttenhausener Tonhalde												NSG Kälberberg-Hochberg																				
				Th P1			Th P2			Th P3			Th P5			Th K1			Kb K1			Kb K2			Kb P2			Kb P3								
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ									
3	3	-	Sonnenröschen-Grünwidderchen (<i>Adscita geryon</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Bw	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	3	-	Thymian-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis</i>)	x	Bn	1**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	x	Bw	4	-	-	-	x	Bw	2	x	Bw	1	x	Bw	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V	3	-	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	x	Bw	7	x	Bf	1	x	Bw	1	-	-	-	x	Bw	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	V	-	Beilfleck-Widderchen (<i>Zygaena loti</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	V	-	Kleines Fünffleck-Widderchen (<i>Zygaena viciae</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V	3	-	Hufeisenklee-Widderchen (<i>Zygaena transalpina</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	Sechsfleck-Widderchen (<i>Zygaena filipendulae</i>)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl (Gesamt = 80)				38		29		50		34		29							23		25		8		14											

Tab. A4 Gesamtartenliste der Tagfalter und Widderchen im Jahr 2022 im Teilgebiet Machtelsberg.

RL D	RL BW	V BW	Arten	Machtelsberg															
				Mb P1			Mb P2			Mb P3			Mb P5			Mb P6			
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	
-	V	-	Roter Würfel-Dickkopffalter (<i>Spialia sertorius</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-
V	V	-	Kleiner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus malvae</i>)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	2	-	Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus alveus</i>)	x	Bw	1	-	-	-	-	-	-	x	Bw	1	x	Bn	1*	

RL D	RL BW	V BW	Arten	Machtelsberg														
				Mb P1			Mb P2			Mb P3			Mb P5			Mb P6		
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ
D	2	-	Früher Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus trebevicensis</i>)	x	Bw	1	-	-	-	x	Bf	-	x	Bw	1	-	-	-
2	2	-	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus serratulae</i>)	x	Bn	1*	x	Bw	4	x	Bn	11*	x	Bw	6	x	Bw	6
-	3	-	Malven-Dickkopffalter (<i>Carcharodus alceae</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	V	-	Leguminosen-Dickkopffalter (<i>Erynnis tages</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-
-	V	-	Gelbwürfeliges Dickkopffalter (<i>Carterocephalus palaemon</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter (<i>Thymelicus sylvestris</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter (<i>Thymelicus lineola</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	V	-	Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter (<i>Thymelicus acteon</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-
3	3	-	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	x	Bn	1*	-	-	-	x	Bn	4*	x	Bn	4*	x	Bn	2*
-	-	-	Rostfarbiger Dickkopffalter (<i>Ochlodes sylvanus</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Schwalbenschwanz (<i>Papilio machaon</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
D	V	-	Leguminosen-Weißlinge (<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
-	V	-	Weißklee-Gelbling (<i>Colias hyale</i>)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
-	V	-	Hufeisenklee-Gelbling (<i>Colias alfacariensis</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-
			Weißklee-/Hufeisenklee-Gelbling (<i>Colias hyale/alfacariensis</i>)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-

RL D	RL BW	V BW	V Arten	Machtelsberg															
				Mb P1			Mb P2			Mb P3			Mb P5			Mb P6			
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	
-	-	-	Wander-Gelbling (<i>Colias croceus</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-
-	-	-	Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-
-	V	-	Baum-Weißling (<i>Aporia crataegi</i>)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Großer Kohl-Weißling (<i>Pieris brassicae</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Kleiner Kohl-Weißling (<i>Pieris rapae</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Grünader-Weißling (<i>Pieris napi</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Aurorafalter (<i>Anthocharis cardamines</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-
-	V	-	Kleiner Feuerfalter (<i>Lycaena phlaeas</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
-	V	-	Brauner Feuerfalter (<i>Lycaena tityrus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
V	V	-	Grüner Zipfelfalter (<i>Callophrys rubi</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-
-	-	-	Nierenfleck-Zipfelfalter (<i>Thecla betulae</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-
-	-	-	Blauer Eichen-Zipfelfalter (<i>Favonius quercus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	3	-	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>)	x	Bn	1*	x	Bn	1*	x	Bw	1	x	Bw	1	-	-	-	-
3	3	-	Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)	x	Bn	-	x	Bn	1*	x	Bn	3*	x	Bn	2*	x	Bn	1*	-
-	-	-	Pflaumen-Zipfelfalter (<i>Satyrium pruni</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	V	-	Zwerg-Bläuling (<i>Cupido minimus</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-

RL D	RL BW	V BW	Arten	Machtelsberg														
				Mb P1			Mb P2			Mb P3			Mb P5			Mb P6		
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ
2	2	!	Graublauer Bläuling (<i>Pseudophilotes baton</i>)	-	-	-	-	-	-	x	Bw	1	-	-	-	-	-	
3	2	-	Kreuzenzian-Ameisenbläuling (<i>Phengaris rebeli</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	2	-	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)	x	Bw	1	-	-	-	-	-	-	x	Bw	1	-	-	
-	V	-	Argus-Bläuling (<i>Plebejus argus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (<i>Aricia agestis</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	
-	V	-	Rotklee-Bläuling (<i>Cyaniris semiargus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	3	-	Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	x	Bn	1*	-	-	-	x	Bn	1*	-	-	-	-	-	
-	-	-	Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	
-	V	-	Silbergrüner Bläuling (<i>Lysandra coridon</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	
3	3	-	Himmelblauer Bläuling (<i>Lysandra bellargus</i>)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	
3	3	-	Schlüsselblumen-Würfelfalter (<i>Hamearis lucina</i>)	x	Bn	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	2	!	Blauschwarzer Eisvogel (<i>Limenitis reducta</i>)	x	Bn	1**	x	Bn	1**	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	
-	-	-	Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	
-	-	-	Tagpfauenauge (<i>Aglais io</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	
-	-	-	Kleiner Fuchs (<i>Aglais urticae</i>)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	
-	-	-	C-Falter (<i>Polygonia c-album</i>)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	Landkärtchen (<i>Araschnia levana</i>)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

RL D	RL BW	V BW	Arten	Machtelsberg																	
				Mb P1			Mb P2			Mb P3			Mb P5			Mb P6					
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ			
2	3	-	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	x	Bn	6**	x	Bw	6	x	Bw	3	x	Bn	4**	x	Bn	6**			
3	3	-	Wachtelweizen-Scheckenfalter (<i>Melitaea athalia</i>)	x	Bw	1	x	Bw	1	x	Bf	1	-	-	-	-	-	-			
V	3	-	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Melitaea aurelia</i>)	x	Bw	1	-	-	-	x	Bf	3	x	Bw	1	x	Bw	3			
V	3	-	Östlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea britomartis</i>)	x	Bw	3	x	Bf	3	x	Bw	10	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	Kaisermantel (<i>Argynnis paphia</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-			
V	V	-	Großer Perlmutterfalter (<i>Speyeria aglaja</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3	3	-	Feuriger Perlmutterfalter (<i>Fabriciana adippe</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-			
-	V	-	Silbriger Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	V	-	Magerrasen-Perlmutterfalter (<i>Boloria dia</i>)	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-			
2	3	-	Silberfleck-Perlmutterfalter (<i>Boloria euphrosyne</i>)	x	Bw	1	x	Bn	2*	x	-	1	-	-	-	x	Bw	1			
-	-	-	Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-			
3	3	-	Graubindiger Mohrenfalter (<i>Erebia aethiops</i>)	-	-	-	x	Bw	5	x	Bf	1	-	-	-	x	Bw	1			
V	V	-	Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	x	Bw	3	x	Bw	3	x	Bw	3	x	Bw	3	-	-	-			
-	-	-	Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-			
-	-	-	Schornsteinfeger (<i>Aphantopus hyperantus</i>)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-			

RL D	RL BW	V BW	Arten	Machtelsberg														
				Mb P1			Mb P2			Mb P3			Mb P5			Mb P6		
				NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ	NW	Sta	AZ
V	3	-	Rotbraunes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha glycerion</i>)	x	Bw	3	x	Bw	2	x	Bw	3	x	Bw	3	x	Bw	-
-	V	-	Weißbindiges Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha arcania</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-
-	-	-	Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-
-	V	-	Mauerfuchs (<i>Lasiommata megera</i>)	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-
2	3	-	Flockenblumen-Grünwidderchen (<i>Jordanita cf. globulariae</i>)	x	Bw	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	3	-	Sonnenröschen-Grünwidderchen (<i>Adscita geryon</i>)	-	-	-	x	Bw	1	x	Bw	2	x	Bw	2	x	Bw	7
V	3	-	Thymian-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis</i>)	-	-	-	x	Bn	1**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Thymian-/Bibernell-Widderchen (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	x	Bw	2	x	Bw	3	x	Bw	6	x	Bw	12	x	Bw	18
V	3	-	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	-	-	-	-	-	-	x	Bn	5**	x	Bw	11	x	Bw	4
-	V	-	Beilfleck-Widderchen (<i>Zygaena loti</i>)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
-	V	-	Kleines Fünffleck-Widderchen (<i>Zygaena viciae</i>)	x	Bw	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	3	-	Hufeisenklee-Widderchen (<i>Zygaena transalpina</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Sechsfleck-Widderchen (<i>Zygaena filipendulae</i>)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-
Artenzahl (Gesamt = 80)				45		34		44		37		37		37				

- RL** Rote Liste
D Gefährdungsstatus in Deutschland (Reinhardt und Bolz 2011, für Widderchen Rennwald et al. 2011)
BW Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Ebert et al. 2005)
- 1 vom Aussterben bedroht
 - 2 stark gefährdet
 - 3 gefährdet
 - V Vorwarnliste
 - ungefährdet
 - D Daten unzureichend
- V BW** Verantwortlichkeit Baden-Württembergs nach Ebert et al. (2005)
- ! besondere Verantwortung des Landes Baden-Württemberg
 - besondere Verantwortlichkeit Baden-Württembergs nicht gegeben
- NW** Nachweis
- x Art nachgewiesen
 - Art nicht nachgewiesen
- Sta** Status der Bodenständigkeit
- Bn Bodenständigkeit nachgewiesen
 - Bw Bodenständigkeit wahrscheinlich
 - Bf Bodenständigkeit fraglich
 - Angabe der Bodenständigkeit nur bei als besonders wertgebend eingestuften Arten
- AZ** Anzahl Individuen (nur für wertgebende Arten)
- n Zählwert Falter (Transekt)
 - * Eifund/Eiablagebeobachtung
 - ** Raupenfund/Puppenfund

Wissenschaftliche Artnamen folgen der Nomenklatur im Lepiforum (www.lepiforum.de). Die Arten der Gattung *Leptidea* lassen sich nach neueren Erkenntnissen (www.lepiforum.de/cgi-bin/lepiwiki.pl?leptidea_Juvernica) nur genitaliter bzw. anhand ihrer DNS zweifelsfrei unterscheiden. Daher werden *L. sinapis* und *L. juvernica* als „Sammelart“ behandelt.