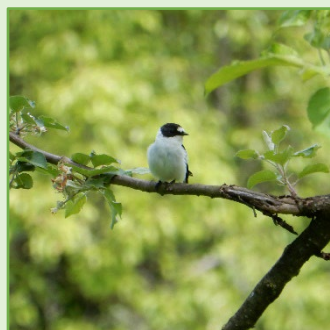
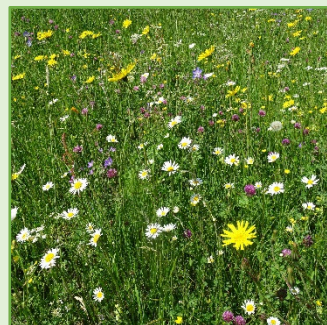


INFORMATIONSOFFENSIVE ZUM THEMENFELD NATURSCHUTZORIENTIERTE STREUOBSTBEWIRTSCHAFTUNG UND ARTENSCHUTZ

- Extensive Grünlandpflege -



Das Projekt „Informationsoffensive zum Themenfeld ökologische Streuobstwiesenbewirtschaftung und Artenschutz“ wird unterstützt von der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg aus zweckgebundenen Erträgen der Glücksspirale.

Inhaltsverzeichnis

Einführung	2
Wiesen und Weiden mit ihren kennzeichnenden Arten	3
Fettwiese	3
Magerwiese	5
Fettweide	10
Magerweide	12
Bestimmungshilfe für den Wiesentyp	14
Streuobstwiesen als Lebensraum gefährdeter Tierarten – Artenporträts	15
Halsbandschnäpper (<i>Ficedula albicollis</i>)	16
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	18
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	20
Wantschrecke (<i>Polysarcus denticauda</i>)	22
Gelbe Wiesenameise (<i>Lasius flavus</i>)	24
Möglichkeiten zur Bewirtschaftung einer Streuobstwiese	26
Mahd mit Abräumen	26
Mulchmahd	28
Klassische temporäre Beweidung	30
Möglichkeiten zur Verwertung des anfallenden Grünschnitts	32
Zusammenfassung	35
Quellenverzeichnis	36
Abbildungsverzeichnis	39

Einführung

Charakteristisch für das Streuobstparadies sind – wie der Name schon vermuten lässt – die etwa 1,5 Millionen Obstbäume. Entlang der Schwäbischen Alb bilden sie zusammen ein etwa 26.000 ha großes Gebiet. Es ist somit die größte zusammenhängende Streuobstlandschaft Europas und erstreckt sich über die Landkreise Böblingen, Esslingen, Göppingen, Reutlingen, Tübingen und den Zollernalbkreis. Doch was macht eine Streuobstwiese so besonders? Was früher eine wichtige Einkommensquelle für unsere Vorfahren darstellte, hat sich heute durch die Kulturlandschaft zu einer viel besuchten Erholungsstätte entwickelt. Auch die Tierwelt nutzt die Funktionen einer Streuobstwiese. Zahlreiche Vogelarten sowie Fledermäuse suchen in der Wiese nach Nahrung oder in den Baumhöhlen nach Brutplätzen oder Quartieren. In Kombination mit der Bewirtschaftung der Wiesen unter den Bäumen ergibt sich ein vielfältiges Mosaik an strukturellen Gegebenheiten, das für über 5.000 Tier- und Pflanzenarten Lebensraum bietet. Ein weiterer Vorteil ist das große Angebot an regionalen Obstsorten wie Äpfel, Birnen und Zwetschgen. Ergänzend dazu finden sich auch immer mal wieder Kirschen, Walnuss oder Wildobst. Streuobstwiesen erfüllen sowohl naturschutzfachliche, als auch wirtschaftliche und soziale Aspekte.

Eine ökologisch wertvolle Streuobstwiese bringt jedoch auch Arbeit mit sich, weshalb viele BesitzerInnen ihre Streuobstwiesen aufgeben. Durch die Nutzungsaufgabe sowie zunehmende Flächeninanspruchnahme sind viele Streuobstwiesen bedroht. Der Verein „Schwäbisches Streuobstparadies e.V.“ setzt sich deshalb verstärkt für den Erhalt und die Vermarktung des 26.000 ha großen Streuobstgebiets ein. In diesem Zuge wurde eine Informationsoffensive gestartet, die zusammen mit der Unterstützung der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg, aus Erträgen der Glücksspirale gefördert wird. Durch die Informationsoffensive soll den Bewirtschafter*Innen unter anderem die verschiedenen Wiesentypen aufgezeigt, unterschiedliche Methoden zur Bewirtschaftung einer Streuobstwiese sowie Verwertungsmöglichkeiten des anfallenden Grünschnitts vorgestellt werden.

Die Informationsoffensive richtet sich an Akteurinnen und Akteure mit Multiplikatorfunktion, die das Wissen beispielsweise über Vereine, Naturschutzgruppen oder andere Zusammenschlüsse weitergeben und so in die Breite tragen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Akteurinnen und Akteure keine tiefergreifenden Artenkenntnisse haben und landschaftsökologische Zusammenhänge nicht oder nur im Ansatz bekannt sind.

Das Projekt „Informationsoffensive zum Themenfeld naturschutzorientierte Streuobstwiesenbewirtschaftung und Artenschutz“ wird unterstützt von der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg aus zweckgebundenen Erträgen der Glücksspirale.

Wiesen und Weiden mit ihren kennzeichnenden Arten

Fettwiese

- ☼ Mäßig artenreiche bis artenarme Wiese → ca. 10-20 Pflanzenarten
- ☼ Erhöhtes Auftreten von hochwachsenden Gräsern (80-120 cm) mit kräftigem Halm und großen Blättern (sog. „Obergräser“); dichter Bestand
- ☼ Erhöhtes Auftreten von stickstoffliebenden Stauden, z. B. Wiesen-Kerbel, Wiesen-Pippau
- ☼ Geringes Vorkommen an niedrig wachsenden Gräsern mit feinem, kurzem Halm und hoher Blattanzahl (sog. „Untergräser“), z. B. Deutsches Weidelgras, Wiesen-Rispengras
- ☼ Geringes Vorkommen an Kräutern wie z. B. Zottiger Klappertopf, Gewöhnlicher Hornklee
- ☼ Geringes Vorkommen an Pflanzen, die auf nährstoffarmen Böden wachsen (sog. „Magerkeitszeiger“), z. B. Wiesen-Margerite, Acker-Witwenblume
- ☼ Blühaspekt geprägt von Gräsern und nährstoffliebenden Stauden (Blühfarben meist gelb, weiß und bräunlich)
- ☼ Pflanzenbestände auf mäßig feuchten Böden mit guter Nährstoffversorgung
- ☼ Gut gedüngte, meist mehrmals jährlich gemähte Flächen



Abb. 1: Hochwüchsige Fettwiese mit den charakteristischen Arten wie dem Glatthafer und Wiesen-Pippau.

Kennzeichnende/typische Arten:

Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), **Wiesen-Kerbel** (*Anthriscus sylvestris*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides subsp. Vulgare*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), **Wiesen-Labkraut** (*Galium album*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Große Pimpinelle (*Pimpinella major*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), **Scharfer Hahnenfuß** (*Ranunculus acris*), Sauer-Ampfer (*Rumex acetosa*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), Wiesen-Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*).



Abb. 2: Wiesen-Fuchsschwanz mit dem charakteristischen walzenförmigen Blütenstand.



Abb. 3: Scharfer Hahnenfuß mit den typischen unteren 5teiligen Blättern.

Magerwiese

- ☼ Artenreichere Ausbildung gegenüber Fettwiesen → ca. 20-40 Pflanzenarten
- ☼ Pflanzenbestände wachsen mittelhoch (ca. 30-80 cm)
- ☼ Geringe Anzahl an hochwachsenden Gräsern (80-120 cm) mit kräftigem Halm und großen Blättern (sog. „Obergräser“); lückiger Bestand
- ☼ Geringe Anzahl an hochwachsenden Stauden wie z. B. Wiesen-Bärenklau, Wiesen-Kerbel
- ☼ Hohes Vorkommen an mittel- bis kleinwüchsigen Gräsern mit feinem, kurzem Halm und hoher Blattanzahl (sog. „Mittel- und Untergräser“)
- ☼ Erhöhtes Auftreten an Kräutern (z. B. Purgier-Lein, Kleiner Klappertopf) und vielen Magerkeitszeigern (z. B. Wiesen-Bocksbart, Wiesen-Salbei)
- ☼ Bunter Blühaspekt: lila, weiß, gelb
- ☼ Standort mit mäßig schlechter Nährstoffversorgung
- ☼ Auf überwiegend trockenen Böden, aber auch im feuchten Bereich mit Bach-Nelkenwurz und Kuckucks-Lichtnelke
- ☼ Auf kaum bis gar nicht gedüngten, ein- bis zweimal, seltener dreimal jährlich gemähten Flächen



Abb. 4: Niedrigwüchsige magere Glatthaferwiese mit den typischen Blühschattungen lila, weiß und gelb.

Kennzeichnende/typische Arten:

Neben den kennzeichnenden Arten der Fettwiesen treten hier zusätzlich noch Magerkeitszeiger auf, wie:

Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Gewöhnliches Zittergras (*Briza media*), Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), **Wiesen-Glockenblume** (*Campanula patula*), **Rundblättrige Glockenblume** (*Campanula rotundifolia*), **Wiesen-Flockenblume** (*Centaurea jacea*), Schwarze Flockenblume (*Centaurea nigra subsp. nemoralis*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), Flaumiger Wiesenhafer (*Helictotrichon pubescens*), **Wiesen-Witwenblume** (*Knautia arvensis*), Steifhaariger Löwenzahn (*Leontodon hispidus*), **Frühe Margerite** (*Leucanthemum vulgare*), Purgier-Lein (*Linum catharticum*), Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Kleine Pimpinelle (*Pimpinella saxifraga*), Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*), **Wiesen-Primel** (*Primula veris*), Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Zottiger Klappertopf (*Rhinanthus alectorolophus*), Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Körnchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*), Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*), Gewöhnliches Leimkraut (*Silene vulgaris*), Orientalischer Bocksbart (*Tragopogon orientalis*), **Wiesen-Bocksbart** (*Tragopogon pratensis*).



Abb. 5: Frühe Margerite sieht der Gewöhnlichen Margerite sehr ähnlich, aber ist häufiger auf Magerwiesen zu finden.

Magerwiesen mit einem außerordentlichen Artenreichtum gelten als Lebensraumtypen, die europaweit nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) geschützt sind. In Tieflagen (bis etwa 600 m ü. NN) werden diese Wiesen als „Magere Flachland-Mähwiesen“, sowie in Höhenlagen ab etwa 600 m ü. NN als „Berg-Mähwiesen“ bezeichnet. Das Land ist verantwortlich für den Erhalt dieser geschützten Wiesen. Der Zustand der Wiesen darf sich nach dem Naturschutzrecht nicht verschlechtern.

Folgende Merkmale müssen für die Ausweisung als „Magere Flachland-Mähwiese“ erfüllt sein:

- ☼ **Für Einstufung als Magere Flachland-Mähwiese ist eine hohe Dichte an Arten erforderlich → auf 25 m² mind. 20 Arten**
- ☼ Ausprägung an Glatthafer ist entscheidend für die vegetationskundliche Einstufung als Glatthaferwiesen (z. B. Salbei-Glatthaferwiese, Kohldistel-Glatthaferwiese)
- ☼ Pflanzenbestände wachsen mittelhoch (ca. 30-80 cm)
- ☼ Geringe Anzahl an hochwachsenden Gräsern (80-120 cm) mit kräftigem Halm und großen Blättern (sog. „Obergräser“); lückiger Bestand
- ☼ Geringe Anzahl an hochwüchsigen Stauden wie z. B. Wiesen-Bärenklau, Wiesen-Kerbel
- ☼ Hohes Vorkommen an mittel- bis kleinwüchsigen Gräsern mit feinem, kurzem Halm und hoher Blattanzahl (sog. „Mittel- und Untergräser“)
- ☼ Erhöhtes Auftreten an Kräutern (z. B. Purgier-Lein, Kleiner Klappertopf) und vielen Magerkeitszeigern (z. B. Wiesen-Bocksbart, Wiesen-Salbei)
- ☼ Bunter Blühaspekt: lila, weiß, gelb
- ☼ Standort mit mäßig schlechter Nährstoffversorgung
- ☼ Auf mäßig trockenen, frisch bis mäßig feuchte Standorte
- ☼ Auf kaum bis gar nicht gedüngten, ein- bis zweimal jährlich gemähten Flächen



Abb. 6: Artenreiche und strukturreiche Magere Flachland-Mähwiese mit der lila blühenden Futter-Esparsette als Magerkeitszeiger.

Kennzeichnende/typische Arten:

Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), **Wiesen-Salbei** (*Salvia pratensis*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Schwarze Flockenblume (*Centaurea nigra* subsp. *nemoralis*), **Wiesen-Storchschnabel** (*Geranium pratense*), **Gewöhnliches Ruchgras** (*Anthoxanthum odoratum*), **Gewöhnlicher Hornklee** (*Lotus corniculatus*), **Wiesen-Pippau** (*Crepis biennis*), **Gewöhnliches Ferkelkraut** (*Hypochaeris radicata*), **Wiesen-Witwenblume** (*Knautia arvensis*), **Gewöhnliches Zittergras** (*Briza media*), **Wiesen-Margerite** (*Leucanthemum ircutianum*), **Wiesen-Bocksbart** (*Tragopogon pratensis*), **Wiesen-Glockenblume** (*Campanula patula*), **Bach-Nelkenwurz** (*Geum rivale*), **Kohldistel** (*Cirsium oleraceum*), **Kuckucks-Lichtnelke** (*Lychnis flos-cuculi*).

Die folgenden Charakteristika sind für eine „Berg-Mähwiese“ kennzeichnend:

- ☼ Anstelle von Glatthafer wird die Berg-Mähwiese durch Goldhafer in unterschiedlichen Bestandsausprägungen charakterisiert.
- ☼ Hinzukommen von Arten, die in höheren Lagen verbreitet sind, z.B. Goldhafer, Wald-Storchenschnabel, Schwarze-Teufelskralle, etc.



Abb. 7: Glatthafer mit der charakteristischen geknieten Granne.



Abb. 8: Goldhafer besitzt auch geknieten Grannen. Hierbei sind die Deckspelzen aber 2spitzig mit einer Granne.

Fettweide

- ☼ Mäßig artenreiche bis artenarme Weide
- ☼ Pflanzenbewuchs und Artenreichtum abhängig von Viehbesatz, Düngung und Standortverhältnissen
- ☼ Uneinheitlicher Pflanzenbewuchs durch stellenweisen Fraß der Weidetiere
- ☼ Erhöhtes Auftreten an Pflanzen, die auf nährstoffreichem Boden wachsen, z. B. Scharfer Hahnenfuß, Wiesen-Klee
- ☼ Kein Vorkommen an hochwachsenden Gräsern (ca. 80-120 cm) durch ständigen Verbiss, daher oft sehr niedrig wachsende Gräser (bis 20 cm)
- ☼ Kaum bis gar kein Vorkommen an Magerkeitszeigern wie z. B. Gewöhnliches Zittergras, Wiesen-Flockenblume
- ☼ Erhöhtes Auftreten an tritt- und weidefesten, ausläufertreibenden oder dem Boden enganliegenden Pflanzenarten (z. B. Wegerich, Deutsches Weidelgras)
 - Bei fehlender Nachmahd starke Zunahme an Weideunkräutern, z. B. distelartige, giftige oder für die Tiere schlecht schmeckende Pflanzen
 - Bei regelmäßiger Beweidung mit hohem Viehbesatz wird die oberste Bodenschicht zerstört und es entstehen lückig bewachsene Bereiche



Abb. 9: Fettweide mit lückigen Trittstellen und ungenutzte gefressene Weideunkräuter. Diese sind als hochwüchsige Stellen erkennbar.

Kennzeichnende/typische Arten:

Viele Arten der Wirtschaftswiesen mit **niedriger Anzahl an Magerkeitszeigern**.
Daneben auch:

Gänseblümchen (*Bellis perennis*), **Wiesen-Kammgras** (*Cynosurus cristatus*),
Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), **Deutsches Weidelgras** (*Lolium perenne*),
Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), **Mittlerer Wegerich** (*Plantago media*),
Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Gewöhnliche Braunelle (*Prunella vulgaris*),
Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Herbst-Löwenzahn (*Scorzoneroide autumnalis*),
Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Quendel-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*).



Abb. 10: Wiesen-Kammgras mit dem typischen kammartigen Blütenstand.

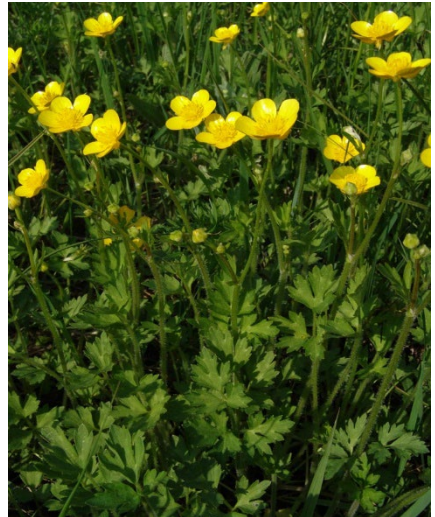


Abb. 11: Als Bodenverdichtungszeiger und Rohboden-Pionier kann der Kriechende Hahnenfuß oft auf Weiden vorkommen.

Magerweide

- ☼ Artenreiche Weide
- ☼ Pflanzenbewuchs und Artenreichtum abhängig von Viehbesatz, Düngung und Standortverhältnissen
- ☼ Uneinheitlicher Pflanzenbewuchs durch stellenweißen Fraß der Weidetiere
- ☼ Kein Vorkommen an hochwachsenden Gräsern (ca. 80-120 cm) durch ständigen Verbiss, daher oft sehr niedrig wachsende Gräser (bis 20 cm)
- ☼ Erhöhtes Auftreten an tritt- und weidefesten, ausläufertreibenden oder dem Boden enganliegenden Pflanzenarten (z. B. Gänseblümchen, Einjähriges Rispengras)
- ☼ Große Anzahl an Magerkeitszeigern, z. B. Knolliger Hahnenfuß, Steifhaariger Löwenzahn
- ☼ typische Wiesenarten fehlen jedoch, wie z. B. Wiesen-Margerite, Wiesen-Bocksbart
- ☼ nicht oder wenig gedüngte Standorte



Abb. 12: Magerweide mit lückigen Trittstellen in mäßiger Hanglage.

Kennzeichnende Arten/typische Arten:

Viele Arten der Wirtschaftswiesen mit **hoher Anzahl an Magerkeitszeigern**.
Daneben auch:

Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Wiesen-Kammgras (*Cynosurus cristatus*), **Gewöhnliches Ferkelkraut** (*Hypochaeris radicata*), Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Mittlerer Wegerich (*Plantago media*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Gewöhnliche Braunelle (*Prunella vulgaris*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), **Knolliger Hahnenfuß** (*Ranunculus bulbosus*), **Steifhaariger Löwenzahn** (*Leontodon hispidus*), Herbst-Löwenzahn (*Scorzoneroidea autumnalis*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Quendel-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*).



Abb. 13: Knolliger Hahnenfuß mit den kennzeichnenden umgeschlagenen Kelchzipfeln.

Bestimmungshilfe für den Wiesentyp

Charakteristik	hohes Vorkommen an hohen Gräsern, wenig Kräuter	Fettwiese
Zeigerarten	Wiesen-Fuchsschwanz, Wiesen-Kerbel, Scharfer Hahnenfuß, ...	
Blühfarben	gelb, braun, weiß	
Bewirtschaftung	gut gedüngt, meist mehrmals im Jahr gemäht	
Charakteristik	hohes Vorkommen an Kräutern niedriges Vorkommen an hohen Gräsern	Magerwiese
Zeigerarten	Wiesen-Margerite, Wiesen-Witwenblume, Wiesen-Bocksbart, ...	
Blühfarben	lila, weiß, gelb	
Bewirtschaftung	selten gedüngt, meist 1-2mal im Jahr gemäht	
Charakteristik	mind. 20 Arten/25 m ² , wenig hohe Gräser und Stauden, viele Kräuter	Magere Flachland-Mähwiese (besondere Form der Magerwiese)
Zeigerarten	Wiesen-Salbei, Wiesen-Storchnabel, Wiesen-Glockenblume, ...	
Blühfarben	lila, weiß, gelb	
Bewirtschaftung	kaum bis nicht gedüngt, 1-2mal im Jahr gemäht	
Charakteristik	mind. 20 Arten/25 m ² , wenig hohe Gräser und Stauden, viele Kräuter, ab ca. 600 m Höhe	Berg-Mähwiese (besondere Form der Magerwiese)
Zeigerarten	Goldhafer, Wald-Storchnabel, Schwarze Teufelskralle, ...	
Blühfarben	lila, weiß, gelb	
Bewirtschaftung	kaum bis nicht gedüngt, 1-2mal im Jahr gemäht	
Charakteristik	mäßig artenreich bis artenarm, tritt- und weidefeste Arten, nährstoffliebende Arten	Fettweide
Zeigerarten	Deutsches Weidelgras, Mittlerer Wegerich, Weiß-Klee, ...	
Blühfarben	gelb, braun, weiß (sofern erkennbar)	
Bewirtschaftung	beweidet (gedüngt)	
Charakteristik	artenreich, tritt- und weidefeste Arten, viele Magerkeitszeiger	Magerweide
Zeigerarten	Gewöhnliches Ferkelkraut, Knolliger Hahnenfuß, Steifhaariger Löwenzahn, ...	
Blühfarben	lila, weiß, gelb (sofern erkennbar)	
Bewirtschaftung	beweidet (nicht bzw. wenig gedüngt)	

Streuobstwiesen als Lebensraum gefährdeter Tierarten – Artenporträts

Streuobstwiesen sind ein strukturreicher und artenreicher Lebensraum. Die Bäume dienen als Lebensraum für verschiedene Vogel- und Fledermausarten. Hierbei ist auch das Vorkommen von Baumhöhlen von Bedeutung. Auf der Rinde können Flechten, Moose, Pilze und Gliederfüßer leben. Das Blattwerk zusammen mit den Blüten bieten Nahrung für unterschiedliche Insekten. Daneben kann der Unterwuchs in Form einer strukturreichen Wiese ebenfalls in verschiedene Stockwerke eingeteilt werden: Wurzelraum, Streuschicht, Krautschicht und Blütenschicht. In jeder Schicht kommen verschiedene Tiere vor: von Bodentieren, über Läuse bis zu blütenbesuchenden Insekten. Der Strukturreichtum von Streuobstwiesen ermöglicht auch das Vorkommen von gefährdeten Tierarten. Durch ihre Anpassungen und Lebensweise stehen diese Tiere exemplarisch für die komplexen und vielfältigen Wechselbeziehungen zu anderen Tieren und Pflanzen auf Streuobstwiesen. So sind die Vogel- und Fledermausarten der Streuobstwiesen auf Insekten als Nahrungsgrundlage angewiesen. Diese wiederum kommen in höheren Artenzahlen in strukturreichen Wiesen vor. Ein artenreicher Unterwuchs von Streuobstbäumen spielt somit eine wichtige Rolle beim Insektenschutz sowie beim Erhalt von Vogel- und Fledermausarten. Im Folgenden werden einige dieser gefährdeten und ökologisch bedeutsamen Tierarten vorgestellt.

Da mehrere europaweit geschützte Vogelarten in Streuobstwiesen vorkommen können, wurden die Streuobstwiesen im Albvorland und im Mittleren Remstal als Vogelschutzgebiete ausgewiesen. Sie sind somit Teil des europäischen Schutzgebietnetzwerks Natura 2000.

Aktuelle Verbreitungskarten für die einzelnen Arten sind auf der Internetseite der LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) unter dem Link <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/artensteckbriefe> zu finden.

Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*)

Mit etwas Glück kann man bei einem Spaziergang durch die Streuobstwiesen den seltenen Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) erspähen. Mit seinem schwarz-weißen Federkleid ist das Männchen gar nicht so unauffällig. Doch Vorsicht! Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*) sehen dem Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) zum Verwechseln ähnlich. Unterschieden werden beide Arten an dem namensgebenden weißen Band, das der Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) um den Hals trägt. Der Kopf und das Gesicht sind schwarz gefärbt. Davon ausgenommen ist der große, weiße Stirnfleck sowie die weiße Kehle. Die Weibchen tragen dagegen ein schlichtes, graubraunes Federkleid. Der auffallende weiße Stirnfleck fehlt bei ihnen.

Der Bestand des Halsbandschnäppers (*Ficedula albicollis*) in ganz Deutschland wird auf rund 4.500 bis 5.000 Brutpaare geschätzt. Davon kommen etwa 2.500 bis 3.500 Brutpaare (Stand 2016) in Baden-Württemberg vor. Dies entspricht mehr als die Hälfte des Gesamtbestands. Der Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) ist sowohl bundesweit als auch landesweit in der Roten Liste in der Kategorie 3 als gefährdet aufgeführt. Nach dem Bundesnaturschutzgesetz ist die Art besonders und streng geschützt. Er ist auch nach der Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union geschützt. Das unterstreicht die enorme Bedeutung Baden-Württembergs als Brutgebiet für den Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*). Zu den Verbreitungsschwerpunkten zählen die Bereiche des Vorlandes der mittleren Schwäbischen Alb, Stromberg sowie Remstal und Wieslaufal. Der Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) ist vor allem in lichten Laub- und Mischwäldern mit altem Baumbestand anzutreffen. Ab und zu kann man ihn auch in Parks, Friedhöfen und Gärten beobachten. Doch in Streuobstwiesen fühlt sich der kleine Vogel besonders wohl. Das mag an dem großen Angebot an Nistplätzen liegen. Er brütet bevorzugt in Höhlen, die es in den alten Obstbäumen zahlreich gibt. Aber auch künstliche Nistkästen nimmt er dankbar an. Außerdem bieten ihm Streuobstwiesen neben Wohnraum auch eine große Auswahl an Insekten. Diese jagt er am liebsten aus der Luft, wodurch man ihn bei seinen akrobatischen Flugkunststücken bestaunen kann. Auch der Boden wird nach potenzieller Nahrung abgesucht wie beispielsweise Spinnen und Raupen, die vor allem für die Brautaufzucht wichtig sind.



Abb. 14: Männlicher Halsbandschnäpper mit dem für Männchen kennzeichnenden weißen Stirnfleck.

Sein Aufenthalt in Deutschland ist jedoch nur von geringer Dauer. Schon gegen Ende Juli tritt der Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) als Langstreckenzieher die Reise nach West-Afrika an. Dort überwintert er bis er dann schließlich Ende April/Anfang Mai zurückkehrt. Für den Nestbau und die Brutaufzucht bleiben ihm dann nur noch einige Monate. Durch die späte Rückkehr sind meistens schon viele Nistplätze besetzt. Dadurch hat der Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) ein Nachteil gegenüber anderen Vögeln.

Seit Jahrzehnten lässt sich ein starker Rückgang des Halsbandschnäppers (*Ficedula albicollis*) beobachten. Dies hat mehrere Gründe. Zum einen sank das Insektenangebot durch den Pestizideinsatz in den Streuobstwiesen. Dies hatte zur Folge, dass ihm seine Nahrungsgrundlage entzogen wurde. Zum anderen führte die intensivere Nutzung und Entfernung von alten Obstbäumen in Hinblick auf eine gezieltere Ertragssteigerung zum Lebensraumverlust.

Umso bedeutender ist heute ein ausreichendes Angebot an Obstbäumen und Totholz für genügend Nistmöglichkeiten. Aber auch die Pflege von Streuobstwiesen ist entscheidend für die Artenvielfalt und Insektendichte. Ein hohes Vorkommen an Insekten erreicht man am besten durch eine arten- sowie blütenreiche Wiese. Dies wird durch eine extensive Nutzung des Grünlandes erreicht. Denn Faktoren wie zu häufige Mahd, starke Düngung oder intensive Beweidung mit schweren Tieren wirken sich negativ auf das Grünland aus. Dichte, artenärmere Pflanzenbestände sowie ein geringes Insektenvorkommen sind die Folgen. Ebenfalls nicht zu empfehlen ist das Brachfallen von Streuobstflächen. Je länger eine Fläche brachfällt, desto mehr sinkt die Artenvielfalt auf dieser. Ein positiver Effekt auf die Insekten- sowie Vogelwelt wird durch eine mosaikartige Unterwuchsnutzung erreicht. Das bedeutet, dass die Wiese kleinräumig und zeitlich versetzt gemäht wird. Es entstehen Kleinstrukturen mit unterschiedlichen hohen Vegetationsbeständen auf der Wiese. Dadurch können sich Insekten erfolgreicher fortpflanzen und Vögel effizienter jagen. Da der Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) bevorzugt aus der Luft jagt sind für ihn tiefhängende Äste mit guter Deckung von Vorteil. Es muss jedoch noch ausreichend Raum für die Flugjagd zur Verfügung stehen. Um den Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) bei seiner Wohnraumsuche zu unterstützen, können künstliche Nisthilfen in einer Streuobstwiese angebracht werden.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Mit einer Größe von 4,5 bis 5,5 Zentimetern und einem Gewicht zwischen 7 und 12 Gramm zählt die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) zu den mittelgroßen Fledermausarten. Zudem kann sie Flügelspannweiten bis zu 29 Zentimetern und ein stolzes Alter von 21 Jahren erreichen. Auffallend an dem kleinen Wesen sind die großen, breiten Ohren. Das Rückenfell ist braun bis rötlich und ihr Bauchfell hellgrau gefärbt.

Die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) hat in Deutschland einen Verbreitungsschwerpunkt in Baden-Württemberg. Sie lebt vorzugsweise in feuchten, reich strukturierten Laub- und Mischwäldern. Optimalerweise weisen diese Eichen- und Buchenbestände mit einem hohen Anteil an Alt- und Totholz auf. Gelegentlich ist sie auch in parkähnlichen Offenlandschaften, Gärten oder Streuobstwiesen anzutreffen. Da die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ihre Quartiere in hohlen Bäumen, Stammrissen sowie Faul- oder Spechthöhlen bezieht, sind Streuobstwiesen von besonderer Bedeutung. Die Baumhöhlen in den alten Obstbäumen erweitern das Quartierangebot, falls der umliegende Wald zu wenig Höhlen bereitstellt oder die Landschaft insgesamt einen geringen Waldanteil aufweist.



Abb. 15: Bechsteinfledermaus im Flug.

Diese Fledermausart ist sowohl bundesweit als auch landesweit in der Roten Liste in der Kategorie 2 als stark gefährdet aufgeführt. Nach dem Bundesnaturschutzgesetz ist die Art besonders und streng geschützt. Die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ist in Anhang II und Anhang IV der FFH-Richtlinie der Europäischen Union gelistet und gilt gleichzeitig als Verantwortungsart in Baden-Württemberg.

Im Sommerquartier, auch Wochenstube genannt, finden sich ab Mitte April um die 25-30 (bis zu 80) Weibchen zusammen. Gemeinsam ziehen sie die Jungtiere auf. Da es bei so vielen Tieren in einer Höhle schnell schmutzig wird und Feinde vermieden werden sollen, wechseln die Fledermausweibchen ihre Quartierbäume fast tagtäglich. Somit ist die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) an ein großes Höhlenangebot gebunden. Auswertungen ergaben, dass die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) von April bis Oktober etwa 35-40 Baumhöhlen und mehr nutzt. Für ihren Winterschlaf im Winterquartier setzen sich die Tiere ab Anfang November in unterirdischen Stollen, Höhlen, Kellern und vereinzelt in Baumhöhlen zur Ruhe.

Streuobstwiesen bieten im Vergleich zum Wald, vor allem im Spätsommer, einen reich gedeckten Tisch an Insekten, von denen sich die Bechsteinfledermaus (*Myotis*

bechsteinii) ernährt. Dazu gehören nicht fliegende oder flugunfähige Insekten, die im Rüttelflug direkt von den Pflanzen oder auch vom Boden abgesammelt werden. Dabei jagen sie vorwiegend im Kronenbereich der Bäume und ruhen sich nach einer energiezehrenden Jagd auch mal an den Ästen aus. Die Jagdgebiete der Art liegen oft im näheren Umfeld der Wochenstubenquartiere. Insgesamt ist die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) sehr ortstreu und nutzt den gleichen Lebensraum über Jahre hinweg.

Eine Gefährdung für die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) stellt der Verlust von Streuobstbeständen dar. Viele wichtige Quartiermöglichkeiten gehen dadurch verloren. Laut der Roten Liste gilt diese Fledermausart in Baden-Württemberg als stark gefährdet (Kategorie 2). Sie ist außerdem europaweit geschützt. Mit den richtigen Maßnahmen kann die stark gefährdete Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) gefördert und geschützt werden. An erster Stelle steht dabei der Erhalt von Streuobstwiesen. Eine wichtige Rolle spielt ebenso die extensive Nutzung der Streuobstwiese, um der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ein hohes Nahrungsangebot bieten zu können. Auch hier wird dies durch eine mosaikartige Wiesenstruktur mit kleinparzellierten Flächen und unterschiedlichen Vegetationshöhen am besten erreicht. Der optimale Baumbestand für die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) auf einer Streuobstwiese beläuft sich auf ca. 40 Bäume pro Hektar. Liegt die Streuobstwiese in Waldnähe, so verbessern Hecken und Baumreihen die Vernetzung zwischen Streuobstwiese und Wald. Außerdem können künstliche Fledermauskästen das Quartierangebot in Streuobstwiesen ergänzen.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Ursprünglich besiedelt die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) Waldsteppen und Flussauen. Durch menschlichen Einfluss sind jedoch Lebensräume mit zahlreichen Strukturen geschaffen worden. Darunter gehören auch die Streuobstwiesen. Diese bieten der scheuen Eidechse viele Versteckmöglichkeiten durch die offenen, strukturreichen Flächen mit lichter bis dichter Vegetation. Besonnte Baumstämme, Steine, Totholz und Offenbodenstellen dienen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) als Sonnenplatz. Sie reguliert ihre Körpertemperatur über die Sonneneinstrahlung. Als Jagdhabitate werden Bereiche mit niedrigem Pflanzenbewuchs genutzt. Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ernährt sich von verschiedenen Insektenarten, wie Käfer, Heuschrecken, Ameisen, Spinnen oder sogar Wespen. Ihre Aktivitätsphase beginnt Ende März und endet Mitte Oktober. Gepaart wird sich, je nach Witterung, von Ende April bis Mitte Juni. Schon zwei Wochen nach der Paarung werden die Eier in besonntes, lockeres Bodenmaterial abgelegt. Je nach den vorherrschenden Temperaturen schlüpfen nach etwa vier bis zehn Wochen die Jungtiere. Geschlechtsreif werden die Jungtiere allerdings erst drei bis vier Jahre später. Ihre Winterruhe verbringt die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in Fels- oder Bodenspalten, vermoderten Baumstümpfen oder Erdbauten wie selbst gegrabene Röhren im frostfreien, gut durchlüfteten Boden.

In der Roten Liste wird dieses Reptil sowohl bundesweit als auch landesweit in der Vorwarnliste aufgeführt. Nach dem Bundesnaturschutzgesetz ist die Art besonders und streng geschützt. Sie ist im Anhang IV der FFH-Richtlinie der Europäischen Union gelistet.

Mit ihrem verhältnismäßig kurzen Schwanz und kräftigen Beinen wirkt die Körperform der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) relativ plump und gedrungen. Sie können eine Gesamtlänge von maximal 22 Zentimetern erreichen. Ihre Lebenserwartung liegt bei etwa 7 Jahren. Färbung, Zeichnung und Beschuppung einer Zauneidechse (*Lacerta agilis*) können sehr stark variieren. Der Oberkopf, Rücken und Schwanz sind vorherrschend gelb-braun, grau-braun oder braun gefärbt. Häufig kann man auf der Rücken- und Schwanzmitte ein Zeichnungsmuster aus hellen Seitenlinien und dunkelbraunen „Quersprossen“ mit braunen Zwischenräumen erkennen. Die Flanken weisen dunkle Flecken mit hellen Augenpunkten auf. Während der Paarungszeit sind bei den Männchen Kopf- und Flankenseiten, die Körperunterseite sowie die Beine leuchtend grün gefärbt. Die Unterseite der Männchen ist grün gefärbt mit



Abb. 16: Männliche Zauneidechse mit der typischen grünlischen Seitenfärbung.

schwarzen Flecken. Die Grundfarbe der Weibchen ist gelb-braun bis graubraun, die Unterseite ist fleckenlos und meist cremefarben oder gelb.

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ist landesweit vertreten. Damit ist sie die am weitesten verbreitete Eidechsenart in Baden-Württemberg. Ausgenommen sind hierbei die großflächigen Waldgebiete und Hochlagen im Schwarzwald sowie auf der Schwäbischen Alb. Neben Streuobstwiesen findet man sie ebenfalls in Gärten, Parkanlagen, Weinbergen und an Mauern.

Trotz ihrer Verbreitung zeigt die Art einen starken Rückgang in ihrer Bestandsentwicklung. Die Gefährdung ist vor allem auf die Beseitigung wichtiger Kleinstrukturen als Lebensraum zurückzuführen. Dadurch geht die hohe strukturelle Vielfalt verloren. Verursacht wird dies unter anderem durch Baumaßnahmen, intensive Landwirtschaft und Brachfallen von Flächen. Bundes- und landesweit steht die europaweit geschützte Zauneidechse auf der Vorwarnliste der Roten Liste.

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) kann man schützen, in dem die vorhandenen Lebensräume mit ihren Kleinstrukturen für die Eiablage, Versteckmöglichkeiten sowie Sonn- und Überwinterungsplätze, erhalten bleiben. Aber auch die Schaffung neuer Habitats bzw. Habitatelemente wie beispielsweise die Anlage von Stein- und Sandhaufen wirkt sich positiv auf die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) aus. Geeignete Habitats sollten extensiv gepflegt und brachgefallene Flächen entbuscht werden. Auf eine Grünlanddüngung sollte zudem verzichtet werden. Das Sterberisiko kann durch eine Mahd der Fläche mittels Balkenmäher von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen gesenkt werden. Zusätzlich erleichtert es die Flucht der Tiere. Während der Aktivitätsphase der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) sollte die Schnitthöhe nicht weniger als 15 Zentimeter über dem Boden betragen. Säume sollte je nach Möglichkeit stehengelassen werden.

Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*)

Die Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*) ist eine Heuschrecke und erreicht eine Größe von etwa 44 Millimetern. Sie weist eine grüne Färbung auf, oft mit schwarzer Punktierung. Selten kann sie auch in dunkelbrauner Färbung vorkommen. Der voluminöse Körperbau führt zu einer schwerfälligen Fortbewegung. Sie ist somit nicht in der Lage weit zu springen. Sogar bei akuter Gefahr harrt sie lieber aus, anstatt die Flucht zu ergreifen. Die Männchen kann man an den gelblichen Flügelstummel erkennen, die unter dem Halsschild hervorragen. Mit den zurückgebildeten Flügeln kann die Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*) zwar nicht fliegen, aber dafür werden diese für die Geräuscherzeugung genutzt. Dadurch werden die Weibchen angelockt. Bei den Weibchen sind die Flügelstummel fast vollständig unter dem Halsschild verborgen. Außerdem besitzen die weiblichen Wantschrecken einen langen Legebohrer, der auf der Unterseite gerade verläuft und am Ende nach oben gebogen und gezähnt ist. Er dient zur Ablage von Eiern, die etwa 2 bis 3 Zentimeter tief in vegetationsfreie Bodenstellen platziert werden.



Abb. 17: Ruhende Wantschrecke mit dem charakteristischen sattelförmigen Halsschild.

Verbreitet in Baden-Württemberg ist die Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*) nur auf der Schwäbischen Alb, am Albtrauf und in der Baar. Extensiv genutzte, langgrasige Magerwiesen sowie Berg-Glatthaferwiesen stellen den idealen Lebensraum dieser Art dar. Als Vegetarier ernährt sich die Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*) von Gras und krautigen Pflanzen.

Diese Heuschreckenart ist in der Roten Liste bundesweit in der Kategorie 2 als stark gefährdet und in Baden-Württemberg in der Kategorie 3 als gefährdet aufgeführt. Aber nach dem Bundesnaturschutzgesetz und der FFH-Richtlinie der Europäischen Union ist diese Art nicht geschützt.

Kommt es zu einer lokalen Massenvermehrung der Art, beispielsweise durch günstige Witterungsbedingungen, kann es zu kilometerweiten Massenwanderungen kommen. Allerdings wurde die letzte Massenwanderung in Baden-Württemberg 1948 beobachtet. Beim Auftreten einer Störung in ihrem Lebensraum (z.B. durch Mahd) weicht die Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*) auf benachbarte Flächen aus. Für die flugunfähige Heuschrecke ist daher eine Vernetzung ihrer Lebensräume von hoher Bedeutung.

Gefährdet wird die Art durch den Verlust ihrer Lebensräume. Dies wird durch Aufforstungen bzw. Brachfallen von Flächen sowie durch landwirtschaftliche Intensivierungsprozesse bedingt. Aber auch das Zerschneiden von Wiesenverbunden beispielsweise durch Straßenbau wirkt sich ungünstig auf die Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*) aus. In der Roten Liste wird diese Heuschrecke bundesweit in der Kategorie 2 als stark gefährdet geführt. Umso wichtiger gilt es, den Biotopverbund zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Dies kann durch den Erhalt von Magerwiesen und Berg-Glatthaferwiesen mit kleinparzellierter Wiesenstruktur erreicht werden. Bezüglich der Grünlandbewirtschaftung sollten die Wiesen höchstens ein- bis zweimal im Jahr gemäht werden. Die erste Mahd sollte nicht vor Mitte bis Ende Juli stattfinden. Bei frühzeitiger Mahd müssen ausreichend Ausweichmöglichkeiten für die Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*) zur Verfügung stehen (z.B. ungemähte Randstreifen, Brachen). Um das Tötungsrisiko der Tiere bei der Mahd zu senken, sollte eine Wiese von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen gemäht werden. Dadurch wird der Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*) auch ein Fluchtweg ermöglicht. Die Düngung sollte auf ein geringes Maß reduziert bis ganz eingestellt werden. Auf brachgefallenen Flächen sollte eine Grasverfilzung verhindert werden. Zusätzlich sind dünn bewachsene Bereiche von Vorteil.

Gelbe Wiesenameise (*Lasius flavus*)

Streuobstwiesen sind ein wichtiger Lebensraum für Ameisen. Für fast 50% der in Deutschland vorkommenden Arten kann dieser Lebensraum ein Zuhause bieten. Besonders die Gelbe Wiesenameise (*Lasius flavus*) spielt aufgrund ihrer Lebensweise und Ökologie eine zentrale Rolle in Streuobstwiesen.

In landwirtschaftlichen und städtischen Lebensräumen ist die Gelbe Wiesenameise (*Lasius flavus*) die häufigste Vertreterin ihrer Gattung in Deutschland. Sie gilt als keine gefährdete Tierart, aber sie hat eine bedeutende ökologische Funktion innerhalb von Streuobstwiesen. Ihr Vorkommen ist vor allem auf frisch-trockenem und feuchtem Grasland zu finden. Die Population eines Nestes kann bis zu 100.000 Arbeiterinnen beherbergen. Darüber hinaus wurde im Grasland eine Nestdichte von bis knapp über 100 Nester pro 100 m² festgestellt. Die Aktivität dieser großen Anzahl an Individuen führt dazu, dass sie in der Lage sind, jährlich mehrere Tonnen Boden pro Hektar umzuschichten. Sie haben somit eine vergleichbare Bedeutung für die Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit wie die Regenwürmer. Unter optimalen Bedingungen können Individuen dieser Ameisenart ein Alter zwischen 18 und 22 Jahren erreichen.

Trotz ihrer hohen ökologischen Bedeutung ist sie nach dem Bundesnaturschutzgesetz und der FFH-Richtlinie der Europäischen Union nicht geschützt.

Die Anwesenheit der Gelben Wiesenameise (*Lasius flavus*) hat noch weitere ökologische Folgen. Ihre Bautätigkeit schafft Räume für andere wärme liebende Insekten und Pflanzenarten, die sonst von konkurrenzstärkeren Arten verdrängt würden. Daneben sind sie vorteilhaft für die Vielfalt der Moose im Grasland. Eine besondere Rolle spielen diese Ameisen auch bei der Förderung der Schmetterlingsvielfalt. Sie unterstützen die Etablierung von Schmetterlingspflanzen und schaffen so Ablageorte für die Eier sowie Nahrungsgrundlage für die Raupen. Es profitieren u.a. der Kleine Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*), der Kleine Würfel-Dickkopffalter (*Pyrgus malvae*), der Komma-Dickkopffalter (*Hesperia comma*) und das Thymian-Widderchen (*Zygaena purpuralis*) von der Gelben Wiesenameise (*Lasius flavus*). Als wichtige Nahrungsgrundlage spielen sie für den Erhalt von bestimmten Vögeln eine wichtige Rolle. Sowohl für den Grünspecht (*Picus viridis*), den Grauspecht (*Picus canus*) als auch für den Wendehals (*Jynx torquilla*) sind Ameisen eine bevorzugte Nahrung. Sowohl der Grauspecht (*Picus canus*) als auch für den Wendehals (*Jynx torquilla*) gelten laut der Roten Liste bundes- und landesweit als stark gefährdet (Kategorie 2). So unterstützt das Vorkommen der Gelben Wiesenameise den Erhalt gefährdeter und geschützter Tierarten.

Noch engere Beziehungen pflegen diese Ameisen zu Vertretern der Wurzelläuse. Sie kümmern sich um die Läuse wie Milchbauern um ihr Vieh. Dazu gehört, dass sie im Boden „Ställe“ errichten, wo sie die Wurzelläuse betreuen und sich von ihren süßen Ausscheidungen ernähren. Ebenfalls steht die Gelbe Wiesenameise (*Lasius flavus*)

in Beziehung zu dem Schwarzgefleckten Bläuling (*Maculinea arion*). Auch dieser Schmetterling gilt nach der Roten Liste bundes- und landesweit als stark gefährdet (Kategorie 2). Der Schwarzgefleckte Bläuling (*Maculinea arion*) legt seine Eier an einer von der Gelben Wiesenameise (*Lasius flavus*) geförderten Pflanze (*Thymian spec.*) ab. Nach einer bestimmten Zeit werden Arbeiterinnen von der geschlüpften Raupe angelockt. Im Anschluss wird die Raupe von den Ameisen in deren Nest getragen. Dort geschützt kann sich die Raupe weiter zum ausgewachsenen Schmetterling entwickeln. Gleichzeitig ernähren sich die Ameisen von süßen Ausscheidungen der Raupe. Derart von der Anwesenheit der Raupe beeinflusst ist diese in der Lage sich wiederum von der Brut der Ameisen und andere Ameisengäste zu ernähren.

Auf Wiesen ist das Vorkommen der Gelben Wiesenameise (*Lasius flavus*) am ehesten an ihren Nestern zu erkennen. Im Grasland sind die Nester meist als Erdhügel, die mit verschiedenen Pflanzenarten bewachsen sind, zu erkennen. Durch den Bewuchs sind die Nester besonders gefestigt und sogar von einer Großviehbeweidung geschützt. Wenn der Lebensraum sonnenexponiert und kurzrasig ist, kann der Erdhügel fehlen. Die Nester können bis zu 60 cm hoch sein und weisen einen Durchmesser von 1 m auf. Die gelbgefärbten Ameisen an sich leben die meiste Zeit unterirdisch.

Gefördert werden kann die Gelbe Wiesenameise (*Lasius flavus*) in erster Linie durch eine extensive Nutzung. Eine zu hohe stickstoffreiche Düngung führt zu einem Rückgang dieser Ameisenart. Dies kann auch zu einem Rückgang von Räubern wie z.B. dem stark gefährdeten Wendehals (*Jynx torquilla*) führen. Neben Überdüngung wirkt sich auch eine Bodenverdichtung negativ aus. Für das Management von Grünland bedeutet dies, auf die Nutzung von schweren Geräten und eine intensive Beweidung sowie auf Düngung zu verzichten. Konkret ist eine extensive Hütebeweidung umzusetzen und der Mahd vorzuziehen. Daneben soll eine mögliche Sukzession auf der Fläche zurückgedrängt werden, um offene Wiesenflächen als Lebensraum für die Gelbe Wiesenameise (*Lasius flavus*) zu erhalten.

Möglichkeiten zur Bewirtschaftung einer Streuobstwiese

Die Artenvielfalt einer Streuobstwiese hängt stark mit der Nutzung des Unterwuchses zusammen. Dabei kann die Wiese unter den Streuobstbäumen mittels sachgemäßer Bewirtschaftung zu einer hohen Biodiversität beitragen. Ein großes Blühangebot dient nicht nur als Nektarquelle für Insekten, sondern fördert auch Nützlinge wie Wildbienen, die für die Bestäubung der Obstbäume verantwortlich sind. Außerdem sind Nützlinge ein natürliches Hilfsmittel gegen Schädlingsbefall (z.B. Apfelwickler). Durch den Strukturreichtum der Wiese werden für Kleinsäuger, Vögel, Reptilien, Spinnen oder Insekten Rückzugsräume geboten. Eine hohe Artenvielfalt des Unterwuchses hält die Streuobstwiese als Ökosystem mit all seinen Funktionen aufrecht.

Im Folgenden werden unterschiedliche Bewirtschaftungsmöglichkeiten einer Wiese vorgestellt.

Mahd mit Abräumen

Ausführung	Auswirkung auf Artenzusammensetzung der Wiese
1 x pro Jahr	Auftreten von hochwüchsigen Stauden, Rückgang von niedrigwüchsigen Gräsern und Kräutern
1-2 x pro Jahr	nährstoffarme, artenreiche Wiese (deshalb oft Schutz durch FFH-RL) Bewirtschaftung von Mageren Flachland-Mähwiesen: 1. Mahd: zur Vollblüte der bestandsbildenden Gräser, je nach Region ab Anfang Juni 2. Mahd: vor herbstlicher Obsternte → Zustand der geschützten Wiese darf sich nicht verschlechtern!
> 3 x pro Jahr	führt langfristig zu Artenarmut
zu frühe Mahd	keine erfolgte Samenbildung und Einlagerung von Reservestoffen der wertgebenden Arten, insbesondere bei blumenreichen Kräutern → führt zu Artenverarmung
zu späte Mahd	Zunahme an Gräsern, diese verdrängen lichtliebende Kräuter durch Beschattung
Schneidetechniken	Messerbalkenmäher, Sense → Von Vorteil sind Geräte mit beweglichen Mähwerkzeugen

Die 1- bis 2-jährige Mahd pro Jahr ist hierbei zu empfehlen. Kleinparzellierte Fluren mit unterschiedlicher Bewirtschaftung und zeitlicher Versetzung bieten der Fauna

Rückzugsorte und sorgen für eine hohe Artenvielfalt. Es sollte darauf geachtet werden, die Fläche von innen nach außen oder von der einen Seite zur anderen zu mähen, um den Tieren Fluchtmöglichkeiten zu bieten. Gleichzeitig wird das Tötungsrisiko der Insekten und Kleinlebewesen gesenkt. Nach der Mahd kann das Schnittgut zwei bis drei Tage auf der Fläche verbleiben, damit Insekten in benachbarte Flächen ausweichen können.

Langfristig führt die Mahd mit Abräumen zu einer Aushagerung der Wiese, wodurch die Artenvielfalt erhöht wird. Bunte, kräuterreiche Wiesen locken eine Vielzahl an Insekten an wie Schmetterlinge, Käfer, Ameisen, Heuschrecken, aber auch Vögel, Reptilien und Fledermäuse, die sich von den Insekten ernähren.



Abb. 18: Kreiselmäher im Einsatz. Er kann eine Alternative zum Balkenmäher sein.

Mulchmähd

Ausführung	Auswirkung auf Artenzusammensetzung der Wiese
1 x pro Jahr	langsame Zersetzung der Mulchschicht
2 x pro Jahr	langsame Zersetzung; größere Menge an Schnittgut können sich negativ auf die Artenvielfalt auswirken 1. Mulchmähd: Mitte Juni 2. Mulchmähd: Ende August
> 2 x pro Jahr	bei stärkerer Zerkleinerung: schnellere Zersetzung jedoch Rückgang der Artenvielfalt und Förderung von Gräsern
zu frühe Mähd	Förderung von mähdverträglichen Arten (z.B. Gänse-Fingerkraut, Hopfen-Luzerne, Spitz-Wegerich) des intensiv genutzten Grünlands → führt zu Artenarmut
zu späte Mähd	Förderung von hochwüchsigen Gräsern und Hochstauden → verdrängen lichtliebende Kräuter durch Beschattung
Schneidetechniken	Kreiselmulcher, Schlegelmulcher → Von Vorteil sind Geräte mit beweglichen Mähwerkzeugen



Abb. 19: Schlegelmulcher im Einsatz.

Die Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung der Pflanzen ist abhängig von Mahdzeitpunkt, Standort und Witterung. Beim Mulchen werden die Nährstoffe an den Boden zurückgegeben, was sich negativ auf eine Aushagerung der Wiese auswirkt. Gegenüber der Mahd mit Abräumen stellt das Mulchen einen geringeren Aufwand dar. Allerdings werden hochwüchsige Gräser gefördert, die die wichtigen Kräuter verdrängen. Dies führt zu einer Abnahme der Artenvielfalt in Hinblick auf die Pflanzen- und Tierwelt. Den Kreisel- und Schlegelmähern fallen viele Kleintiere und Insekten zum Opfer, was ebenfalls zu einer Abnahme der Biodiversität führt. Deshalb ist die Mahd mit Abräumen dem Mulchen vorzuziehen.

Auch beim Mulchen sollte darauf geachtet werden, die Fläche abschnittsweise von innen nach außen oder von der einen Seite zur anderen zu mähen. Den Tieren wird eine Flucht ermöglicht und die Sterberate der Insekten und Kleinlebewesen wird so gering wie möglich gehalten.

Klassische temporäre Beweidung

Ausführung	Auswirkung auf Artenzusammensetzung der Wiese
Pferde	großer Flächenbedarf; um hohen Nährstoffeintrag, Trittbelastung und Rindenverbiss vorzubeugen, Anzahl der Weidetiere anpassen auf brachgefallenen oder floristisch verarmten Wiesen in Form von zwei bis drei Weidegänge pro Jahr mit kurzzeitig hohem Besatz (9-18 GV/ha), wobei die Dauer eines jeden Weideganges ein bis zwei Wochen betragen sollte auf traditionellen Weiden kann der Weidegang in Form von zwei bis drei Wochen mit reduzierter Besatzdichte (7-14 GV/ha) umgesetzt werden
Rinder	in Form von Umtriebsweide mit kurzen Auftriebszeiten möglich (1 GV/ha) gleichmäßige Abgrasung der Fläche (wenig Selektion der Pflanzen) Verzicht auf Zufütterung (sonst erhöhter Nährstoffeintrag) Auflichtung von Altgrasdecken und Gehölzen, kaum Verbiss an Obstbäumen jedoch Rindenschäden empfohlen wird eine Mutterkuhhaltung
Ziegen	starker Verbiss von Obstbäumen, dafür Verbiss von unerwünschtem aufkommendem Gehölz → nur kurzfristig einsetzen bei stark verbuschten Obstwiesen → auf Magerstandorten wird eine Koppelhaltung mit einer Besatzdichte von 2,2 GV/ha für 20 Tage bzw. 4,4 GV/ha für 14 Tage empfohlen
Schafe	in Form von Umtriebsweide mit kurzen Auftriebszeiten möglich (0,3-1 GV/ha je nach Rasse) Verbiss von stark verholzten sowie dornigen Gehölzen, Gräsern und Kräutern, z. B. Brennnessel Verzicht auf Zufütterung (sonst erhöhter Nährstoffeintrag)

Durch die Beweidung können, aufgrund der intensiv genutzten Bereiche, auf der Fläche kleinparzellierte Strukturen geschaffen werden. Es sollte eine Nachmahd erfolgen, um den Aufwuchs unerwünschter Pflanzen zu unterbinden. Trittschäden können vermieden werden, in dem die Beweidung nur auf trockenem Boden erfolgt. Bei schrägem oder feuchtem Gelände sollten nur leichte Tiere eingesetzt werden. Je nach Flächengröße und Vegetation ist die Anzahl der Weidetiere und die Beweidungsintensität anzupassen. Außerdem sollten traditionelle Rassen für eine Beweidung verwendet werden.

Gefährdete Streuobstbäume (z. B. Jung- und Altbäume) bedürfen eines Schutzzaunes, um sie vor Verbiss und Rindenschäden zu schützen.

Die Mortalitätsrate der in der Wiese lebenden Fauna ist bei der Beweidung am geringsten und damit die schonendste Unterwuchsnutzung, um die Vegetation kurz zu halten.

Von einer Beweidung auf bereits bewirtschafteten Mähflächen wird abgeraten.

Möglichkeiten zur Verwertung des anfallenden Grünschnitts

In Baden-Württemberg wird die Entsorgung pflanzlicher Abfälle durch das bundesweite Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG, 1974) sowie dem landesweiten Abfallgesetz (AbfallG, 1986) geregelt. Dabei steht die Abfallvermeidung an höchster Stelle. Kann diese nicht eingehalten werden ist der/die ErzeugerIn bzw. BesitzerIn des Abfalls dazu verpflichtet diesen beispielsweise durch Kompostierung, Häckseln oder Mulchen zu verwerten. Somit ist die Abfallverwertung der Abfallbeseitigung (z.B. Verbrennen auf der Fläche) vorzuziehen. Das Verbrennen von pflanzlichen Abfällen im Außenbereich ist bis auf wenige Ausnahmen nicht zulässig.

Im Folgenden werden verschiedene Alternativen zur Grünschnittverwertung vorgestellt:

Kompostierung

Zunächst ist hierbei die Eigenkompostierung zu nennen. Bei dieser Form der Grünschnittverwertung wird eine Sammelstelle für den Grünschnitt auf dem eigenen Grundstück benötigt. Die Sammelstelle darf nicht an Gewässern, Bäumen oder Wegen liegen. Daneben kann der angefallene Grünschnitt zu einer Grünabfallkompostierungsanlage oder örtlichen Grünsammelstelle gebracht werden.

Energiegewinnung

Im Rahmen dieser Grünschnittverwertung wird der angefallene Grünschnitt zu einer Biogasanlage zur Vergärung gebracht. Dabei ist zu beachten, dass die Verwertbarkeit der Biomasse mit zunehmendem Pflanzenalter abnimmt. Die Form der Verwertung ist jedoch weniger gut für Grünschnitt von Magerwiesen geeignet.

Der Grünschnitt kann außerdem als Brennstoff verwendet werden. Dabei werden verschiedene Möglichkeiten der Verfahrenstechnik unterschieden:

1. Häckseln: großes Materialvolumen, Eignung nur für kurze Transportwege
2. Pellets/Briketts: Pelletierung direkt auf der Fläche
3. Ballen: Hohes Ballengewicht, Befahrbarkeit der Fläche muss gegeben sein

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Grünschnittverwertung zur Energiegewinnung derzeit noch als unwirtschaftlich gilt. Eine Studie des deutschen Biomasseforschungszentrums (DBFZ) und dem Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim berechnet Kosten von 19,8 Cent bei 21 Cent Erlös. Darüber hinaus ist die Ascheentsorgung problematisch.

Verbleib des Grünschnitts auf der Fläche

Hierbei kann eine Mahd ohne Abräumen mittels Balkenmäher erfolgen. Das Mähgut wird nicht zerkleinert und gleichmäßig auf der Fläche verteilt. Die Verrottung ist stark abhängig vom Mahdzeitpunkt (niedriges oder hohes Gras), Standort und Witterung. Niedrigwüchsiges Gras wird schneller zersetzt. Bei hochwüchsigem (und evtl. verholztem) Gras erfolgt die Zersetzung langsamer. Schwachwüchsige Pflanzenarten wie Kräuter können sich nicht mehr durchsetzen. Die Fläche vergrast zunehmend.

Dagegen kann auf einer Fläche auch das Mulchen mittels Schlegelmähwerk erfolgen. Dabei wird eine Mahd mit zeitgleicher Zerkleinerung des Mähguts sowie gleichmäßige Verteilung auf der Fläche durchgeführt. Die Verrottung ist stark abhängig vom Mahdzeitpunkt (niedriges oder hohes Gras), dem Standort und der Witterung. Ein Gehölzaufkommen wird durch die langanhaltende Bedeckung des Bodens verhindert. Außerdem werden konkurrenzstarke Pflanzen gefördert. Dies können beispielsweise Arten der Fettwiesen sein.

In der folgenden Tabelle werden zur Übersicht unterschiedliche Aussagen über die Auswirkungen langjährigen Mulchens auf die Artenzusammensetzung einer Wiese dargestellt:

keine Auswirkungen der verrottenden Biomasse durch Nährstoffzufuhr	Artenarmut durch Nährstoffzufuhr der verrottenden Biomasse
<ul style="list-style-type: none"> - 2x im Jahr Mulchen führt zur Aushagerung der Fläche (inkl. Magerkeitszeiger) - Voraussetzung: Zerkleinerung des Aufwuchses bis auf wenige Zentimeter für eine schnelle Verrottung - von Klima und Standort abhängig: Aussage betrifft nur Gebiete wie Süd- und Ostdeutschland 	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung von schnitttoleranten sowie stickstofftoleranten bis stickstoffliebende Pflanzenarten - geringer Kräuteranteil
<p>Literatur: ARENS & MÜTZE 1991; BRIEMLE 1993; PROCHNOW & MEIERHÖFER 2003; SCHREIBER et al. 2000</p>	<p>Literatur: ARENS & NEFF 1997; DEUSCHLE et al. 2002; BRIEMLE 2005; BRIEMLE & RÜCK 2006</p>

Neben den unterschiedlichen Formen der Mahd kann das Mähgut manuell unter die Kronentraufe zur Nährstoffversorgung der Obstbäume zusammengereicht werden. Dabei ist zu beachten, dass die Ansiedlung von Feld- und Wühlmäusen im Frühjahr begünstigt werden kann. Diese können das Wurzelwerk der Obstbäume durch Fraß stark beschädigen. Daher muss das Mähgut rechtzeitig abgeräumt werden.

Als Fazit kann festgestellt werden: Der Verbleib des Grünschnitts auf der Fläche eignet sich zur Offenhaltung der Fläche, jedoch nicht zur Erhaltung bzw. Förderung von artenreichen Wiesen.

Verwendung als Heu

Der angefallene Grünschnitt kann auch als Heu verwendet werden. Gemähtes und getrocknetes Gras mit verschiedenen Wildkräutern kann unter anderem verwendet werden für:

- Tierfutter
- Einstreu für Ställe/Kleintierkäfige
- Mulchmaterial für Beete im Garten
- Basteln von Heufiguren

Bei der Umsetzung sind folgende Punkte zu beachten:

Zunächst müssen günstige Witterungsbedingungen abgewartet werden, d.h. 3-6 Tage sonniges, warmes Wetter am Stück. Die Mahd der Wiese soll mit Balkenmäher oder Sense bei sonnigem Wetter erfolgen. Zum Trocknen wird das Mähgut gleichmäßig in dünnen Schichten auf der Fläche locker verteilt, wobei stark schattige Bereiche vermieden werden sollten. Das Trocknen des Grünschnitts dauert, je nach Witterung mehrere Tage. Für eine gleichmäßige Durchtrocknung das Mähgut regelmäßig wenden. Bereits angetrocknetes Heu wird abends zum Schutz vor nächtlicher Feuchtigkeit durch Schwaden zusammengereicht und am nächsten Tag wieder auf der Fläche verteilt, bis es vollständig trocken ist. Danach wird das trockene Heu gesammelt. Ggf. kann noch eine Resttrocknung des Heus auf Gestellen durchgeführt und Heuballen gepresst werden. Die Lagerung des Heus muss an einem trocknen, luftigen Ort erfolgen.

Zusammenfassung

Streuobstwiesen sind aufgrund ihrer vielfältigen naturschutzfachlichen, wirtschaftlichen und sozialen Aspekte ein bedeutungsvoller sowie prägender Bestandteil unserer Landschaft. Eine ökologisch wertvolle Streuobstwiese bedeutet aber auch Arbeit. Die vorliegende Informationsbroschüre stellt somit nicht nur die Bedeutung von Streuobstwiesen vor. Sie soll eine Informationsquelle für die unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen und die Verwertungsmöglichkeiten des anfallenden Grünschnitts sein.

Die Nutzung beeinflusst stark die Artenvielfalt einer Streuobstwiesen. So bilden unterschiedliche Formen von Wiesen und Weiden den Unterwuchs von Streuobstbäumen. Es entstanden Fett- oder Magerwiesen bzw. Fett- oder Magerweiden. Magerwiesen mit einem außerordentlichen Artenreichtum gelten sogar als Lebensraumtypen, die europaweit nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) geschützt sind. Da Streuobstwiesen auch Lebensräume für gefährdete Tierarten bieten können, muss eine naturschutzorientierte Streuobstbewirtschaftung auch die Bedürfnisse und den Schutz dieser Arten berücksichtigen.

Als Bewirtschaftungsformen kommen zunächst verschiedene Formen der Mahd in Frage. Besonders eine 1- bis 2-jährige Mahd pro Jahr mit Abräumen des Mähguts wird hierbei empfohlen. Diese Form der Bewirtschaftung ist auch dem Mulchen vorzuziehen. Eine Beweidung ist ebenfalls möglich. Hier ist auf die Wahl des Weideviehs, der Baumschutz, der Bodenbeschaffenheit sowie die Flächengröße zu achten. Durch eine Beweidung kann die Strukturvielfalt auf Streuobstwiesen erhöht werden. Eine Kombination mit einer Nachmahd wird empfohlen. Generell ist eine Bewirtschaftung durch eine Mahd der Beweidung vorzuziehen.

Zur Entsorgung des anfallenden Grünschnitts stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung: Kompostierung, Energiegewinnung, Verbleib auf der Fläche oder Verwendung als Heu. Bei der Entsorgung ist auf die geltenden gesetzlichen Vorgaben zu achten.

Quellenverzeichnis

ARENS, R. & MÜTZE, G. (1991): Wirkungen mechanischer Pflegemaßnahmen auf die Bestandszusammensetzung von Wiesenbrachen bei unterschiedlichen Feuchtebedingungen. Hessische Landwirtschaftliche Lehr- und Forschungsanstalt, Eichhof-Bad Hersfeld.

ARENS, R. & NEFF, R. (1997): Versuche zur Erhaltung von Extensivgrünland, Angewandte Landschaftsökologie 13, 176 S.

BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. I. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31. 12. 2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

BAUSCHMANN, G. (2010): Die Pflege von Streuobstwiesen durch Beweidung, Pomologenverein e.V., Jahresheft 2010.

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse/bechsteinfledermaus-myotis-bechsteinii/oekologie-lebenszyklus.html> (abgerufen am 03.02.2021).

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/reptilien/zauneidechse-lacerta-agilis.html> (aufgerufen am 09.02.2021).

BIOLOGIE-SEITE.DE: Halsbandschnäpper - <https://www.biologie-seite.de/Biologie/Halsbandschn%C3%A4pper> (abgerufen am 01.02.2021).

BIOLOGIE-SEITE.DE: Wantschrecke - <https://www.biologie-seite.de/Biologie/Wantschrecke> (abgerufen am 03.02.2021)

BRIEMLE, G.; EICKHOFF, D. & WOLF, R. (1991): Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht – Praktische Anleitung zur Erkennung, Nutzung und Pflege von Grünlandgesellschaften. – Karlsruhe, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.) – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., Heft 60: 160 S.

BRIEMLE, G. (1993): Grünlandextensivierung und Vegetationsentwicklung – Ergebnisse eines Freilandversuchs. In: Grünland in roten Zahlen. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg 14, Stuttgart, 57–93 S.

BRIEMLE, G. (2005): Effekte einer Grünland-Mindestpflege nach „Cross-Compliance“. Berichte über Landwirtschaft Bd. 86, 376-387 S.

BRIEMLE, G. & RÜCK, K. (2006): Ampferbekämpfung durch Schafbeweidung - Ergebnisse aus einem 5jährigen Freilandversuch, landinfo 3, 21-25 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere, Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1), Bonn-Bad Godesberg, 390 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose (Teil 1), Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (3), Bonn-bad Godesberg ,720 S.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (2012): Ökologisch sinnvolle Verwertung von Bioabfällen, Anregungen für kommunale Entscheidungsträger, Berlin, 24 S.

DAISS, J. (2003): NABU Schorndorf und Umgebung. Mitteilungen – Der Halsbandschnäpper – Ein heimlicher Charaktervogel einer Kulturlandschaft. <http://www.nabu-schorndorf.de/nsbm040.htm>
(abgerufen am 01.02.2021)

DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs, Ulmer Verlag, 187-192 S.

DEUTSCHES BIOMASSEFORSCHUNGSZENTRUM (HRSG.) (2013): Grünlandenergie Havelland Entwicklung von übertragbaren Konzepten zur naturverträglichen energetischen Nutzung von Gras und Schilf am Beispiel der Region Havelland, DBFZ Report Nr. 17, 392 S.

DIETZ, M. & KRANNICH, A. (2019): Die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* – Eine Leitart für den Waldnaturschutz. Handbuch für die Praxis.Hrsg. Naturpark Rhein-Taunus

ELSÄßER, M. (2003): Möglichkeiten der Verwendung alternativer Verfahren zur Verwertung von Grünlandmähgut: Verbrennen, Vergären, Kompostieren, Berichte über Landwirtschaft, 4, 512-526

HINTERMEIER, H. & HINTERMEIER, M. (2009). Streuobstwiesen-Lebensraum für Tiere. Obst- und Gartenbauverlag. München: 180 S.

HÖLLDOBLER, B. & WILSON, E. O. (2016). Auf den Spuren der Ameisen-Die Entdeckung einer faszinierenden Welt. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg: 424 S.

KREISFACHBERATUNG FÜR OBST- UND GARTENBAU - LANDRATSAMT REUTLINGEN (Hrsg.) (2014): Infoblatt. Aus der Reihe: Streuobstwiesenpflege. Händisch Heu selbst herstellen. Online verfügbar unter:<https://www.streuobstparadies.de/Bewirtschaften/Bewirtschaften/Wiesenpflege/Maehen-Mulchen-oder-Beweiden-welche-Moeglichkeiten-gibt-es>
(abgerufen am 15.02.2021)

LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND BR THÜRINGISCHE RÖHN E.V.: <https://www.lpv-rhoen.de/projekte/naturschutzgrossprojekt-thueringer-rhoenhutungen/fauna/heuschrecken.html>
(abgerufen am 03.02.2021)

LANUV NORDRHEIN-WESTFALEN (2015): <https://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/saeugetiere/kurzbeschreibung/6511>
(abgerufen am 02.02.2021)

LAZ BW (LANDWIRTSCHAFTLICHES ZENTRUM FÜR RINDERHALTUNG, GRÜNLANDWIRTSCHAFT, MILCHVIEHWIRTSCHAFT, WILD UND FISCHEREI BADEN-WÜRTTEMBERG) (Hrsg.) (2014): FFH-Mähwiesen. Grundlagen – Bewirtschaftung – Wiederherstellung. Aulendorf: 72.

LUBW (2006): Im Portrait – die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie, 1. Auflage, S. 24-25

LUBW: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/becksteinfledermaus> (abgerufen am 02.02.2021)

LUBW: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/zauneidechse-lacerta-agilis-linnaeus-1758> (aufgerufen am 09.02.2021)

LUBW: Rote Listen und Artenverzeichnisse - <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/rote-listen> (abgerufen am 13.04.2021).

MAUTE, J. (2017): Erstellung eines Maßnahmenkatalogs zur Erhaltung und Entwicklung von artenreichem Grünland unter Streuobst - Ein Fallbeispiel aus Weiler in den Bergen – Masterarbeit, Schwäbisch Gmünd, S. 50

MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (2015): <http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=a&c=ffh&pk=1323> (abgerufen am 02.02.2021)

MLV (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ:
https://www.landwirtschaft-bw.info/pb/,Lru/3650826_3651464_2305950_2322784
(abgerufen am 07.04.2020)

ORNITHOLOGISCHE GESELLSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2018):
<https://www.ogbw.de/voegel/brut/459>
(abgerufen am 23.02.2021)

PROCHNOW, A. & MEIERHÖFER J. (2003): Befahrmuster bei der Grünlandmahd: Faunaschnonung und Aufwendungen, Agrartechnische Forschung 9, 36-43 S.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (Hrsg.) (2010): Vogelschutz in Streuobstwiesen des Mittleren Albvorlandes und des Mittleren Remstales – Was brauchen Halsbandschnäpper, Wendehals, Steinkauz und Co.? 1. Auflage, Stuttgart, 18-19 S.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (Hrsg.) (2014): Neue Wege für Streuobstwiesen. Praxiserfahrungen aus dem LIFE+-Projekt „Vogelschutz in Streuobstwiesen des Mittleren Albvorlandes und des Mittleren Remstales“ 1. Auflage, Stuttgart, 5-6 S.

SCHREIBER, K.F.; BROLL, G.; BRAUCKMANN, H.-J.; JACOB, H.; KREBS, S.; KAHMEN, S. & POSCHLOD, P. (2000): Methoden der Landschaftspflege – eine Bilanz der Brachversuche in Baden-Württemberg. Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg [Hrsg.]. – Stuttgart: 21.

SCHWÄBISCHES STREUOBSTPARADIES E.V.: <https://www.streuobstparadies.de/Ueber-das-Paradies> (abgerufen am 30.03.2020)

SEIFERT, B. (1996). Ameisen-beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag. Augsburg: 352 S.

SEDLAG, U. (1986): Insekten Mitteleuropas, Enke Verlag, 101 S.

SEIFERT, B. (2018). The Ants of Central and North Europe. Iutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft. Boxberg: 408 S.

STREITBERGER, M. & FARTMANN, T. (2017). Bodenstörende Ökosystem-Ingenieure im mitteleuropäischen Grasland und ihre Bedeutung für die Biodiversität-Eine Analyse am Beispiel der Gelben Wiesenameise und des Europäischen Maulwurfs. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 49: 252-259 S.

STREUOBSTPORTAL BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): <https://streuobst.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Biodiversitaet/Gruenland> (abgerufen am 15.02.2021)

STURM ET AL. (2018): Grünlandtypen – Erkennen, nutzen, schützen, Wiebelsheim, 344 S.

WAGNER, F. & LUICK, R. (2005): Extensive Weideverfahren und normativer Naturschutz im Grünland. – *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 37, (3): 69-79.

ZAHN, A. (2014): Beweidung von Offenland mittlerer Standorte. – In: Burkart-Aicher, B. et al., Online-Handbuch "Beweidung im Naturschutz", Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen; www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm (abgerufen am 26.04.2022).

ZEHNDER, M. (2006): Streuobstbau: Obstwiesen erleben und erhalten, 122 S.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1, 4, 6, 9, 12, 16, 17 und Deckblatt: Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle

Abb. 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 13: Hassler, Michael (2004 - 2021): *Flora Germanica. Die Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*. Version 7.34; Stand 14.3.2021. - www.flora-germanica.de/d/. Zuletzt aufgerufen: 20.04.2021.

Abb. 14: Bernhard Etspüler, NABU Neuffen Beuren

Abb. 15: Dietmar Nill, Naturfotograf

Abb. 18 & 19: Schwäbisches Streuobstparadies e.V.