

Inhaltsverzeichnis

I Allgemeine Grundlagen	4
1. Einleitung	4
2. Ziel und Gegenstand der Untersuchungen	6
3. Untersuchungsgebiet	7
4. Beweidung	8
5. Zusammenfassung	9
II Teilbereich Botanik	12
1. Einleitung	12
2. Untersuchungsumfang Botanik	12
3. Ergebnisse Botanik	13
3.1 Veränderungen des Gesamtdeckungsgrades	14
3.2 Veränderungen der Gesamtartenzahl	15
3.3. Veränderungen bei ökologischen Pflanzengruppen	18
3.4 Veränderungen bei einzelnen markanten Pflanzenarten	27
4. Diskussion: Bewertung der Beweidung	32
5. Zusammenfassung	33
6. Literatur	33
III Teilbereich faunistische Untersuchung - Tagfalter, Heuschrecken und Vögel	34
0 Zusammenfassung: HOW mit Pferden in Steillage	34
1. Einleitung	35
1.1 Ziel der Untersuchung	35
1.2 Indikatorische Bedeutung	37
1.2.1 Tagfalter	37
1.2.2 Heuschrecken	37
1.2.2. Vögel	38
1.3 Untersuchungsansatz	38
2. Untersuchungsgebiet Fauna	39
3. Methodik	40
3.1 Probeflächen-Erhebungen	40
3.2 Linien-Transekt-Methode	40
3.2.1 Tagfalter	41
3.2.2 Heuschrecken und Vögel	41
4. Ergebnisse und Bewertung Tagfalter	43
4.1 Artenspektrum, Vergleich der Artenzahl 2011 / 2013	43
4.2 Dominante Arten ohne Indikatorfunktion	44
4.3 Gefährdung der Arten, naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes.	45
4.4 Anforderungen der Leitartengruppen	46
4.5 Beschreibung der Tagfalter-Arten nach spezifischen Standortansprüchen	48
4.5.1 Wärmeliebende Arten besonnter Gebüsche im Offenland	48
4.5.2 Arten der Halbtrockenrasen	51
4.5.3 Arten des Magergrünlands	53
4.5.4 Arten des mesophilen Waldes	56
4.6 Bedeutung der Raupenfutterpflanzen und Larvalökologie	56
4.7 Bedeutung der Nektarpflanzen und Blütenbesuchsspektren	58
4.8 Bedeutung der Vegetationsstruktur	61

5.	Ergebnisse und Bewertung Heuschrecken	62
5.1	Artenspektrum	62
5.2	Gefährdung der Arten, naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes.	62
5.3	Anforderungen der Leitartengruppen	62
5.4	Ziele / Bewertung	66
6.	Ergebnisse und Bewertung Vögel	68
6.1.1	Gebüsch-Offenland-Komplex-Arten	68
6.1.2	Arten geschlossener Gehölze – und Wald- Übergangsbereiche	69
6.2	Bewertung	69
7.	Zusammenfassende Bewertung	70

I Allgemeine Grundlagen

vorgelegt von Meike Mertens Naunstädterstr. 21 61279 Grävenwiesbach

1. Einleitung

Die Kulturlandschaft des Oberen Mittelrheintals ist über Jahrhunderte durch Weinbau insbesondere den Steillagenweinbau geprägt worden und wird seit Juni 2002 durch den Titel Weltkulturerbe der UNESCO gewürdigt. Der agrarstrukturelle Wandel führte dazu, dass aus ökonomischen Gründen Grenzertragsstandorte (ungünstig gelegene Seitentäler und schwer bearbeitbare Steillagen/Weinbergsterrassen) brach fielen. So kam und kommt es zur Aufgabe der traditionellen Nutzung, viele Weinberge verbuschen und werden sukzessive zum Wald. Der Landschaftscharakter wird drastisch verändert. Damit einhergehend gehen die Funktion und der Wert der Offenlandschaft für den Naturschutz wie Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie Artenvielfalt verloren.

Um dieser Verbrachung entgegen zu wirken wurde vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (MULEWF) in Mainz im Sommer 2010 ein Beweidungsprojekt am Mittelrhein initiiert.

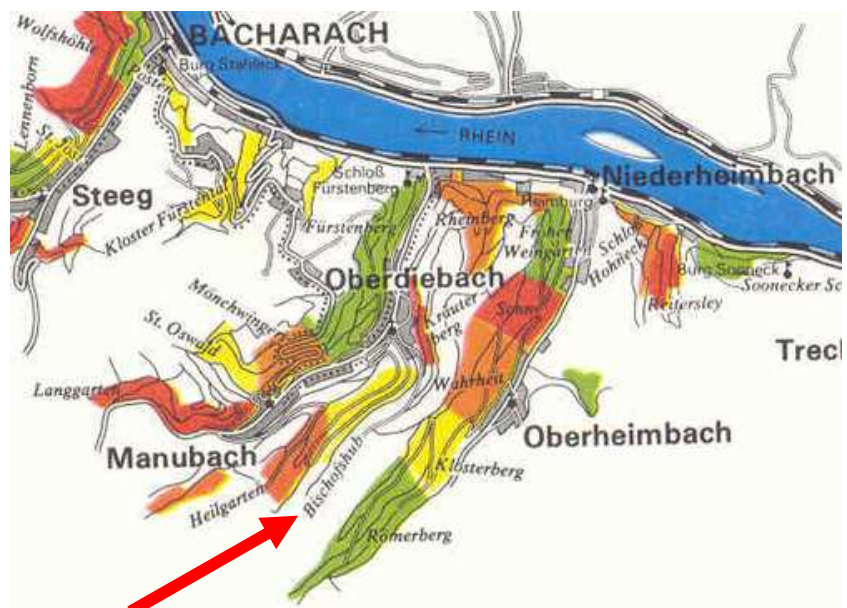
Es ist ein Pilotprojekt für die Fördermaßnahme „Halboffene Weidehaltung“ (HOW) im Rahmen des Programms PAULa (Programm Agrar-Umwelt-Landschaft) und wurde vom Ministerium in Mainz in Zusammenarbeit mit dem Dienstleistungszentrum ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück und der Gemeinde Oberdiebach entwickelt.

Träger des Projekts ist die Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR).

Da eine maschinelle Freistellung der Flächen sehr arbeitsintensiv und teuer oder extrem schwierig ist, wird hier eine extensive Beweidung mit Nutztieren erprobt.

Das Projekt umfasst ein 32 Hektar großes Areal und wird ganzjährig mit Pferden (Exmoor-Ponys) beweidet. Das Gebiet ist mit einem viereinhalb Kilometer langen stabilen Elektrozaun eingezäunt. Um die Begeh- und Befahrbarkeit zu ermöglichen sind an den Grenzen nach außen Viehroste in die Wirtschaftswege eingebaut. Zielsetzung ist die Erhaltung und Wiederherstellung der Kulturlandschaft dieses Gebietes und deren Funktion als Heimat, Grundlage für den Tourismus/Naherholung sowie den Lebensraum für heimische Tiere und Pflanzen zu stärken.

Übersicht Weinlagen des Viertälergebiets, Quelle: Hans Ambrosi und Bernhard Breuer, Der Mittelrhein, Vinothek der deutschen Weinberg-Lagen, Seewald Verlag, Stuttgart, 1979





Blick in das Beweidungsgebiet: Auf der rechten Seite sind die verbuschten ehemaligen Weinbergsflächen zu erkennen, auf der linken Seite der schon immer bewaldete, nicht beweidete Gegenhang.

Im Mittelrheintal soll exemplarisch für andere Regionen Deutschlands diese Form der Offenhaltung erprobt werden (BFN).

Es wird ein langfristig tragbares und nachhaltiges Konzept zur Offenhaltung verbuschter Hanglagen am Mittelrhein entwickelt (GNOR e.V.).

Die ganzjährige extensive Beweidung dient der Schaffung einer halboffenen Weidelandschaft (GNOR e.V.).

Dies ist gerade in den xerothermen (trockenwarmen) Gebieten insbesondere in Steillagen der Weinbaugebiete interessant, da dort seltene Arten und Lebensgemeinschaften von großem Wert zu finden sind (BFN).

Ein weiteres wichtiges Schutzgut aus Sicht der Landschaftsplanung ist das Landschaftsbild. Hier wird eine partielle Offenhaltung der Landschaft angestrebt. Als erhaltenswertes Kulturgüter sind zudem die Trockenmauern zur Terrassierung der Hänge anzusehen.

Das Brachfallen der Flächen stellt bereits den Verzicht auf die Ertragsfunktion der Böden dar. Ein wirtschaftlicher Ertrag wird im Rahmen dieses Projektes als untergeordnet angesehen. Die Tiere werden bisher nicht wirtschaftlich genutzt, daher wird auch nicht eine aus landwirtschaftlicher Sicht intakte Grasnarbe mit energiereichen Gräsern angestrebt.

Die hier vorliegenden Begleituntersuchungen sind Zwischenberichte zur Wirksamkeit der Maßnahmen in Form von zwei Fachgutachten mit den Schwerpunkten Botanik (Dr. Gunter Mattern) und Faunistik (Dipl. Biol. Andreas Weidner).

2. Ziel und Gegenstand der Untersuchungen

Botanisch:

Anhand der vorkommenden Pflanzenarten und der Biotoptypen soll über mehrere Jahre die Entwicklung der Flächen unter Einfluss der Beweidung beobachtet werden. Dazu wurden im Rahmen der floristischen Untersuchung folgenden Erhebungen gemacht:

- Biotoptypenkartierung (2010 vor Beginn der Beweidung)
- floristische Untersuchung der Gefäßpflanzen auf Dauerbeobachtungsflächen (2010 vor Beginn der Beweidung, 2011 und 2013) - Als Gefäßpflanzen werden Pflanzen bezeichnet, die spezialisierte Leitbündel besitzen, in denen sie im Pflanzeninneren Wasser und Nährstoffe transportieren.
- Floristische Untersuchung der Moose an Weinbergsmauern (2010 unmittelbar nach Beginn der Beweidung)

Faunistisch (2011 u. 2013):

Es soll geklärt werden, ob die halboffene Weidehaltung (HOW) eine geeignete Methode zur Pflege und Offenhaltung dieser naturschutzfachlich bedeutsamen Lebensräume ist.

Zönose — Eine Biozönose (von griechisch bios = Leben u. koinós = gemeinsam) ist eine Gemeinschaft von Organismen verschiedener Arten in einem abgrenzbaren Lebensraum (Biotop) bzw. Standort. Biozönose und Biotop bilden zusammen das Ökosystem.

Fragestellungen:

- Ist die auf der Untersuchungsfläche vorgefundene Flora und Fauna bedeutsam, sind Zielarten vorhanden?
- Kann die Zönose mittels HOW erhalten/entwickelt werden?
- Wie reagieren die Zielarten innerhalb der ersten 3 Jahre?

Hierzu waren zu ermitteln:

- die Häufigkeit, Verbreitung und Gefährdung der Arten im Untersuchungsgebiet
- die Bedeutung der hier vorhandenen Offenland- und Halboffenland-Biotoptypen als Lebensraum für Tagfalter, Heuschrecken und Vögel
- Vorkommen vor allem innerhalb oder außerhalb des Zaunes bei ganzjähriger Beweidung
- Verteilung der Arten auf die verschiedenen Vegetations-, Struktur- und Biotoptypen
- die möglichen Auswirkungen der Nutzungsformen / Maßnahmen für die einzelnen Arten / Gruppen (Tagfalter, Heuschrecken und Vögel)

Hieraus kann abgeleitet werden:

- wie die Pflegemaßnahmen evtl. für Erhalt und Entwicklung der biotoptypischen Zönosen optimiert werden können, bzw.
- welche Arten aufgrund ihrer Seltenheit und/oder Stenökie bei der Erstellung eines Förderkonzeptes speziell zu berücksichtigen sind
- welchen ökologischen Nutzen die halboffene Weidehaltung im Vergleich zu keinen Maßnahmen (Sukzession), oder alternativen Maßnahmen (kleiner parzellierte Umtriebsweide) aufweist.

Stenökie bzw. Stenopotenz bezeichnet die Eigenschaft von biologischen Arten, nur einen schmalen Schwankungsbereich an einem oder mehreren Umweltfaktoren ertragen zu können, also einen diesbezüglich geringen Toleranzbereich aufzuweisen. Die Individuen einer solchen Art sind in einem nur sehr begrenzten Spektrum von Biotopen lebensfähig, weshalb es sich bei diesen oft um Zeigerarten handelt.

3. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist Teil eines Nebentals des Oberen Mittelrheintals und befindet sich südwestlich der Ortschaft Oberdiebach.

Das „Obere Mittelrheintal“ ist an dieser Stelle geprägt von mittelschwerem Tonschieferverwitterungsboden (Hunsrückschiefer).

Der Untergrund der steileren Bereiche des Untersuchungsgebietes beinhaltet deutlich schieferig - schotteriges Material.

Die Terrassierung der Hänge mittels Trockenmauern ist größtenteils noch intakt. Die Trockenmauern sind ein äußerst wertvoller Landschaftsbestandteil, sowohl als Lebensraum, als auch als Landschaftsbild prägendes Kulturgut.

Die Weinlage wird als Bischofshub bezeichnet, das gesamte Areal von ca. 32 ha ist südexponiert und entwässert in den Diebach, welcher auch als Tränke für die Pferde dient.

Das Mittelrheintal ist mit Durchschnittstemperaturen von 1°C im Januar, 18,5 °C im Juli und 9 °C im Jahresmittel klimatisch begünstigt. Die Apfelblüte beginnt vor dem 30. April und somit 2 bis 3 Wochen früher als im benachbarten Hunsrück. Die Jahresniederschlagssummen liegen zwischen 500 und 600 mm. (MINISTERIUM FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ 1999)

Die für Weinberge typischen abiotischen Faktoren (offene Böden, keine geschlossene Grasnarbe, starke Sonneneinstrahlung, vergleichsweise hohe Temperaturen) fördern Arten und Lebensgemeinschaften, die Gegenstand der folgenden Untersuchungen sind.

Die erste Flurbereinigung wurde vor ca. 50-60 Jahren durchgeführt; seinerzeit zählte die Lage Bischofshub zu den größten zusammenhängenden Weinberglagen am Mittelrhein. Der östliche (rheinnahe) Bereich des Bischofshub war fast ausschließlich weinbaulich genutzt, am Hangfuß und im Bachtal waren Streuobstwiesen (Obst und Viehfutter) und teilweise auch Kartoffeläcker.

Im hinteren, westlichen Bereich (dem heutigen Jagdpachtbereich) wurde eine heute noch sichtbare Nussplantage genutzt; auch dort waren vereinzelt Rebflächen.

Nach dem Rückzug des Weinbaus wurden teilweise auf aufgelassenen Weinbergen Fichten für Bauholz und Stichelholz angepflanzt. (MAURER mündl. 2013)

Diese Nutzung und das sukzessive Auflassen einzelner Parzellen führte zu einer mosaikartigen Landschaftsgliederung mit verschiedenen Brachestadien und großer Strukturvielfalt, die man als parkartig verwildert bezeichnen könnte.

Da eine Rückführung zur traditionellen Nutzung nicht möglich ist, aber der Erhalt einer parkartigen Landschaft mit offenen Bereichen (auch zum Erhalt der wärmeliebenden Lebensgemeinschaften) erforderlich ist, sind alternative Nutzungsformen nötig.

4. Beweidung

Die gesamte Fläche wird seit Projektbeginn durch Pferde gepflegt. Lediglich ein ca. 5 ha großer Bereich wird als Jagdpachtbereich von Frühsommer bis Herbst (Juni-November) nicht beweidet. (SCHANZ, mündlich 2013)

Die Herde besteht hauptsächlich aus Exmoor-Ponys, des Weiteren kamen noch zwei Mérens dazu.

Das Exmoor-Pony ist ein ursprünglicher Pferdetyp, der während der Bronzezeit durch keltische Einwanderer nach Großbritannien gebracht wurde. Die Tiere werden in Exmoor im Südwesten Englands bereits seit dem 11. Jahrhundert halbwild gehalten. Sie kommen sehr gut mit kargem Nahrungsangebot zurecht. Auf ihrem Speisezettel stehen unter anderem Brennessel, Brombeere und Co. Beim Mérens-Pony handelt es sich um ein mittelgroßes, gutmütiges, ausdauerndes und trittsicheres Pony welches auch sehr gut mit steilen Hängen zurechtkommt. Die Rasse ist ebenfalls sehr alten Ursprungs, wie Höhlenbilder aus Südfrankreich beweisen.

Den robusten Vierbeinern steht ein wetterfester Unterstand zur Verfügung und sie haben freien Zugang zu einem Bachlauf als Trinkwasserquelle. Auf eine Zufütterung wird soweit wie möglich verzichtet, um einen weitmöglichsten Verbiss verholzter Pflanzenteile und damit eine Freistellung und Offenhaltung der Flächen zu gewährleisten.

Exmoorponys und Mérens sind Robustrassen, die auf Grund ihrer Herkunft sehr gut mit steilen Hängen und felsigem sowie auch schotterigem Untergrund zurechtkommen. Sie sind leicht (Exmoorponys) und gewandt genug um die Trockenmauern nicht zu beschädigen. Nach Aussagen des örtlichen Betreuers Horst Maurer nutzen sie die Treppen der Mauern zum Auf- und Abgang und verhindern durch den Verbiss der Gehölze die Zerstörung der Mauern.

Exmoor-Pony (ca. 360 kg) = 0,8 RGV, Fohlen = 0,4 RGV

Mérens (ca. 499 kg) = 1 RGV

Beweidungsgebiet Juni-November = 27 ha

Beweidungsgebiet Dezember-Mai = 32 ha

Übersicht zur Bestandsentwicklung der Pferde (SCHANZ 2013):

August 2010:	Projektbeginn mit 10 Exmoor-Ponys (= 0,3 RGV/ha)
Herbst 2010:	2 Mérens kamen dazu (= 0,37 RGV/ha)
Frühjahr 2011:	2 Geburten; Bestand 12 Pferde, 2 Fohlen
17. September 2011	Tod eines Pferdes; Bestand 11 Pferde, 2 Fohlen
22. November 2011	Tod eines weiteren Pferdes; Bestand 10 Pferde, 2 Fohlen
2012	unveränderter Bestand mit 12 Pferden
30. Januar 2013	Zugang von 7 Pferden aus Kamp-Bornhofen/Lykershausen; Bestand 19 Pferde (= 0,58 RGV/ha bzw. 0,49 RGV auf 32 ha)
3. April 2013	Fohlengeburt: Bestand 19 Pferde, 1 Fohlen
7. April 2013	Fohlengeburt: Bestand 19 Pferde, 2 Fohlen
1. Mai 2013	Fohlengeburt: Bestand 19 Pferde, 3 Fohlen
8. Mai 2013	Entnahme von 2 Pferden für ein anderes Beweidungsprojekt; Bestand 17 Pferde, 3 Fohlen
8. Mai 2013	Zugang von 2 Ponys aus Kamp-Bornhofen; Bestand 19 Pferde, 3 Fohlen
15. Mai 2013	Fohlengeburt: Bestand 19 Pferde, 4 Fohlen
4. Juni 2013	Fohlengeburt: Bestand 19 Pferde, 5 Fohlen
30. Juli 2013	Entnahme von 3 Pferden in ein anderes Beweidungsprojekt; Bestand 16 Pferde, 5 Fohlen
29. Oktober 2013	Entnahme von 5 Pferden in ein anderes Beweidungsprojekt; Bestand 11 Pferde, 5 Fohlen

5. Zusammenfassung

Die Beweidung im Rahmen des HOW Projektes Oberdiebach durch Pferde hat eine deutliche Auflichtung der Vegetationsbestände zur Folge. (siehe Bilder zur Entwicklung der Fläche 1 von 2010-2013).

Die Pferde tragen durch Verbiss und Tritt nicht nur zur Offenhaltung der Flächen bei, sie bereichern auch das Landschaftsbild durch ihre Anwesenheit.

Bei der Bevölkerung erfreuen sie sich regen Interesses und großer Beliebtheit.

2013 wurde das Projekt mit dem Klimaschutzpreis für „Nachhaltiges Engagement zur Erhaltung und Verbesserung in Kommunen“ des Energieversorgungskonzerns RWE prämiert.

Die Anzahl der Gefäßpflanzen hat sich durch eine Zunahme von Ruderal- und Grünlandarten deutlich erhöht. Die Gesamtdeckung der Strauchschicht hat geringfügig zugenommen. Infolge der Durchmischung von Grünland- und Ruderalarten werden Gesamtartenzahlen erreicht, die die aus anderen Bereichen bekannten Werte weit übertreffen. So konnten bei der Evaluierung der Agrarumweltprogramme im Grünland in Rheinland-Pfalz nur auf wenigen Flächen Artenzahlen von über 100 beobachtet werden. In der Regel handelte es sich in diesen Fällen um besonders wertvolle Flächen (Kennartenprogramm), die einen bis mehrere Hektar groß waren. Im Untersuchungsgebiet werden diese hohen Artenzahlen bereits auf Flächen erreicht, die nur wenige hundert Quadratmeter (bis ca. 1000 m², maximal in einem Fall 3000 m²) groß sind. Das ist aus botanischer Sicht sehr positiv zu bewerten, besonders da auch einige gefährdete Rote Liste-Arten davon profitieren. Das Ziel „Erhöhung der Biodiversität“ wurde in botanischer Hinsicht voll erreicht. Bei näherem Hinsehen wird deutlich, dass die Beweidung zu deutlichen Verschiebungen im Artengefüge geführt hat: Ehemals dominante Arten wie Glatthafer und Wilde Möhre sind seltener geworden, eine Reihe anderer Arten haben sich als Weideunkräuter ausbreiten können. Einige Arten, welche von den Pferden wegen ihrer Inhaltsstoffe verschmäht werden, wie die Edle Schafgarbe oder der Dost, begünstigen Schmetterlinge wie den Magerrasen-Perlmutterfalter. Schlehen dienen den Raupen des Raupen-Zipfelfalters als Nahrung.

Faunistisch ist das entstehende Mosaik aus Offenboden und Gebüsch als positiv zu werten. 2013 wurden insgesamt 55 tagaktive Schmetterlingsarten, davon 52 Tagfalter- im engeren Sinn und 3 Widderchenarten nachgewiesen. Insgesamt wurden jährlich ca. 2000 Individuen registriert. Insbesondere die Arten profitieren, welche vegetationsarme, trocken-warme Standorte benötigen - auch bei den Heuschrecken (z.B. die Blauflügelige-Ödlandschrecke).

Dies ist eine bemerkenswert hohe Zahl in einem sehr begrenzten und lepidopterologisch (schmetterlingskundlich) unscheinbar anmutenden Gebiet ohne ausgeprägte Halbtrockenrasen oder Feuchtwiesen (die normalerweise viele Arten enthalten). Die Artendiversität ist wesentlich höher als in intensiv oder extensiv genutztem mittleren Grünland, in Waldgebieten oder auch auf artenreichen Feuchtwiesen. Lediglich Halbtrockenrasen - vor allem Kalkmagerrasen - erreichen höhere Artenzahlen.

Es werden bei dieser Beweidungsform aber Arten, die auf eher grasige Bestände mit reichhaltiger Blütendeckung angewiesen sind, verdrängt. Dies wird allerdings durch die Bereiche außerhalb des Zaunes ausgeglichen, vorausgesetzt hier erfolgt eine periodische Pflege durch mechanische Freistellung, Mahd oder Mulchen. Eine derartige Pflege erfolgt jedoch auf jeden Fall auf einem Schutzstreifen entlang des Elektrozaunes, um diesen funktionstüchtig zu halten. Ohne Beweidung oder Pflege würde die Verbuschung viele Arten gefährden.

Langfristig wird eine Offenhaltung der Landschaft bezüglich der Gehölze mit diesem geringen Pferdebesatz nicht komplett erreicht werden können. Jedoch zeigen die Untersuchungsergebnisse, dass diese halboffene, ja parkähnliche Weidelandschaft durchaus die Biodiversität fördert. Durch die Beweidung ist der Erhalt sowohl von Offenland- als auch Gebüsch-Strukturen möglich. Etwa ein Drittel der in den Weinbergsbrachen wertgebenden Arten sind an Gebüsche gebunden, die in Offenland eingebettet sein müssen. Ein weiteres Drittel gefährdeter Arten ist an sehr niedrigwüchsige Halbtrockenrasen bzw. Krautbestände auf Offenboden angewiesen, die ebenfalls durch die HOW mit Pferden erhalten werden können. Das letzte Drittel macht Arten aus, die eher grasige, langgrasige Vegetation mit reicher Blütendeckung benötigen.

Beide Studienautoren schlagen Ziegen als Ergänzung zu den Ponys vor. Ziegen sind in der Lage, Gehölze zurückzudrängen, ohne krautige und grasige Vegetationsbestände zu schädigen. Denkbar wären partiell eingegrenzte Umtriebsweiden. Dies wäre jedoch ein erheblicher Mehraufwand, da die Anforderungen an einen ausbruchsfähigen Ziegenzaun wesentlich höher liegen.

Aus faunistischer Sicht ist ferner aus Sicht der Biologen eine alternierende Konzentration der Weidetiere jeweils auf Teilflächen der bisherigen großflächigen Gesamtweide vorzuziehen, um im Gebiet ein wechselndes Mosaik aus kurzrasigen und blütenreichen Flächen zu schaffen.

Das derzeit wieder erschaffene Landschaftsbild und die Trockenmauern werden durch die momentane Nutzung erhalten. Durch die Nutzung bzw. Freistellung der Wegränder entlang der Weinbergsmauern ist eher noch eine Förderung der Moosfora zu erwarten. Eine erste bryologische (mooskundliche) Erhebung erfolgte 2010 und ist noch nicht abgeschlossen.

Fläche 1: Flächenentwicklung 2010-2013



II Teilbereich Botanik

vorgelegt von Dr. Gunter Mattern, Oberndorferstraße 4, 67821 Alsenz

1. Einleitung:

Anhand der vorkommenden Pflanzenarten und der Biotoptypen soll über mehrere Jahre die Entwicklung der Flächen unter Einfluss der Beweidung beobachtet werden. Dazu wurden im Rahmen der floristischen Untersuchung folgende Erhebungen gemacht:

- Biotoptypenkartierung (2010 vor Beginn der Beweidung)
- floristische Untersuchung der Gefäßpflanzen auf Dauerbeobachtungsflächen (2010 vor Beginn der Beweidung, 2011 und 2013)
- Floristische Untersuchung der Moose an Weinbergsmauern (2010 unmittelbar nach Beginn der Beweidung)

2. Untersuchungsumfang Botanik

Zu Beginn der Untersuchungen (vor Beginn der Beweidung) wurden 2010 im Gebiet 15 Dauerbeobachtungsflächen ausgewählt. Die Abgrenzung dieser Flächen orientiert sich an den Flurstücksgrenzen, welche wiederum mit Hilfe der Mauergrenzen gut zu erkennen sind. Auf eine Dauermarkierung konnte so verzichtet werden.

Bei der Auswahl der Flächen wurde versucht, die für das Gebiet wichtigen Biotoptypen zu erfassen. Den Schwerpunkt bildeten dabei die unterschiedlichen Sukzessionsstadien, die sich nach Aufgabe der Bewirtschaftung und Rodung der Reben auf ehemaligen Weinbergsflächen entwickelt haben. Von diesen, im Folgenden „Weinbergsbrache“ genannten Flächen, wurden insgesamt neun ausgewählt: Fünf unverbuschte bzw. nur mit leichter Initialverbuschung (maximal 5 % Verbuschung) bestandene Flächen (Fläche 1-4, 6); zwei mäßig verbuschte Flächen (Gehölzanteil einschließlich hochwüchsige Brombeeren 5-30 %; Fläche 7 und 8) und zwei stark verbuschte Flächen (Gehölzanteil einschließlich hochwüchsige Brombeeren 30-70 %: Fläche 9 und 10).

Im unteren Bereich des Hanges wurden einige Flächen in der Vergangenheit nicht weinbaulich, sondern als Grünland genutzt. Zwei Flächen („Grünlandbrachen“, Fläche 5 und 14) wurden zur Untersuchung ausgewählt. Ebenfalls im unteren Hangbereich gibt es einige Flächen, bei denen die Nutzung offenbar bereits vor Jahrzehnten aufgegeben wurde und die heute mit Wald bestanden sind. Bei zwei der ausgewählten Flächen (Nr. 11 und 12) ist davon auszugehen, dass sich der Wald durch Sukzession entwickelt hat, bei der dritten Fläche (Nr. 15) handelt es sich um eine gewässernahe Erlenaufforstung. Als letzte Fläche (Nr. 13) wurde eine überwiegend mit Brennesseln bestandene Ruderalfläche (Standort mit steinigem, humusarmem Untergrund) am Bachrand ausgewählt, um die Vegetationsveränderungen im Umfeld des Wasserzugangs zu erfassen.

Nach Beginn der Beweidung wurden 2011 fünf weitere Flächen zu botanischen Erhebungen herangezogen: Drei mechanisch freigestellte Flächen, die im Vorjahr noch fast vollständig mit Gehölzen bestanden waren (Nr. 17, 19 und 20) sowie eine Grünlandbrache im Erweiterungsteil/Jagdbezirk (Nr. 18) und als kleinflächige Besonderheit ein Silikatmagerrasen auf Felsuntergrund im Bereich einer Kuppe (Nr. 16).

Die ausgewählten Flächen wurden vom 20. bis 27. Juli 2010, vom 02. bis 15. Juli 2011 sowie zwischen dem 21.06. und dem 26.06.2013 begangen. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stand eine möglichst vollständige Erfassung der vorhandenen Gefäßpflanzenarten.

Die Häufigkeit bzw. der Deckungsgrad der einzelnen Arten wurde mit Hilfe der Braun-Blanquet'schen Skala geschätzt (s. u.). Um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu erzielen wurden alle Flächen nach einem standardisierten Verfahren begangen: Zunächst wurden sie entlang des Randes (ca. 2 - 3 m vom Parzellenrand entfernt) und danach noch entlang beider Diagonalen abgeschritten.

Alle während der Begehung angetroffenen Gefäßpflanzenarten wurden auf den Erhebungsbögen notiert. Zusätzlich wurden Häufigkeit bzw. Deckungsgrad der einzelnen Pflanzenarten mit Hilfe der in der Pflanzensoziologie international üblichen Braun-Blanquet'schen Skala geschätzt. Diese Skala ermöglicht eine kombinierte Schätzung der Individuenzahl (bei seltenen Pflanzenarten) und des prozentualen Anteils an der Gesamtdeckung der Pflanzendecke (bei häufigen Pflanzenarten). Im Einzelnen enthält die Braun-Blanquet-Skala folgende Stufen (vgl. WILMANN 1993):

r: Einzelfunde

+: 2 bis 5 Individuen

1: ≥ 6 Individuen, Deckung $< 5\%$

2: Deckung 5 - 25 %

3: Deckung 26 - 50 %

4: Deckung 51 - 75 %

5: Deckung 76 - 100 %

Da die vorliegenden Aufnahmeflächen deutlich größer sind als bei Grünlanderhebungen üblich, wurden die unteren Stufen der Schätzskala etwas modifiziert: Einzelfunde von 1-4 Exemplaren wurden noch als „r“ erfasst, zahlreichere, aber noch zählbare Vorkommen als „+“ und erst, wenn die Anzahl der Pflanzen nicht mehr einzeln zählbar erschien, wurde die Artmächtigkeit „1“ vergeben.

Als Bezugsfläche der Schätzung wurde jeweils die gesamte Untersuchungsfläche zu Grunde gelegt. Daher konnte der Schätzwert in der Regel erst nach Abschluss der Begehung festgelegt werden. Die Grenze der Untersuchungsfläche entspricht der Flurstücksgrenze. In ihrer Vegetationsstruktur deutlich abweichende Teilbereiche (z.B. Gehölzinsel bei Fläche 5, ehemaliger Garten am unteren Ende von Fläche 4, dichte Hecke am Nordende von Fläche 3) wurden nicht erfasst.

Die meisten Pflanzenarten konnten bereits im Gelände mit Hilfe einer Handlupe (10fache Vergrößerung) bestimmt werden. Zur Bestimmung wurden die beiden gängigen Florenwerke von Rothmaler und Oberdorfer (JÄGER & WERNER 2002; OBERDORFER 1990): herangezogen. Nicht bestimmbares Material wurde in Plastiktüten gesammelt und im Labor mittels eines Binokulars und mit Hilfe von Spezialliteratur (z.B. CONERT 2000, Floristische Rundbriefe 1967-2008) bestimmt.

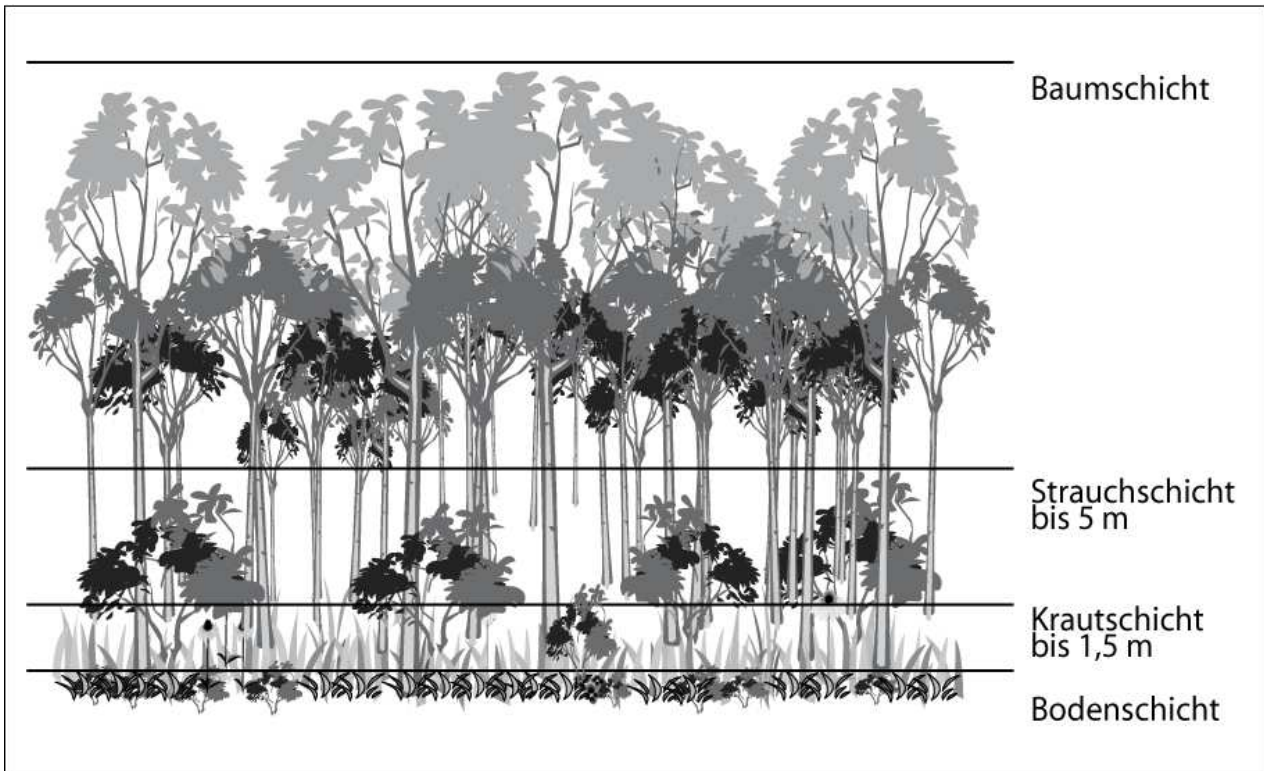
Die untersuchten Flächen werden bei jeder Begehung fotografiert. Die Blickrichtung der Kamera wurde auf der benutzten Geländekarte eingetragen, damit bei den folgenden Begehungen die gleiche Aufnahmerichtung gewählt werden kann (Erkennen von Veränderungen).

3. Ergebnisse Botanik

In den folgenden Abschnitten sollen die Ergebnisse der floristischen Erhebungen dargestellt werden. Im Zentrum der Betrachtungen stehen dabei die Veränderungen, die im Verlauf der Untersuchungen zu beobachten waren und die als Folge der Beweidung anzusehen sind. Sie werden unterteilt in die Abschnitte Bedeckungsgrad, Gesamtartenzahl, Ökologische Gruppen und Einzelarten.

Zur besseren Darstellbarkeit der Ergebnisse wurden die 15 bzw. 20 Vegetationsaufnahmen in Gruppen zusammengefasst: Zur Gruppe „Weinbergsbrachen-offen“ gehören die Aufnahmen 1-4 und 6, zur Gruppe „Grünlandbrachen“ die Aufnahmen 5, 14, 16 und 18 und zur Gruppe „Weinbergsbrachen-verbuscht“ die Aufnahmen 7-10. Die Aufnahme der schattigen bachnahen Ruderalfläche (13) wurde aufgrund des ähnlichen Artenspektrums zusammen mit den drei Waldaufnahmen (11, 12 und 15) ausgewertet. Die letzte Gruppe bilden die drei Aufnahmen von freigestellten Flächen (17, 19, 20). In der Gruppe am linken Rand der Darstellungen sind immer die Mittelwerte aus allen 15 bzw. 20 Vegetationsaufnahmen wiedergegeben.

3.1 Veränderungen des Gesamtdeckungsgrades



Vertikale Gliederung der Vegetation, Quelle/Zeichnung: Elke Freese

Die Gesamtdeckung der **Strauchschicht** (Abb. 1) unterscheidet sich erwartungsgemäß bei den einzelnen Untersuchungsflächen sehr, da bewusst Flächen mit unterschiedlichen Gehölzanteilen ausgewählt wurden. Mit durchschnittlich 30 Prozent Deckung ist die Strauchschicht bei den Wald-Aufnahmen besonders ausgeprägt. Hier ist auch ein leichter Rückgang zu verzeichnen, der auf allen Einzelflächen zu beobachten ist. Er ist möglicherweise auf den Verbiss durch die Weidetiere zurückzuführen, eine Ausdunkelung der Sträucher durch die kräftiger werdende Baumschicht ist jedoch nicht ausgeschlossen.

Bei den verbuschten Weinbergsbrachen liegt die mittlere Deckung der Strauchschicht zwischen 20 und 25 Prozent. Hier ist im Untersuchungszeitraum eine geringfügige Zunahme der Deckung (im Bereich des Schätzfehlers) zu beobachten. Das ist darauf zurückzuführen, dass hier im Gegensatz zum Wald, wo vor allem unbewehrte Arten wie Hasel und Hartriegel vorkommen, überwiegend dornige und stachelige Arten wie Hundsrose, Weißdorn, Schlehe und Brombeere dominieren. Diese Gehölze werden zurzeit nur wenig verbissen (Spitzenbereiche junger Jahrestriebe), so dass die Verbuschung nur kleinräumig zurückgedrängt werden konnte (Trampelpfade und Schneisen in bisher flächig verbuschten Bereichen).

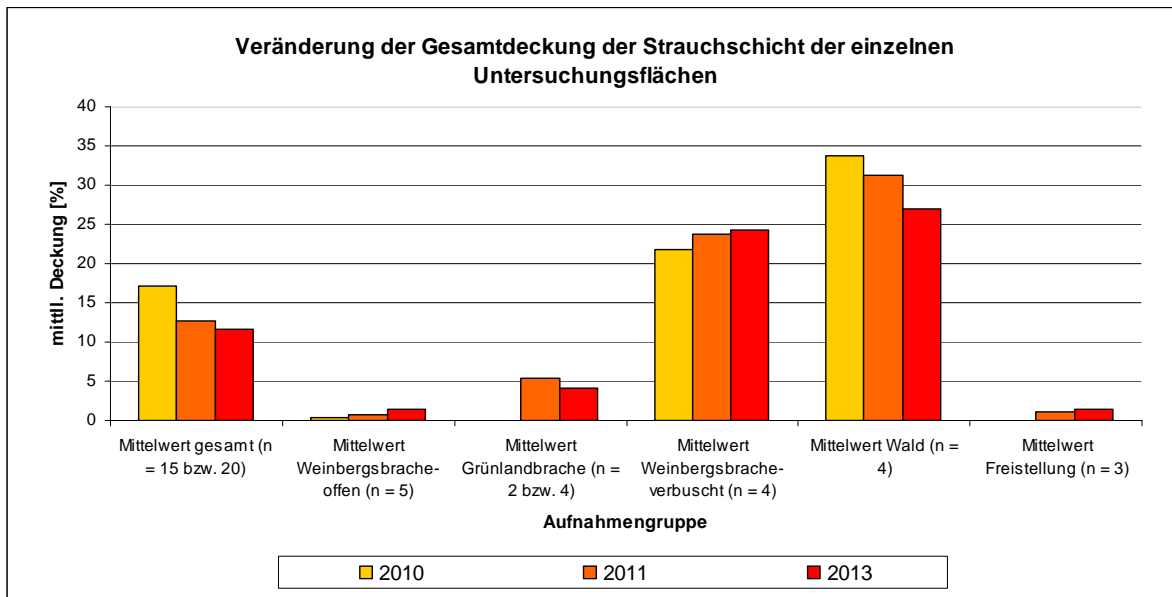


Abb. 1: Gesamtdeckung der Strauchschicht bei den Aufnahmegruppen

Bei den übrigen Aufnahmegruppen ist der Anteil der Strauchschicht deutlich niedriger, er liegt unter 5 Prozent. Auch hier ist im Untersuchungszeitraum teilweise eine leichte, aber markante Zunahme zu bemerken: Bei den zu Beginn nahezu gehölzfreien offenen Weinbergsbrachen ist gut zu erkennen, wie einzelne Rosen- und Weißdornpflanzen aus der Feldschicht herauswachsen und eine eigene Strauchschicht bilden. Die Mittelwerte der Grünlandbrachen sind nicht vergleichbar (stärkere Verbuschung auf den ab 2011 untersuchten Flächen).

Die Deckung der **Kraut-/Feldschicht** (Abb. 2) ist bei allen Aufnahmegruppen (außer den frisch freigestellten Flächen) im Untersuchungszeitraum deutlich zurückgegangen. 2010 betrug sie auf den weitgehend gehölzfreien Flächen (offene Weinbergsbrache und Grünlandbrache) noch fast 100 Prozent. Die Feldschicht war stark verfilzt, in den wenigen Lücken zwischen den lebenden Pflanzen steckten größere Mengen abgestorbener Pflanzenmaterials, offener Mineralboden war nicht zu sehen. Bereits nach einem Jahr Beweidung hat sich die Deckung der Feldschicht auf ca. 80 Prozent verringert. Das abgestorbene Pflanzenmaterial wurde im Winterhalbjahr gefressen und es entstanden erste Lücken, in denen neue Arten keimen konnten. Nach zwei weiteren Jahren ist der Anteil offenen Bodens etwas weiter erhöht, die Feldschicht deckt nur noch 70-75 Prozent. Kleinflächig ist bereits Überbeweidung zu erkennen. Der offene Boden bietet Lebensraum für zahlreiche bisher nicht angetroffene Pflanzenarten (vgl. 3.2).

Bei den stärker gehölzbestandenen Flächen (verbuschte Weinbergsbrachen und Wald) ist die Deckung der Feldschicht von vornherein viel niedriger. Allerdings ist auch hier ein Rückgang der Deckung zu beobachten, der vor allem im Wald deutlich ausgeprägt ist. Auf den frisch freigestellten Flächen war die Deckung der Feldschicht zu Beginn der Untersuchungen besonders niedrig. Sie hat sich nach zwei Jahren etwas erhöht, wobei sich die einzelnen Flächen sehr unterschiedlich verhalten.

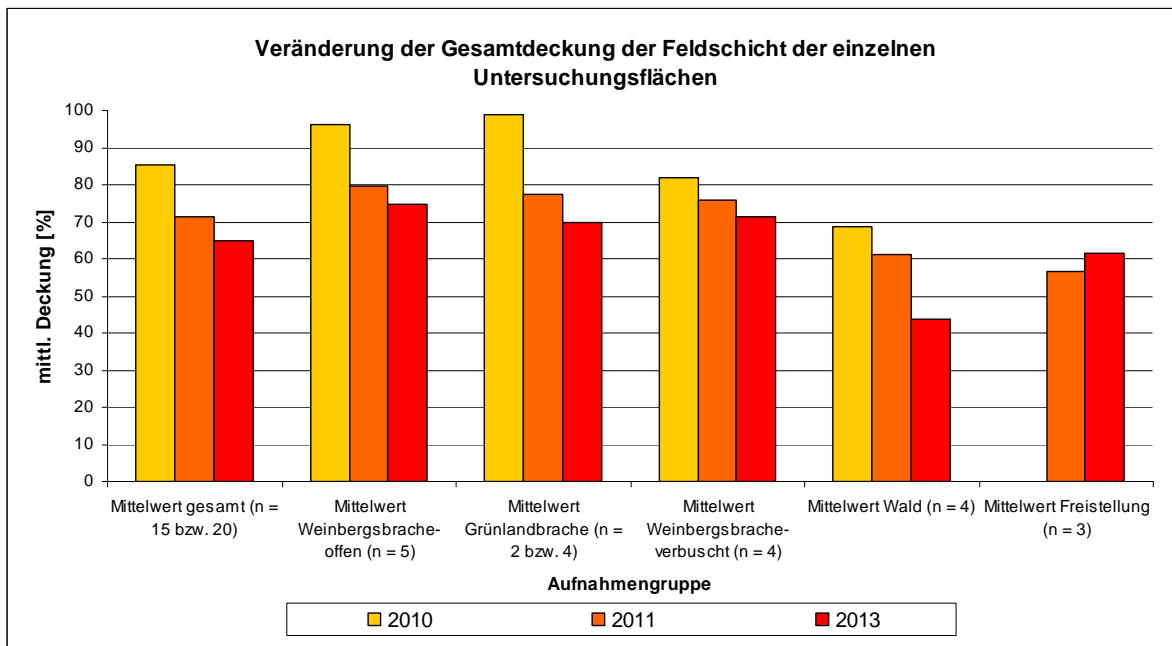


Abb. 2: Gesamtdeckung der Feldschicht bei den Aufnahmegruppen

Dieser Rückgang in der Deckung der Feldschicht ist mit Sicherheit eine Folge der Beweidung und Voraussetzung für die ausgeprägten Veränderungen der Artenzusammensetzung, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden. Aufgrund der Zunahme von Artenzahl und Biodiversität ist diese Veränderung aus Naturschutzsicht grundsätzlich positiv zu bewerten. Unter anderen Gesichtspunkten muss sie allerdings auch kritisch betrachtet werden: Die steilen Hänge sind infolge der Beweidung vermutlich erosionsanfälliger geworden als vorher.

3.2 Veränderungen der Gesamtartenzahl

Die Zahl der in der **Strauchschicht** vorkommenden Arten (Sträucher und junge Bäume, Abb. 3) zeigt im Untersuchungszeitraum keine einheitlichen Tendenzen. Am höchsten (10 Arten) ist die Zahl bei den durch Sukzession entstandenen Wäldern der Aufnahmen 11 und 12. Auf den verbuschten Weinbergsbrachen wachsen ca. 7 holzige Arten unabhängig vom Ausmaß der Verbuschung. Bei den Aufnahmen gehölzärmer Flächen sind meist nur 2-4 Arten in der Strauchschicht zu finden; Ausnahme ist Aufnahme 4, da diese Fläche auf drei Seiten von flächigen Gehölzen umgeben ist.

Zu- bzw. Abnahme der Artenzahl ist in der Regel darauf zurückzuführen, dass Arten aus der Feldschicht in die Strauchschicht hineinwachsen (Aufnahme 1, 3, 6, 8 und 20) oder dass sie so stark verbissen werden, dass sie nicht mehr der Strauchschicht zugerechnet werden können (Aufnahme 16 und 13). Letzteres betrifft vor allem unbewehrte Arten wie Hasel, Hartriegel, Eiche, Hainbuche, Salweide, Zitterpappel, Vogelkirsche und Birke. An all diesen Arten sind regelmäßig ausgeprägte Verbissspuren zu beobachten. Vereinzelt kommt es auch zum Absterben einzelner stark verbissener Gehölzpflanzen.

Insgesamt konnten 2013 20 verschiedene Arten in der Strauchschicht nachgewiesen werden. In allen drei Untersuchungsjahren zusammen waren es 28 Arten. In der Baumschicht wurden aktuell wie in den Vorjahren 14 verschiedene Arten angetroffen.

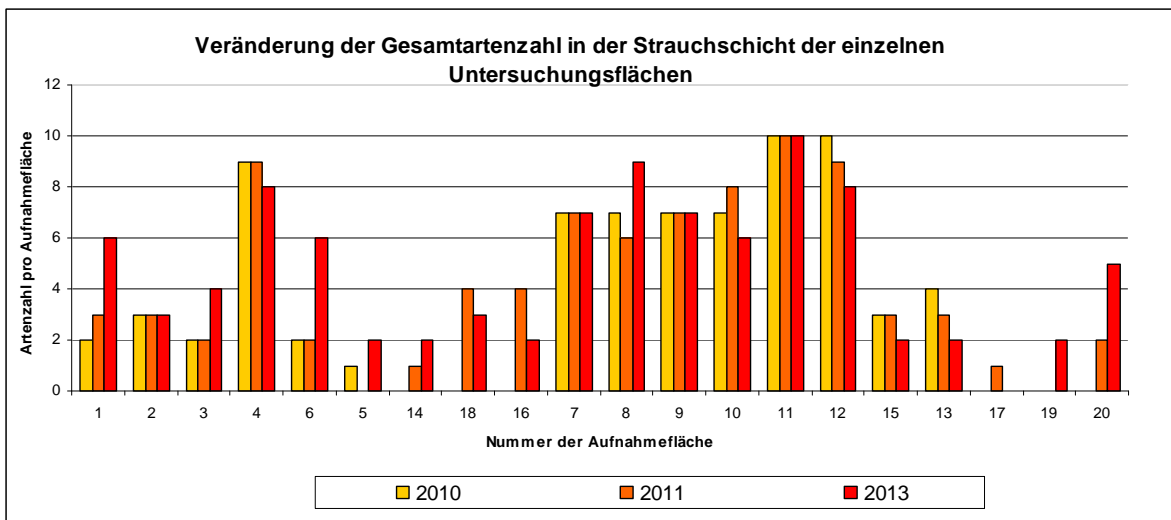


Abb. 3: Gesamtartenzahl der Strauchschicht bei den einzelnen Aufnahmen

Die **Kraut-/Feldschicht** ist deutlich artenreicher als die Strauchschicht (Abb. 4). Die Waldflächen sind dabei mit 40-70 Arten pro Aufnahme noch am artenärmsten. Bei den übrigen Flächen werden im letzten Durchgang regelmäßig Artenzahlen von über 100 erreicht (Maximalwert 136 Arten bei einer freigestellten Fläche). Das sind erstaunlich hohe Werte, vor allem angesichts der Tatsache, dass die meisten Erhebungsflächen nur ca. 1000 m² groß sind. Besonders bemerkenswert ist die bei der letzten Erhebung auftretende deutliche Zunahme der Artenzahl: Bei der Mehrzahl der Aufnahme­flächen wurden ca. 50 % mehr Arten gefunden als zwei Jahre zuvor. Bei den Waldaufnahmen fällt die Zunahme der Artenzahl etwas geringer aus.

2013 konnten in der Kraut-/Feldschicht insgesamt 34 holzige und 264 krautige Arten nachgewiesen werden. Bei den früheren Erhebungsjahren sind zusätzlich 2 holzige und 21 krautige Arten aufgetreten, die 2013 nicht mehr angetroffen wurden. In der Regel handelte es sich dabei um ± zufällige Einzelfunde, denen keine große Aussagekraft zukommt. Beim Vergleich der drei Erhebungsjahre untereinander wird deutlich, dass 2011 37 krautige Arten neu gefunden wurden und 9 Arten aus 2010 nicht mehr gesehen wurden. 2013 ist der Unterschied zu 2011 noch deutlicher: Insgesamt 50 Arten wurden erstmals nachgewiesen und 12 Arten sind gegenüber der letzten Erhebung ausgefallen. Insgesamt bedeutet das, dass die Zahl der krautigen Gefäßpflanzen im Untersuchungsgebiet seit 2010 um ca. 33 % zugenommen hat.

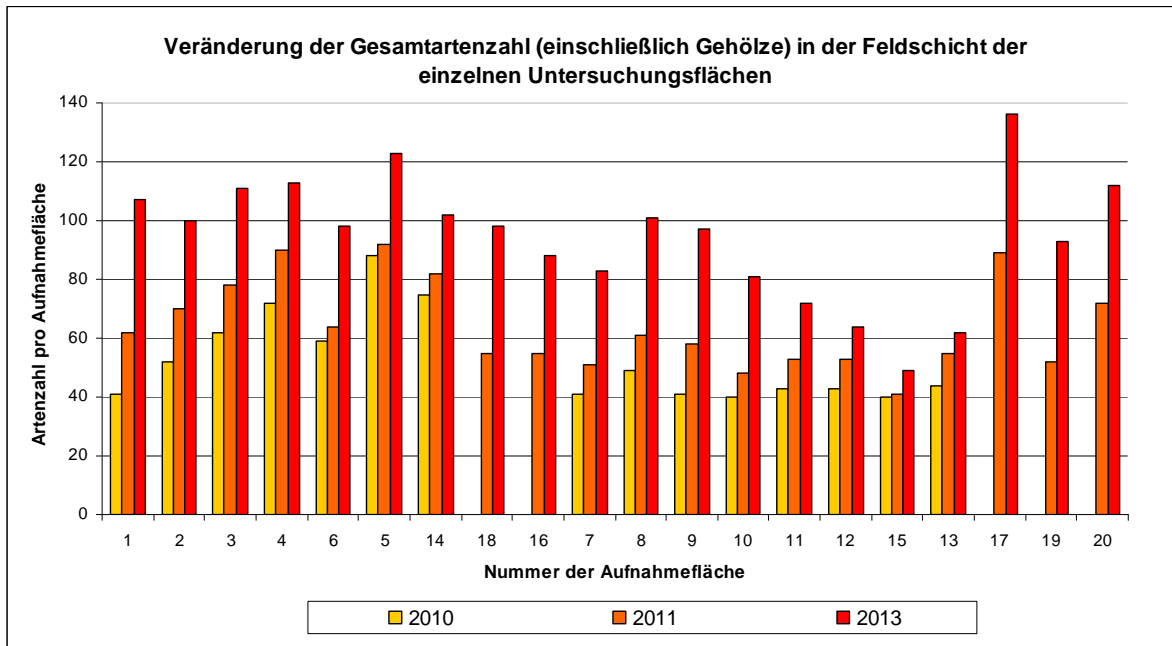


Abb. 4: Gesamtartenzahl der Feldschicht bei den einzelnen Aufnahmen

3.3. Veränderungen bei ökologischen Pflanzengruppen

Grundsätzlich ist die in Abschnitt 3.2 beschriebene Erhöhung des Artenreichtums aus Naturschutzsicht positiv zu bewerten. Bei der näheren Betrachtung dieser Artenzunahme soll darauf eingegangen werden, welche ökologischen Ansprüche die hinzugekommenen Arten haben. Dabei werden bei den krautigen Gefäßpflanzen vier ökologische Hauptgruppen unterschieden: Ruderalarten, Grünlandarten, Waldarten und gewässeraffine Arten (alle im weitesten Sinn). Die Grundlage für die Einteilung bilden die soziologischen Kennziffern von ELLENBERG 2001. In Einzelfällen wurde in Anlehnung an OBERDORFER (1990) und eigenen regionalen Erfahrungen eine abweichende Zuordnung vorgenommen: *Draba muralis* (Mauer-Felsenblümchen) und *Arenaria serpyllifolia* (Quendel-Sandkraut) wurden den Sandrasenarten („s“ in den Auswertungstabellen) zugeordnet, *Sedum telephium* (Große Fetthenne) den Ruderalarten („r“ in den Auswertungstabellen) und einige weitere Arten *Cerastium glomeratum* (Knäuel-Hornkraut), *Daucus carota* (Wilde Möhre), *Hieracium laevigatum* (Glattes Habichtskraut), *Potentilla sterilis* (Erdbeer-Fingerkraut), *Pulmonaria montana* (Knolliges Lungenkraut), *Ranunculus nemoreus* (Hain-Hahnenfuß), *Rumex crispus* (Krauser Ampfer), *Trifolium hybridum* (Schweden-Klee), *Vicia hirsuta* (Rauhaarige oder Acker-Wicke), *Vicia tetrasperma* (Viersamige Wicke) wurden zu den Grünlandarten („g“ in den Auswertungstabellen) gestellt. Ebenso wurde mit den Arten verfahren, die bei ELLENBERG keiner soziologischen Gruppe zugeordnet sind.

Die Zahl der **Ruderalarten** (Abb. 5) ist bei den frisch freigestellten Flächen am größten: Hier wurden zwischen 40 und 57 Arten dieser Gruppe gefunden. Das entspricht den Erwartungen, da auf diesen Flächen durch die Freistellung ein größerer Eingriff in die Vegetationsstruktur erfolgte als auf den übrigen, die lediglich beweidet werden. Allerdings ist auch dort die Zahl der Ruderalarten relativ hoch: Bei den untersuchten Offenlandflächen liegt sie aktuell zwischen 27 und 46 Arten je Aufnahme. Lediglich die Aufnahme aus dem Erweiterungsbereich (Winterbeweidung) weist mit nur 22 Ruderalarten einen niedrigeren Wert auf. Das ist plausibel, da hier aufgrund der nur zeitweisen Beweidung die Vegetationsschicht weniger stark gestört wird als auf den restlichen Flächen. Beim Vergleich der Werte mit denen aus früheren Erhebungsjahren wird deutlich,

dass die Zahl der Ruderalarten seit 2010 stark zugenommen hat. Seit 2011 sind in vielen Fällen ca. 15 Arten hinzugekommen.

Im Wald und im Bereich der Tränke (13) ist die Zahl der Ruderalarten niedriger als im Offenland, sie liegt zwischen 16 und 27. Hier sind auch die geringsten Zunahmen gegenüber den früheren Erhebungen zu beobachten.

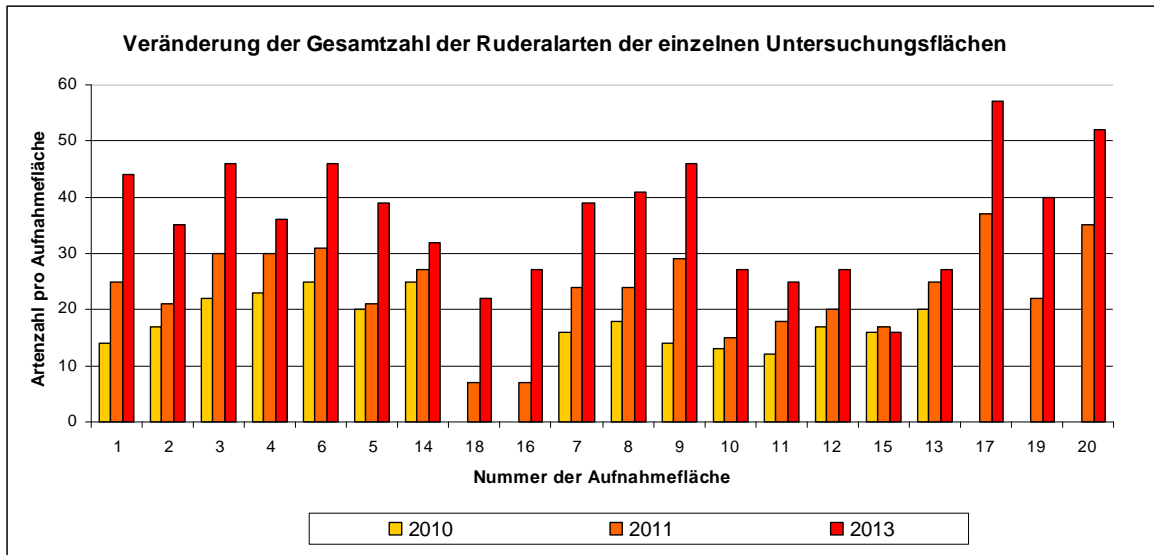


Abb. 5: Zahl der Ruderalarten (s.l./im weiteren Sinne) bei den einzelnen Aufnahmen

Trotz der bereits angeführten Unterschiede sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Aufnahme­flächen insgesamt betrachtet relativ gering. Die Ruderalarten sind - zumindest als Gruppe - in ihren Ansprüchen relativ unspezifisch und können sich überall einnischen, wo durch Tritt und Fraß der Weidetiere offene Stellen zur Verfügung stehen.

Bei den Grünlandarten ist das anders: Der Anteil der **Grünlandarten** (Abb. 6) bei den einzelnen Vegetationsaufnahmen lässt eine viel stärkere Differenzierung erkennen als es bei den Ruderalarten der Fall ist. Aktuell variiert ihre Zahl zwischen 12 und 69 Arten je Aufnahme.

Seit Beginn der Erhebungen ist die Zahl der Grünlandarten bei Fläche 5 am höchsten. Das ist sicher auf die frühere Grünlandnutzung dieser Fläche zurückzuführen. Den zweithöchsten Wert weist die Fläche im Erweiterungsteil (18) auf. Bei den beiden übrigen Flächen dieser Aufnahmegruppe entspricht die Zahl der Grünlandarten mittlerweile dem Wert, der bei den gehölzarmen Weinbergsbrachen beobachtet wird (ca. 50 Arten je Aufnahme). Das war zu Beginn des Erhebungszeitraums noch anders: Fläche 14 wies 2010 trotz ihrer geringen Größe deutlich mehr Grünlandarten auf als alle Weinbergsbrachen. Inzwischen konnten auf den Weinbergsbrachen (vor allem den gehölzarmen) viele Grünlandarten einwandern, während die Artenzahl auf Fläche 14 nur wenig zugenommen hat, was vermutlich auch mit der besonders intensiven Beweidung auf dieser kleinen und zentral gelegenen Fläche zu tun hat. Auch bei Fläche 16 handelt es sich um eine kleine und aufgrund ihrer exponierten Lage (Kuppe) vergleichsweise intensiv beweidete Fläche.

Die Zahl der Grünlandarten auf den offenen Weinbergsbrachen (1-4, 6) hat sich seit der ersten Erhebung in den meisten Fällen fast verdoppelt. Am auffälligsten ist die Erhöhung bei Fläche 1, die am Anfang besonders wenig Grünlandarten aufwies (vermutlich wegen der großen Entfernung zu den nächstgelegenen Grünlandbeständen). Am langsamsten verläuft die Zunahme bei der ebenfalls abgelegenen Fläche 6, bei der es sich vermutlich um die jüngste der untersuchten Brachen handelt.

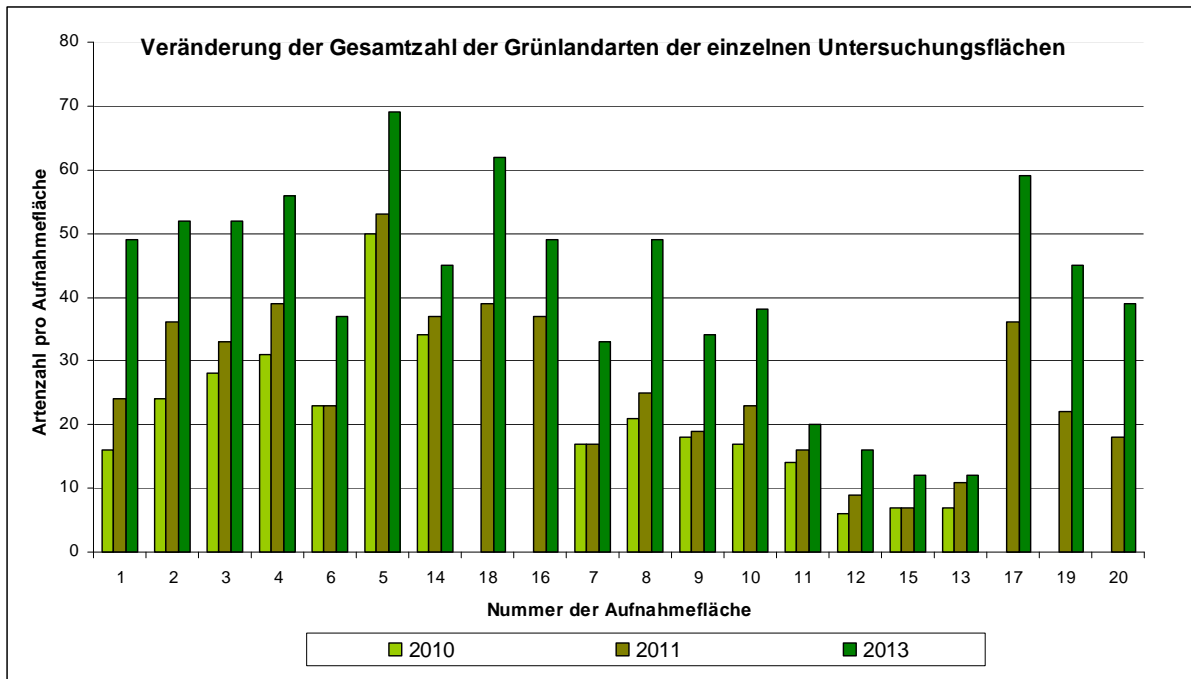


Abb. 6: Zahl der Grünlandarten (s.l.) bei den einzelnen Aufnahmen

Etwas geringer ist die Zahl der Grünlandarten bei den stärker verbuschten Weinbergsbrachen (7-10). Sie liegt hier meistens bei ca. 35 Arten, nur Fläche 8 weist mit fast 50 Arten einen höheren Wert auf. Das hängt vermutlich damit zusammen, dass Fläche 8 mehr als doppelt so groß ist wie die drei übrigen Flächen dieser Gruppe. Auch hier ist die Zunahme im Vergleich zu den vergangenen Jahren sehr deutlich.

Eine starke Zunahme der Grünlandarten ist auch bei den Freistellungsflächen (17, 19, 20) zu beobachten. Gegenüber 2011 hat sich ihre Zahl ungefähr verdoppelt und es werden nun zwei Jahre nach der Freistellung Werte erreicht, die denen der Weinbergsbrachen entsprechen. Diese schnelle Besiedlung der freigestellten Flächen ist vermutlich auf die Beweidung und den damit einhergehenden Diasporetransport (Verbreitung von Samen, Früchten, Sporen...) zurückzuführen.

Deutlich geringer ist die Zahl der Grünlandarten bei den Aufnahmen der Wälder (10-12) und dem Umfeld der Tränke (13). Bei den beiden durch Sukzession entstandenen Wäldern werden etwas höhere Werte erreicht, hier haben sich vermutlich noch einige Grünlandarten halten können bzw. sind randlich eingewandert. Die niedrigsten Werte (12 Arten) werden bei dem gepflanzten Erlenbestand und der Ruderalfläche an der Tränke erreicht. Beide Flächen liegen im Bereich der Talsohle und wurden vor Jahrzehnten als Grünland genutzt. Durch die starke Beschattung (Bäume bzw. Hochstauden) sind die Grünlandarten mittlerweile sehr zurückgegangen. Es fällt auf, dass bei der Tränke keine Zunahme zu beobachten ist, obwohl infolge der Beweidung die konkurrenzstarken Stauden (Brennnessel) weitgehend zurückgedrängt wurden. Dagegen entspricht es den Erwartungen, dass bei den Waldaufnahmen nur eine geringfügige Zunahme der Grünlandarten zu beobachten ist.

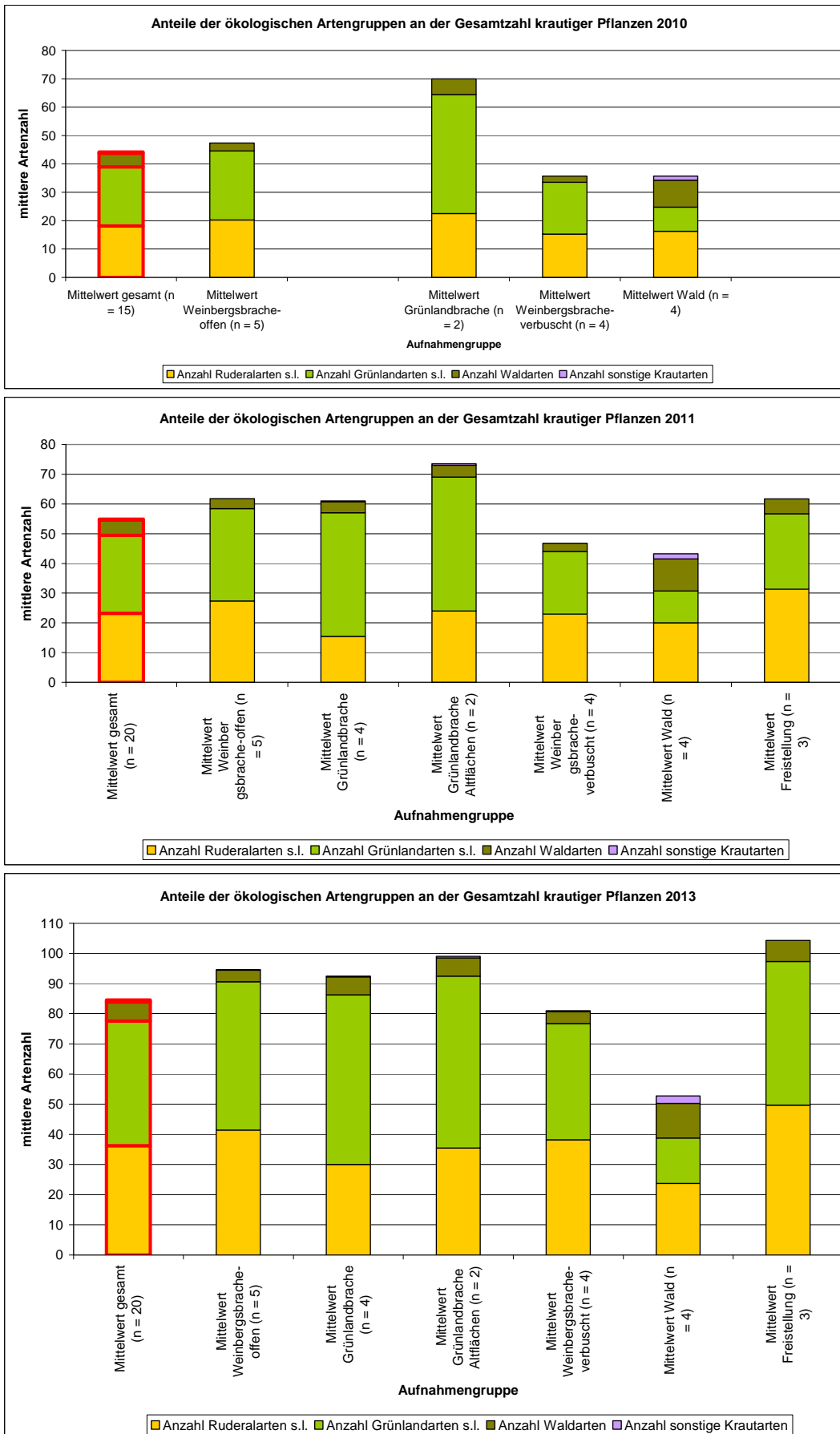


Abb. 7: Anteil der ökologischen Artengruppen an der Gesamtartenzahl der krautigen Pflanzen bei den Aufnahmegruppen

In Abbildung 7 sind die Anteile der ökologischen Artengruppen an der Gesamtartenzahl der einzelnen Aufnahmegruppen zusammengestellt. In dieser Darstellung lassen sich sowohl die Unterschiede zwischen den Aufnahmegruppen als auch zwischen den Aufnahmejahren gut erkennen.

2010 sind die Grünlandaufnahmen deutlich artenreicher als die übrigen Aufnahmen, was auf eine hohe Zahl der Grünlandarten zurückzuführen ist. Die verbuschten Brachen sind artenärmer als die offenen Weinbergsbrachen. Bei den Waldaufnahmen sind die Grünlandarten am schwächsten vertreten, was durch eine erhöhte Zahl an Wald- und Gewässerarten ausgeglichen wird. Die Zahl der Ruderalarten unterscheidet sich bei den einzelnen Aufnahmegruppen kaum.

2011 hat sich die Artenzahl bei den Offenlandaufnahmen gegenüber dem Vorjahr in unterschiedlichem Ausmaß leicht gesteigert: Am deutlichsten ist die Zunahme bei den gehölzarmen Weinbergsbrachen (ca. 15 Arten), gefolgt von den verbuschten Weinbergsbrachen (ca. 11 Arten). Bei Wald und Grünlandbrachen beträgt die Zunahme nur wenige Arten. Da sich die beiden neu aufgenommenen Grünlandflächen deutlich von den beiden bisherigen unterscheiden, werden die Mittelwerte der beiden Vorjahresflächen separat dargestellt. Die vier Grünlandaufnahmen zusammen sind im Schnitt genauso artenreich wie die gehölzarmen Weinbergsbrachen und die Freistellungsflächen, die Anteile der Ruderal- und Grünlandarten unterscheiden sich jedoch deutlich. Die Zunahme der Artenzahl resultiert bei allen Aufnahmegruppen aus der Erhöhung sowohl der Ruderal- als auch der Grünlandartenzahl.

2013 hat sich die Gesamtartenzahl bei allen Aufnahmegruppen noch einmal erhöht. Die Unterschiede zwischen den offenen Weinbergsbrachen, den alten und den neuen Grünlandaufnahmen sind nur noch gering. Auch bei den verbuschten Weinbergsbrachen hat die Gesamtartenzahl zugenommen, Artenzahl und -zusammensetzung nähern sich der der offenen Weinbergsbrachen an. Am stärksten ist die Zunahme bei den Freistellungsflächen (20 Arten mehr seit 2011), diese Aufnahmegruppe wird damit artenreicher als die anderen. Wie bereits 2011 haben sowohl Ruderal- als auch Grünlandarten bei allen Aufnahmegruppen zugenommen.

Es ist davon auszugehen, dass die bereits zu beobachtende Angleichung zwischen den einzelnen Aufnahmegruppen weiter fortschreiten wird, da alle Flächen einer gleichartigen Behandlung unterliegen. Nur die Waldaufnahmen werden sich vermutlich dauerhaft von den übrigen Aufnahmen unterscheiden.

In Abbildung 8 sind die Veränderungen bei den Artenzahlen der einzelnen ökologischen Gruppen in einer anderen Darstellungsform wiedergegeben. Es wird deutlich, dass sowohl Ruderal- wie auch Grünlandarten zwischen 2010 und 2013 bei allen Aufnahmegruppen kontinuierlich zugenommen haben. Bei beiden Artengruppen ist die Zunahme zwischen 2011 und 2013 viel stärker als die zwischen 2010 und 2011. Bei der Aufnahmegruppe Wald ist sie am geringsten. Der leichte Rückgang der Ruderal- und sogar der Grünlandarten bei der Aufnahmegruppe Grünlandbrachen in 2011 ist darauf zurückzuführen, dass im Vorjahr die artenarmen Flächen 16 und 18 noch nicht untersucht worden sind.

Die Zahl der Waldarten ist insgesamt viel niedriger. Ihre geringfügige Zunahme bei den Offenlandflächen ist möglicherweise auf Erfassungsfehler zurückzuführen: Erfahrungsgemäß werden beim ersten Durchgang gelegentlich einzelne Arten übersehen, die dann bei Wiederholungsaufnahmen notiert werden. Bei der Aufnahmegruppe Wald ist diese Artengruppe erwartungsgemäß am stärksten vertreten, aber auch bei allen anderen Gruppen kommen einzelne Waldarten vor - sicher eine Folge der engen Verzahnung von Wald und Offenland im Gebiet.

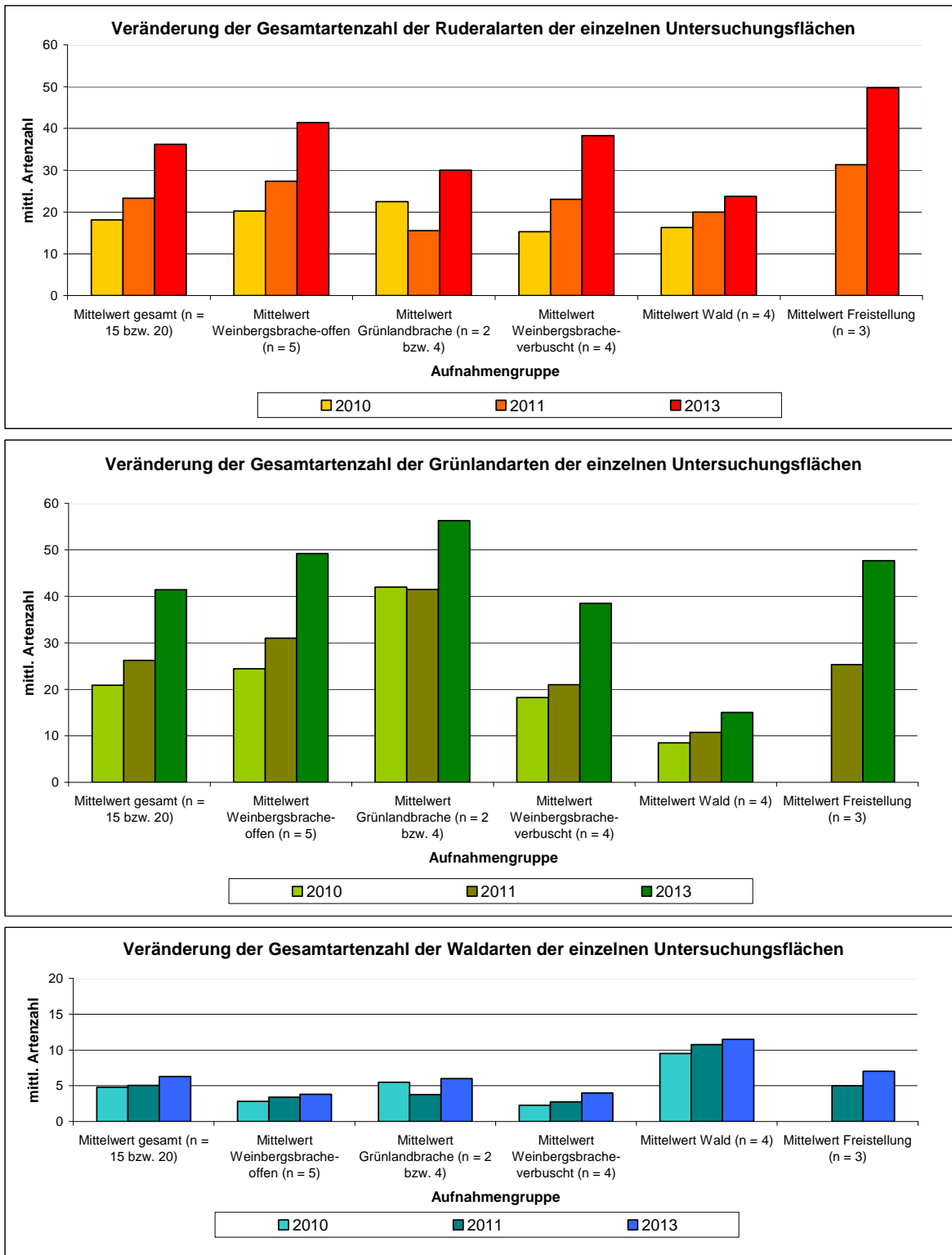


Abb. 8: Anzahl der Ruderal-, Grünland- und Waldarten bei den Aufnahmegruppen

Zur näheren Charakterisierung der ökologischen Ansprüche der Pflanzenarten, die sich infolge der Beweidung ausbreiten, können die beiden großen Artengruppen der Ruderal- und Grünlandarten etwas differenzierter betrachtet werden. Das ist anhand der bereits erwähnten soziologischen Kennzahlen nach ELLENBERG möglich.

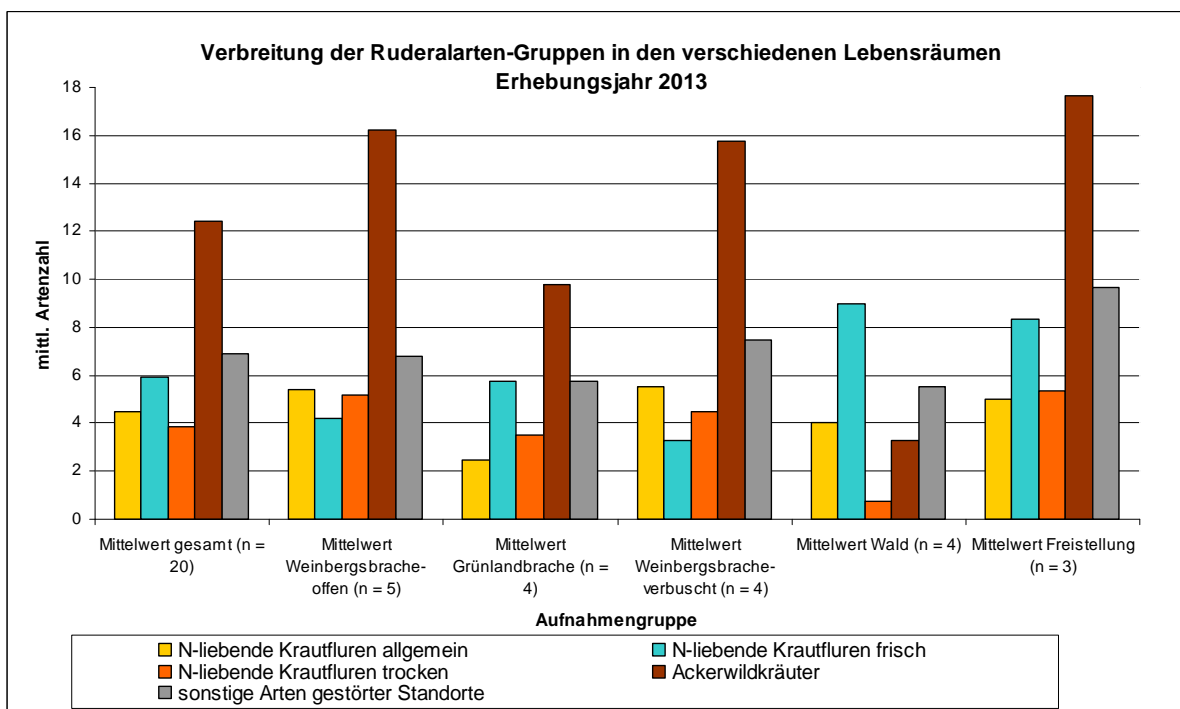
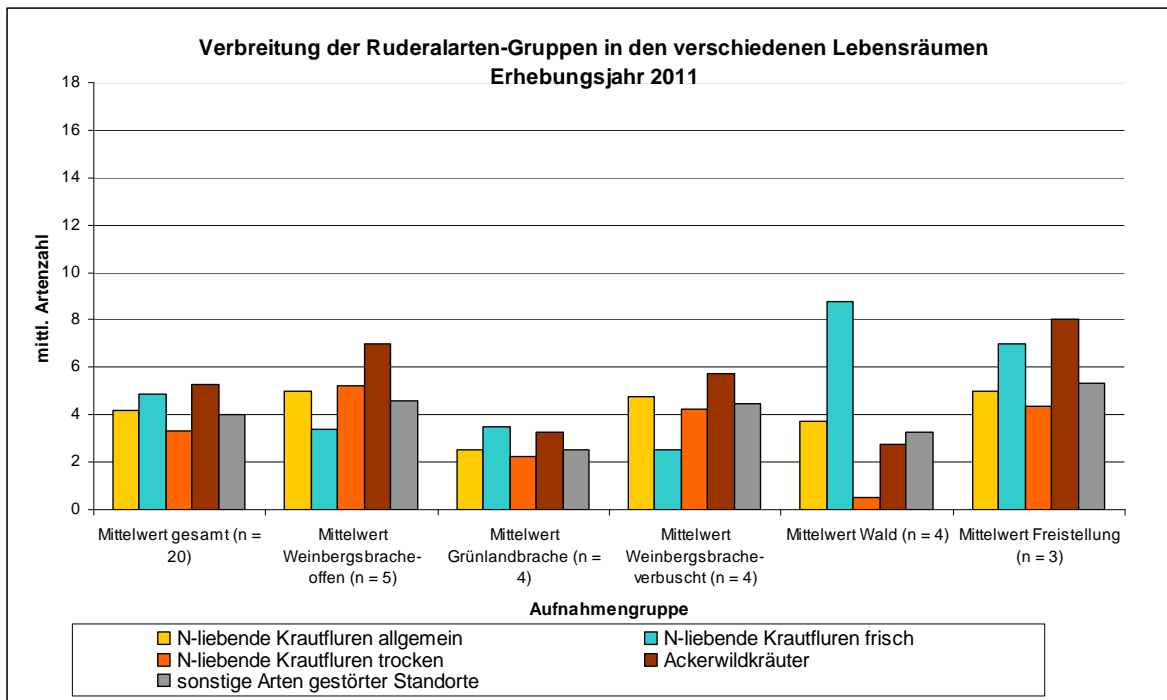


Abb. 9: Differenzierung der Ruderalarten (s.l.) bei den Aufnahmegruppen

Die **Ruderalarten** (s.l.) oder, präziser formuliert, die Arten oft gestörter Standorte, können grob in fünf Gruppen unterteilt werden: Die Arten der Stickstoff liebenden Krautfluren ohne besondere Ansprüche an die Bodenfeuchte (z.B. Beifuß, Brennnessel, Einjähriges Berufkraut, die amerikanischen Goldruten und Gemeine Kratzdistel), die Arten N-liebender Krautfluren frischer bis feuchter Standorte (z.B. Knoblauchrauke, Stinkender Storchschnabel, Rainkohl und Märzveilchen), die Arten N-liebender Krautfluren trockener Standorte (z.B. Rainfarn, Natternkopf, Leinkraut und Färberwaid), Ackerwildkräuter (z.B. Gänsefuß, Gauchheil, Hirtentäschel, Ehrenpreis-Arten, Acker-Vergissmeinnicht, Acker-Stiefmütterchen und viele weitere Arten) sowie sonstige Arten, wozu beispielsweise die Vertreter der Quecken-Pionierrasen (z.B. Ackerwinde), der Schlammfluren

(z.B. Sardischer Hahnenfuß) und der Trittgeseellschaften (z.B. Vogelknöterich) zählen, die aber zu artenarm sind und daher nicht weiter differenziert werden sollen. Auch die abweichend von Ellenberg bei den Ruderalarten eingeordneten Pflanzen wurden in der Gruppe „sonstige“ erfasst.

Abbildung 9 macht deutlich, dass die Artenzunahme bei den Ruderalarten vor allem durch die starke Zunahme der Ackerwildkräuter bedingt ist. Während 2011 die Säulen/Artenzahlen der fünf differenzierten Ruderalartengruppen bei den meisten Aufnahmegruppen noch ähnlich hoch waren, ragen 2013 die Werte der Ackerwildkräuter deutlich heraus. Besonders hohe Werte werden bei den Freistellungsflächen und den Weinbergsbrachen erreicht, offene und verbuschte Brachen unterscheiden sich dabei kaum. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der früheren Nutzung dieser Flächen noch Samen dieser Arten im Boden vorhanden sind, die durch die Schaffung offener Stellen zur Keimung gelangen können. Dafür spricht auch, dass die Zahl der Ackerwildkräuter auf den Grünlandbrachen deutlich niedriger ist, obwohl hier ähnlich viele offene Stellen vorkommen. Am geringsten ist ihre Zahl bei den Waldaufnahmen, da hier die Licht liebenden Arten keine geeigneten Standortbedingungen vorfinden. Es muss derzeit offen bleiben, ob sich die Ackerwildkräuter auch zukünftig im Gebiet halten werden oder sie wieder verschwinden werden. Ihr Verhalten wird davon abhängen, inwieweit die Beweidung so reguliert werden kann, dass sich eine geschlossene Grasnarbe bilden kann.

Eine ebenfalls deutliche Erhöhung ist bei den Werten der sonstigen Ruderalarten zu beobachten. Das ist vor allem auf die in dieser Gruppe enthaltenen trittunempfindlichen Pflanzen (Breitwegerich, Vogelknöterich) zurückzuführen, die auf fast allen Untersuchungsflächen eingewandert sind. Diese Arten dürften sich im Gebiet dauerhaft etablieren.

Die Artenzahlen bei den drei übrigen Ruderalartengruppen haben 2013 nicht oder nur geringfügig zugenommen. Erwähnenswert sind die Verteilungsunterschiede zwischen den einzelnen Aufnahmegruppen: Die Arten frischer Standorte sind im Wald und auf den Freistellungsflächen deutlich häufiger als bei den übrigen Aufnahmen, während die Arten der trockenen Standorte im Wald fast völlig ausfallen, dafür aber bei den Freistellungsflächen ähnlich artenreich vertreten sind wie auf den Weinbergsbrachen.

Eine ähnliche Differenzierung kann bei den **Grünlandarten** vorgenommen werden (Abb. 10). Neben den Kennarten der Mähwiesen und Weiden (z.B. Glatthafer, Spitzwegerich, Margarite und Weißklee) ist die Gruppe der Saumarten bereits 2011 sehr artenreich. Hier handelt es sich um Arten, die normalerweise nicht auf bewirtschafteten Flächen, sondern im Übergangsbereich zu Gehölzbeständen vorkommen und die sich bei Aufgabe der Bewirtschaftung ausbreiten (z.B. Johanniskraut, Dürrwurz, Odermennig, Walderdbeere und Wirbeldost). 2011 ist diese Artengruppe bei den Weinbergsbrachen ähnlich artenreich wie die der Mähwiesen und Weiden. Eine dritte Gruppe, die der lockeren Sand- und Felsrasen, ist 2011 vergleichsweise artenarm (3-4 Arten je Aufnahme) vertreten. Zu dieser Gruppe gehören viele einjährige Arten nährstoffarmer Standorte (z.B. Feldsalat, Hügel-Vergissmeinnicht, Sandkraut, Feldklee), aber auch einige ausdauernde Arten (Silber-Fingerkraut, Edle Schafgarbe, Fetthenne-Arten). Am artenärmsten ist aufgrund der standörtlichen Bedingungen (basenarmes Ausgangsgestein) die Gruppe der Kalkmagerrasenarten (z.B. Kleiner Wiesenknopf, Hopfenluzerne, Knolliger Hahnenfuß und Skabiosen-Flockenblume). Die Gruppe der sonstigen Grünlandarten ist ähnlich artenreich wie die der Mähwiesen- und Weidenarten. Das liegt daran, dass eine ganze Reihe bei ELLENBERG anders oder gar nicht zugeordneter Arten hier eingeordnet wurde (z.B. Wilde Möhre, Knaulgras, Kriechender Hahnenfuß, Gemeiner Löwenzahn und viele andere, s.o.).

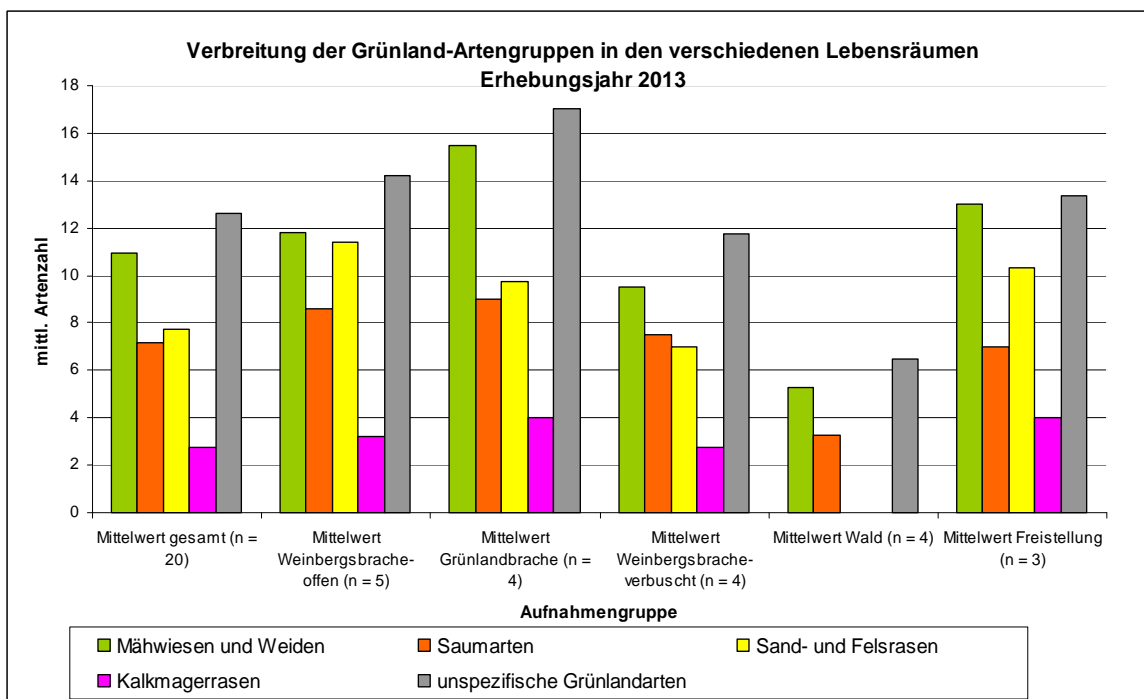
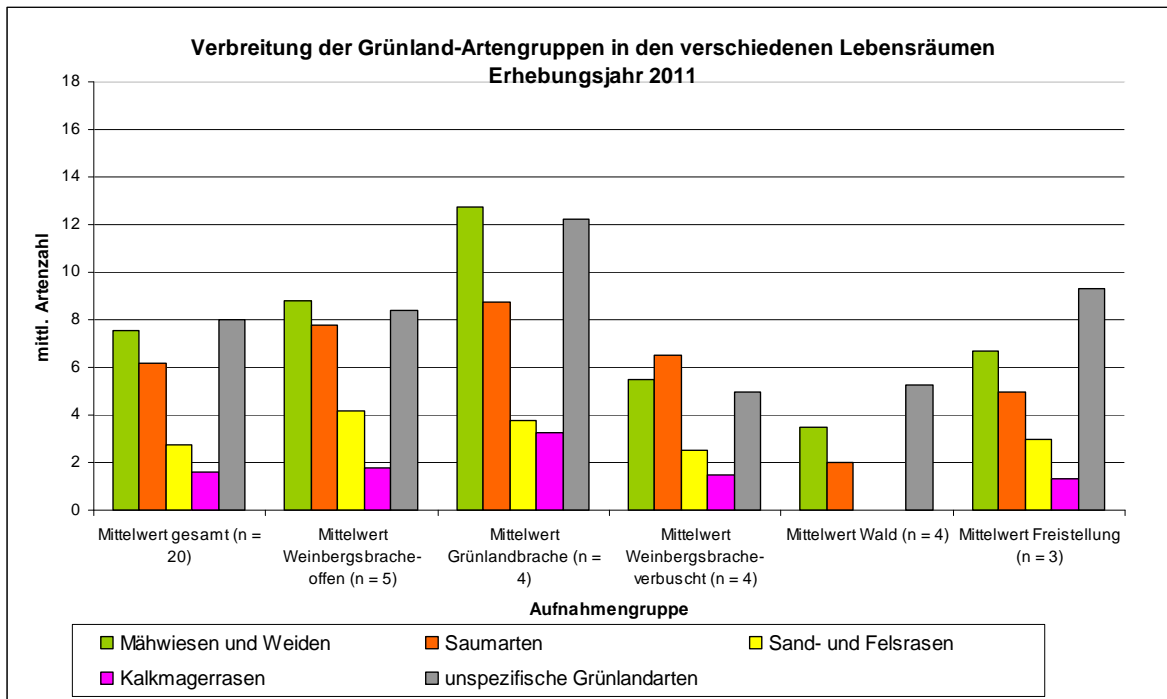


Abb. 10: Differenzierung der Grünlandarten (s.l.) bei den Aufnahmegruppen

Beim Vergleich der beiden Untersuchungsjahre wird deutlich, dass vor allem die Häufigkeit der Sand- und Felsrasen-Vertreter stark zugenommen hat: Im Gesamtdurchschnitt aller Flächen ist die Artenzahl dieser Gruppe von fast 3 auf fast 8 gestiegen. Besonders deutlich ist diese Erhöhung bei den besonnten und eher trockenen Weinbergsbrachen, wo die konkurrenzschwachen Arten in den neu entstandenen Bestandslücken gute Wachstumsbedingungen vorfinden. Bei den Waldaufnahmen kommt keine einzige dieser Arten vor.

Etwas weniger starke Zunahmen gibt es bei den Arten der Mähwiesen und Weiden (im Mittel aller Aufnahmen Zunahme um 3,4 Arten) und der sonstigen Grünlandarten (im Mittel Zunahme um 4,6). Die Zunahme erfolgt bei allen Aufnahmegruppen weitgehend

gleichmäßig. Es fällt höchstens auf, dass die Arten der Mähwiesen und Weiden bei den Freistellungsflächen geringfügig stärker zugenommen haben als im Durchschnitt, während sie sich bei den Grünlandbrachen, wo sie bereits vorher schon am stärksten vertreten waren, nur noch wenig steigern konnten.

Die Zahl der Saumarten hat sich im Vergleich der beiden Jahre am wenigsten erhöht, ebenso die ohnehin geringe Zahl der Kalkmagerrasenarten. Beide Artengruppen haben im Gesamtdurchschnitt jeweils eine Art mehr.

3.4 Veränderungen bei einzelnen markanten Pflanzenarten

Bei der bisherigen Darstellung der Ergebnisse spielten Veränderungen der Häufigkeit einzelner Pflanzenarten keine Rolle. Das hängt mit der Vielzahl der Arten zusammen, deren Darstellung im Einzelnen nicht möglich ist. Bei Interesse wird auf die Aufnahmetabellen verwiesen. Bei Arten, bei denen in einer bestimmten Aufnahme eine Erhöhung ihrer Artmächtigkeit zu beobachten war, ist der entsprechende Schätzwert grün markiert (dunkelgrün für Steigerung in 2011, hellgrün für Steigerung in 2013). Bei einem Rückgang der Art ist der entsprechende Wert orange markiert (dunkelorange für Rückgang in 2011, hellorange für Rückgang in 2013). Bei Arten, die im Verlauf der Untersuchungen neu aufgetreten bzw. verschwunden sind, ist zusätzlich der Artnamen grün bzw. orange markiert. Bei Arten, bei denen einer Erhöhung gleich wieder ein Rückgang folgte (oder umgekehrt), wurde keine Markierung gesetzt.

Zum Abschluss der Ergebnisdarstellung sollen einige besonders markante Arten herausgegriffen werden, um die unterschiedliche Reaktion auf die Beweidung exemplarisch zu illustrieren. Da es sich ausschließlich um Offenlandarten handelt, wurden bei der Auswertung nur die Ergebnisse aus den 11 (2010) bzw. 16 (2011, 2013) Offenland-Aufnahmen herangezogen. Die **Frequenzwerte** ergeben sich durch Auszählen: In wie vielen der Aufnahmen des jeweiligen Jahres kommt die Art vor? Die **Deckungswerte** wurden anhand der Artmächtigkeitsschätzungen errechnet, da keine prozentualen Schätzwerte für einzelne Arten vorliegen. Zur Transformation der Braun-Blanquet-Skala in eine Prozentskala wurden die üblichen Werte verwendet ($r = 0,1$; $+$ = $0,2$; $1 = 2,5$; $2 = 15$ und $3 = 37,5$).

In den beiden ersten Diagrammen der Abbildung 11 sind häufige Arten zusammengestellt, die in allen drei Aufnahmejahren eine hohe Frequenz aufweisen. Es handelt sich überwiegend um dominante Arten, die den Aspekt des Bestandes bestimmen.

In allen drei Jahren sind der **Rainfarn** (*Tanacetum vulgare*), der **Glatthafer** (*Arrhenatherum elatius*) und die **Wilde Möhre** (*Daucus carota*) auf allen Aufnahmeflächen zu finden (Frequenz = 100 %). Die Deckungsanteile der drei Arten, die zu Beginn der Untersuchungen relativ hoch waren, unterscheiden sich jedoch im weiteren Verlauf deutlich: Der Rainfarn wird aufgrund seiner ätherischen Öle und möglicherweise auch für Pferde giftigen Inhaltsstoffe kaum gefressen. Die Art geht zwar leicht zurück, weist aber auch noch 2013 hohe Deckungswerte auf. Der Glatthafer kann sich im ersten Jahr der Beweidung noch relativ gut behaupten, da den Tieren noch ausreichend Futter zur Verfügung steht, seine Deckung geht 2011 nur wenig zurück. Zwei Jahre später sind dagegen auf jeder Fläche nur noch wenige, stark verbissene Pflanzen zu finden. Die Art wird von den Pferden selektiv zwischen anderen, weniger beliebten Pflanzen herausgefressen. Noch stärker ist der Rückgang beim Land-Reitgras, einer Pflanze, die in vielen Naturschutzgebieten wegen ihrer Konkurrenzkraft auf nährstoffarmen Böden eine Bedrohung für die Artenvielfalt darstellt. Diese Art wird selektiv und nahezu vollständig gefressen. Bei der Wilden Möhre ist diese starke Bevorzugung durch die Tiere bereits im ersten Jahr der Beweidung zu erkennen: Ihre Deckung geht stark zurück und bleibt

vorläufig auf niedrigem Niveau erhalten. Ob das auch weiterhin so sein wird ist offen, denn es wurden fast keine blühenden Exemplare dieser kurzlebigen Art mehr angetroffen.

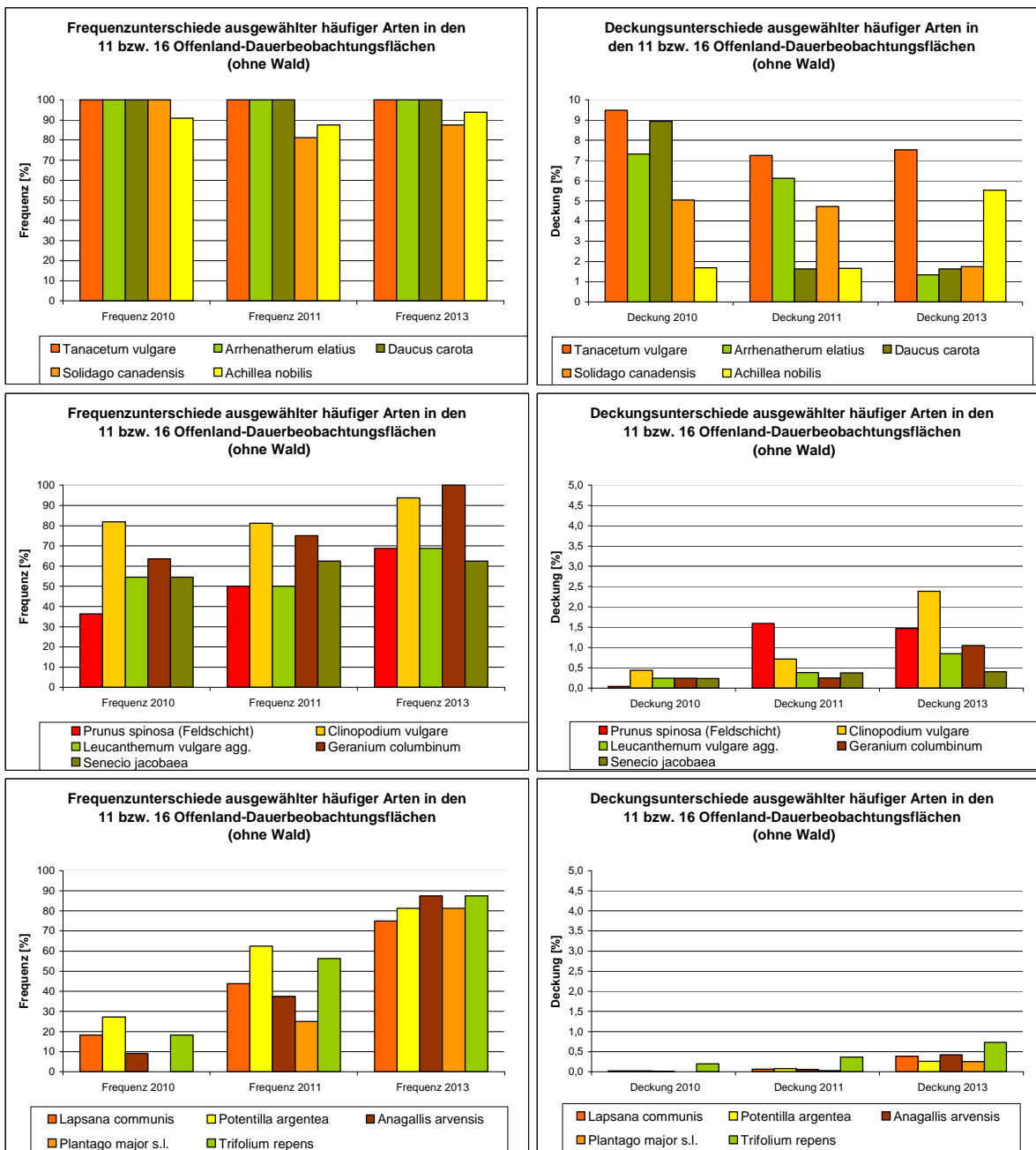


Abb. 11: Frequenz und Deckungsgrad einzelner markante Arten des Gebiets (bezogen auf 11 bzw. 16 Offenland-Aufnahmen)

Die beiden amerikanischen **Goldrute**-Arten (hier *Solidago canadensis*) lassen infolge der Beweidung einen leichten Frequenzrückgang erkennen. Ihre Deckung bleibt zunächst stabil, geht aber infolge der anhaltenden Beweidung langsam zurück. Eventuell wird allerdings durch die Berechnung ein stärkerer Rückgang vorgetäuscht als er wirklich gegeben ist. Bei der **Edlen Schafgarbe** (*Achillea nobilis*) handelt es sich dagegen um eine Art, die eindeutig von der Beweidung profitiert. Sie war bereits vor Beginn der Beweidung in fast allen Aufnahmeflächen anzutreffen und erhöht ihre Frequenz im Verlauf der Untersuchungen nur unwesentlich. Ihre Deckung steigt dagegen kräftig an: Die Art wird aufgrund ihrer ätherischen Öle nicht gefressen und hat dadurch einen starken

Konkurrenzvorteil gegenüber anderen Pflanzen. Sie erreicht jetzt schon hohe Deckungswerte und dürfte sich im Verlauf der nächsten Jahre noch stärker durchsetzen.

In der zweiten Diagrammgruppe der Abb. 11 sind fünf Arten zusammengestellt, die bereits vor der Beweidung relativ häufig waren und ihre Frequenz nur wenig gesteigert haben. Die Deckung ist bei diesen Arten vor der Beweidung nur sehr gering (unter 0,5 %), es handelt sich in keinem Fall um dominierende Arten. Im Verlauf der Beweidung können manche Arten ihre Deckung deutlich steigern. Ein Beispiel dafür ist die **Schlehe** (*Prunus spinosa*). Besonders auffällig ist ihre Zunahme bei der vormals aus jagdlichen Gründen gelegentlich freigemulchten Fläche 5, wo die Deckung der Schlehe trotz Beweidung und leichten Verbisses zunimmt: Sie wandert mittels ihrer Wurzelsprosse vom Rand her ein und wird immer höher. Ihr Verhalten illustriert deutlich, dass der aktuelle Tierbestand nicht in der Lage ist, dornige Gehölze zurückzudrängen oder auch nur ihre Ausbreitung zu stoppen.

Eine weitere Art, die von der Beweidung ganz offensichtlich profitiert, ist der **Wirbeldost** (*Clinopodium vulgare*). Er war von Beginn an auf den meisten Flächen zu finden und konnte durch die Beweidung seine Deckungsanteile deutlich erhöhen. Er wird wie die Edle Schafgarbe aufgrund seiner ätherischen Öle nicht gefressen und kann als Weideunkraut angesehen werden. Ein ähnliches Verhalten zeigen andere Arten mit ätherischen Ölen (z.B. Johanniskraut), Bitterstoffen (z.B. Tausendgüldenkraut) oder Scharfstoffen (z.B. Hahnenfuß-Arten).

Bei zwei weiteren Arten, der **Wiesen-Margarite** (*Leucanthemum vulgare*) und dem **Tauben-Storchschnabel** (*Geranium columbinum*), haben sich Frequenz- und Deckungswerte leicht erhöht. Beide profitieren davon, dass die Krautschicht lückiger geworden ist: Die Margarite besitzt eine Grundblattrosette und ist daher auf lückige Bestände angewiesen. Der Storchschnabel muss als einjährige Art jährlich neu keimen und heranwachsen, was auf den beweideten Flächen leichter ist als auf verfilzten Brachflächen. Da sie beide über keinerlei Abwehrmöglichkeiten gegen Pferde verfügen, werden sie gefressen und ihre Zunahme ist nicht so ausgeprägt wie bei den im vorigen Absatz angeführten Weideunkräutern.

Die Bestände des **Jakobs-Kreuzkrauts** (*Senecio jacobaea*) haben sich im Untersuchungszeitraum leicht vermehrt. Zu Beginn der Untersuchungen war sie auf 6 (von 15) Flächen zu finden, meistens mit wenigen Exemplaren und nur auf Fläche 2 in größeren Mengen. Ein Jahr später hat sie sich deutlich ausgebreitet: Sie wächst jetzt auf 10 der 15 ursprünglichen Flächen und kommt auch auf einer der zusätzlich erhobenen Flächen vor. Auf zwei Flächen konnte sie ihre Häufigkeit steigern, auf einer Fläche ist sie leicht zurückgegangen. Bei zwei Flächen (2 und 4) kommt sie in größeren Mengen vor. 2013 kommt sie immer noch auf 11 Flächen (von 20) vor. Auf den Flächen 1, 7 und 8 konnte sie ihre Deckung leicht steigern, auf Fläche 17 ist sie verschwunden. Größere Vorkommen gibt es aber wie bereits zwei Jahre zuvor nur auf den Flächen 2 und 4. Zu der anfangs befürchteten starken Vermehrung ist es nicht gekommen. Im Gelände sind immer wieder deutliche Verbissspuren zu erkennen: Die Pflanze wird weniger stark gemieden als manche anderen der vorgestellten Arten und kann sich daher auch nicht so stark ausbreiten wie diese. Eine verwandte Art, das Raukenblättrige Kreuzkraut (*Senecio erucifolius*), zeigt im Gebiet keine Ausbreitungstendenzen. Bei jedem Durchgang wurden auf drei oder vier wechselnden Flächen Einzelpflanzen gefunden.

In der letzten Diagrammgruppe der Abbildung 11 sind beispielhaft für verschiedene ökologische Artengruppen fünf Arten zusammengestellt, deren Frequenzen im Untersuchungszeitraum sehr stark zugenommen haben: **Rainkohl** (*Lapsana communis*, Ruderalart frischer Standorte), **Silber-Fingerkraut** (*Potentilla argentea*, Sandrasenart), **Acker-Gauchheil** (*Anagallis arvensis*, Ackerunkraut), **Breitwegerich** (*Plantago major*, Trittpflanzengesellschaften) und **Weißklee** (*Trifolium repens*, Art des beweideten Grünlands). Fast alle erreichen 2013 Frequenzwerte zwischen 80 und 90 %, nur der

Rainkohl bleibt etwas darunter, weil er auf den trockeneren Standorten ausfällt. Der Breitwegerich wurde 2010 noch gar nicht gefunden (Frequenz 0). Allerdings darf trotz dieser enormen Frequenzsteigerungen die Bedeutung dieser (und zahlreicher anderer Arten) für die Vegetationszusammensetzung des Gebietes nicht überschätzt werden: Obwohl sie 2013 auf fast allen Untersuchungsflächen vorkommen, liegt ihre mittlere Gesamtdeckung bei den meisten unterhalb von 0,5 %. Daran wird sich vermutlich auch in Zukunft nichts ändern - sofern es nicht zu einer großflächigen Überbeweidung kommt. Nur in einem solchen Fall hätten Arten, die normalerweise nicht in Grünlandbeständen vorkommen, die Möglichkeit zu einer stärkeren Ausbreitung.

Die einzige Art dieser Gruppe, bei der unter normalen Umständen mit einer deutlichen Zunahme des Deckungsanteils zu rechnen ist, ist der **Weißklee**. Frequenz und Deckung dieser Art haben sich kontinuierlich gesteigert: 2010 war sie nur auf den beiden untersuchten Grünlandbrachen (5, 14) zu finden. Bereits im nächsten Jahr konnten Einzelexemplare auf fünf Weinbergsbrachen und der Fläche an der Tränke nachgewiesen werden. 2013 kommen auf den meisten der bisher besiedelten Weinbergsbrachen mehrere Exemplare vor, zusätzlich wurden zwei weitere Brachen besiedelt. Aktuell sind abgesehen von den Waldflächen nur noch die beiden etwas abgelegenen Weinbergsbrachen im östlichen Teil des Gebietes ohne Weißklee-Vorkommen und es ist davon auszugehen, dass die Art auch hier in Laufe der nächsten Zeit einwandern wird.

Abschließend soll auf die im Gebiet gefundenen **Rote Liste-Arten** eingegangen werden, da sie für die naturschutzfachliche Bewertung der durchgeführten Maßnahme von großer Bedeutung sind. Sie sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Name Rote Liste-Art		Status Rote Liste		Zahl der Funde		
		D	RLP	2010	2011	2013
Melampyrum cristatum	Kamm-Wachtelweizen	3	3	2	4	4
Trifolium striatum	Gestreifter Klee	3	3	n.e.	1	1
Ranunculus sardous	Sardischer Hahnenfuß	3	3	0	0	8
Orobanche purpurea	Violette Sommerwurz	3	3	0	0	2
Allium rotundum	Runder Lauch	3	3	0	0	2

Tab. 1: Übersicht über die Rote Liste-Arten des Untersuchungsgebiets

Der **Kamm-Wachtelweizen** wurde bereits 2010 im Gebiet beobachtet. Es handelt sich um eine typische Saumart, die im Gebiet ihren Verbreitungsschwerpunkt auf den Grünlandbrachen hat. Die Art wird gefressen und kann sich daher nur in unmittelbarer Nachbarschaft von Pflanzen halten, die von den Pferden gemieden werden, so zum Beispiel zwischen jungen Schlehen. Als einjährige Art profitiert sie von den neu entstandenen Lücken im Bestand, so dass ihre Individuenzahl auf den Flächen 5 und 18 zugenommen hat. Auf der Kuppe (16) und am Waldrand (11) steht dieser Schutz nicht zur Verfügung, hier ist die Art nur noch mit je einem Exemplar vertreten. Auf der Freistellungsfläche (17) ist sie ganz verschwunden, was aber vor allem auf die hier durchgeführten mechanischen Arbeiten zurückzuführen sein dürfte. Es ist davon auszugehen, dass sich die Art an Bereichen mit Initialverbuschung halten und sogar leicht ausbreiten können wird. An den stärker beweideten Fundorten wird sie vermutlich verschwinden.

Der **Gestreifte Klee** kommt im Gebiet nur kleinflächig im Bereich der Kuppe vor (2010 noch nicht untersucht), wo er in Felsritzen wächst. Da sich die Pferde gerne an diesem

Platz aufhalten, wird die Art durch Tritt und Verbiss belastet. Die Individuenzahl ist daher seit 2011 deutlich zurückgegangen und es ist fraglich, ob sich die Art halten können wird.

Der **Sardische Hahnenfuß** ist eine Staufeuchte liebende Art, die gerne an Ufern, auf tonigen Äckern und auf zertretenen Nassweiden vorkommt. Im Gebiet wurde er 2013 zum ersten Mal, aber gleich an vielen verschiedenen Standorten gefunden. Vermutlich konnten die Samen dieser einjährigen Art aufgrund des feuchten Frühjahrs gut keimen. Da die Pflanze wie alle Hahnenfuß-Arten kaum gefressen wird, ist mit einer weiteren Ausbreitung zu rechnen.

Die **Violette Sommerwurz** (Abb. 12) ist ein Vollscharotzer, der vor allem an Schafgarbe parasitiert. Im Gebiet konnten erstmals 2013 ein größerer und ein kleinerer Bestand nachgewiesen werden. Vermutlich profitiert die kurzlebige, kaum gefressene Art von der Ausbreitung der Schafgarbe und von den Lücken in der Bodenvegetation. Eine weitere Ausbreitung erscheint möglich.



Abb. 12: Violette Sommerwurz im Bestand (12a) und von nahem (12b)

Der **Runde Lauch** konnte ebenfalls 2013 erstmals im Gebiet an zwei Stellen nachgewiesen werden, allerdings in beiden Fällen nur mit Einzelexemplaren. Er gehört zu der artenreichen Gruppe der Acker- bzw. Weinbergsunkräuter, deren im Boden liegende Samen durch die zahlreichen kleinflächigen Trittschäden zur Keimung angeregt wurden. Die Art wird offensichtlich nicht gefressen, aber von den Pferden probiert und dabei beschädigt: Bei beiden Exemplaren waren die Blütenstände abgebissen und lagen neben der Pflanze. Es ist daher fraglich, ob es zu einer weiteren Ausbreitung kommen wird.

4. Diskussion: Bewertung der Beweidung

Fast drei Jahre nach Beginn der Beweidung sind im Gebiet deutliche Veränderungen zu erkennen, die größtenteils als direkte bzw. indirekte Folgen der Beweidung gesehen werden können.

Am auffälligsten sind eine deutliche Auflichtung der Bestände und die damit einhergehende starke Zunahme der Artenvielfalt. Infolge der Durchmischung von Grünland- und Ruderalarten werden Gesamtartenzahlen erreicht, die die aus anderen Bereichen bekannten Werte weit übertreffen. So konnten bei der Evaluierung der Agrarumweltprogramme im Grünland nur auf wenigen Flächen Artenzahlen von über 100 beobachtet werden. In der Regel handelte es sich in diesen Fällen um besonders wertvolle Flächen (Kennartenprogramm), die einen bis mehrere Hektar groß waren. Im Untersuchungsgebiet werden diese hohen Artenzahlen bereits auf Flächen erreicht, die nur wenige hundert Quadratmeter (bis ca. 1000 m², maximal in einem Fall 3000 m²) groß sind. Das ist aus botanischer Sicht sehr positiv zu bewerten, besonders da auch einige gefährdete Rote Liste-Arten offenbar davon profitieren. Das Ziel „Erhöhung der Biodiversität“ wurde in botanischer Hinsicht voll erreicht. Bei näherem Hinsehen wird deutlich, dass die Beweidung zu deutlichen Verschiebungen im Artengefüge geführt hat: Ehemals dominante Arten wie Glatthafer und Wilde Möhre sind seltener geworden, eine Reihe anderer Arten haben sich als Weideunkräuter ausbreiten können.

Das Ziel „Offenhaltung der Landschaft“ wurde dagegen bisher nur teilweise erreicht. Eine Beweidung in der bisherigen Intensität trägt sicher dazu bei, das Vordringen der Gehölze zu verlangsamen. Einige Arten werden sogar stark verbissen und zurückgedrängt. Außerdem ist vermehrt zu beobachten, dass sich die Tiere Trampelpfade durch geschlossene Strauchbestände bahnen, was deren Attraktivität für Kleintiere erhöhen dürfte. Problematisch sind jedoch die bewehrten Arten, die höchstens an den Triebspitzen etwas angefressen werden. Ihr Anteil an der Vegetation der bisher gehölzfreien Bereiche nimmt leicht zu. Insgesamt ist mit einer mosaikartigen Entwicklung zu rechnen: Manche Bereiche werden stärker verbuscht sein, andere weniger.

Eine aus Gründen der Offenhaltung nahe liegend erscheinende Erhöhung der Beweidungsdichte ist vor dem Hintergrund der damit einhergehenden erhöhten Trittbelastung und Erosionsgefahr sehr kritisch zu sehen. Schon aktuell sind kleinflächig Trittschäden zu beobachten und die verwertbaren Futterpflanzen waren im Sommer bereits größtenteils abgefressen. Eine Erhöhung der Besatzdichte würde vermutlich eher die (bisher nur wenig ausgeprägten) negativen als die positiven Effekte der Beweidung steigern. Sinnvoll wäre dagegen eine Ergänzung der Beweidung durch Ziegen, da damit eine erhöhte Verbissleistung bei den Sträuchern zu erwarten ist. Seit Sommer 2013 wird diese Variante auf einer eigens dazu eingezäunten stark verbuschten Teilfläche getestet.

5. Zusammenfassung

Die Beweidung führt zu zahlreichen Veränderungen in der Vegetation: Die Gesamtdeckung, die Gesamtartenzahl, die Anteile der verschiedenen ökologischen Artengruppen und die Konkurrenzbedingungen für einzelne Pflanzenarten werden auf charakteristische Weise beeinflusst.

Die Gesamtdeckung der Strauchschicht nimmt auf den Offenlandflächen geringfügig zu und im Wald leicht ab. Die Deckung der Feldschicht geht überall deutlich zurück und es entstehen Bestandslücken. Die Artenzahl der Straucharten bleibt im Untersuchungszeitraum unverändert. In der Feldschicht ist eine sehr deutliche Zunahme (Steigerung um 30 % bis über 100 %) der Artenzahlen zu beobachten.

Die Erhöhung der Artenzahl beruht sowohl auf der Zunahme der Ruderalarten als auch auf der Zunahme der Grünlandarten. Bei den Ruderalarten werden vor allem Ackerwildkräuter und Trittpflanzen durch die Beweidung gefördert. Bei den Grünlandarten werden vor allem Vertreter der Sand- und Felsrasen, Mähwiesen und Weiden sowie einige unspezifische Grünlandarten gefördert. Die Beweidung führt zu einer Angleichung des Artenbestands bei den vormals floristisch sehr unterschiedlichen Weinbergs- und Grünlandbrachen.

Bei den Ausführungen zu den einzelnen Arten wird aufgezeigt, dass die Deckung beliebter Futterpflanzen zurückgeht, während die Deckung von Arten mit schlecht schmeckenden Inhaltsstoffen zunimmt. Bei vielen Arten lässt sich beobachten, dass ihre Ausbreitung noch nicht abgeschlossen ist, es ist mit weiteren Veränderungen zu rechnen. Die Zahl der angetroffenen Rote Liste-Arten hat sich im Untersuchungszeitraum erhöht. Die fünf aktuell zu findenden Arten werden vorgestellt.

Die Auswirkungen der Beweidung werden diskutiert. Die als sehr positiv einzustufende Erhöhung der Artenvielfalt wird der bisher nur mäßig erfolgreichen Zurückdrängung der Verbuschung gegenübergestellt. Der Einsatz von Ziegen zur unterstützenden Beweidung wird empfohlen.

6. Literatur

CONERT, HANS-JOACHIM (2000): Pareys Gräserbuch. Berlin.

ELLENBERG, HEINZ ET AL. (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica XVIII. Göttingen.

Floristische Rundbriefe (1967-2008). Zeitschrift für floristische Geobotanik, Populationsökologie und Systematik. Bochum.

JÄGER, ECKEHART J. & KLAUS WERNER (HRSG.) (2002): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Band 4: Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 9. Auflage. Heidelberg, Berlin.

OBERDORFER, ERICH (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Auflage. Stuttgart.

WILMANN, OTTI (1993): Ökologische Pflanzensoziologie. 5. Auflage. Heidelberg, Wiesbaden.

III. Teilbereich faunistische Untersuchung - Tagfalter, Heuschrecken und Vögel

Vorgelegt von Dipl. Biol. Andreas Weidner, Vischeler Str. 3a, 53505 Kalenborn

0 Zusammenfassung: HOW mit Pferden in Steillage

A. Tagfalter:

- Bemerkenswert hohe Artenzahl und Zahl Rote Liste- Arten.

- Wertgebend:

1. Arten von **besonntem, gehölzdurchsetztem Offenland-Gehölz-Mix**
(Primärsukzessionsstadien mit Gebüsch über vegetationsarmen Offenböden)
2. a) Arten vegetationsarmer, trockener Xerothermstandorte
b) Arten mittel- langgrasiger Halbtrockenrasen
3. Arten des Magergrünlands
 - HOW-Pferde- Beweidung in mittlerer bis hoher Intensität ist ideal für 1
 - HOW-Pferde-Beweidung in hoher Intensität ist meist gut für 2a, nicht jedoch für 2b
 - Ganzjährige Pferde-Beweidung ist für Zönose 3 nicht ideal. Hier wäre erforderlich: Erhaltung der Grasnarbe + Blütenhorizont. Ideale Maßnahme wäre hier zeitlich-räumlich gestaffelte Umtriebsweide mit Mischherde (+ Rindern und Ziegen)

D. h. für Zönose 1 und teilweise 2a ist die Beweidung die richtige Maßnahme, für 2b+3 jedoch noch optimierungsfähig, bzw. eine Umtriebsweide wäre, wenn möglich, sinnvoller.

B. Heuschrecken:

- Mittelmäßige Artenzahl, Rote Liste -Arten
- Typische Zönose von Weinbergsbrachen

- Wertgebend:

1. Arten boden- und vegetationsarmer, trockener Xerothermstandorte
2. Arten der Halbtrockenrasen (Nebenziel)
 - Maßnahme in eher hoher Intensität (->Offenboden schaffend) ist ideal für Zielarten 1., suboptimal für 2. Hier wäre erforderlich: Erhaltung der Grasnarbe

C. Vögel:

Typische Zönose offener bis geschlossener Gehölzbereiche

- Wertgebend:

1. Arten von **besonntem, gehölzdurchsetztem Offenland (Sukzessionsstadium)**
2. Arten der Obstbäume / Obstwiesen
 - Vorkommende Zielarten bleiben weitgehend erhalten

Gesamt:

Für A1., A2a. ideal, für B und C gut, Ausnahme A2b, A3.

- Zönose ist Zielzönose für Maßnahme

In "normalem" oder feuchtem Grünland vermutlich eher suboptimal (s.A3)

Zur effektiveren Eindämmung der Gehölzsukzession bei gleichzeitigem Erhalt von Magerrasen wäre Beweidung / Beimischung von Ziegen besser. Bei HOW kann es leicht zu einer Verarmung des Blüh-Horizontes kommen. Besser wäre eine raum-zeitliche Konzentration der Weidetiere durch Abzäunung jeweils kleiner Teilflächen, während andere Teilflächen wieder rasige Strukturen sowie einen Blütenhorizont entwickeln können.

1. Einleitung

1.1 Ziel der Untersuchung

In der vorliegenden Untersuchung soll geklärt werden:

Ist die HOW eine geeignete Methode zur Pflege und Offenhaltung naturschutzfachlich bedeutsamer Lebensräume, somit:

- a) Ist die auf der Untersuchungsfläche vorgefundene Flora und Fauna bedeutsam, sind Zielarten vorhanden?
- b) Kann die Zönose mittels HOW erhalten/entwickelt werden?
- c) Wie reagieren die Zielarten innerhalb der ersten Jahre?

Hierzu waren zu ermitteln:

- die Häufigkeit, Verbreitung und Gefährdung der Arten im Untersuchungsgebiet
- die Bedeutung der hier vorhandenen Offenland- und Halboffenland-Biototypen als Lebensraum für Tagfalter, Heuschrecken und Vögel
- Vorkommen bevorzugt innerhalb oder außerhalb des Zaunes ganzjähriger Beweidung
- Verteilung der Arten auf die verschiedenen Vegetations-, Struktur- und Biototypen
- die möglichen Auswirkungen der Nutzungsformen / Maßnahmen für die einzelnen Arten / Gruppen (Tagfalter, Heuschrecken und Vögel)

Hieraus kann abgeleitet werden:

- wie die Pflegemaßnahmen evtl. für Erhalt und Entwicklung der biotoptypischen Zönosen optimiert werden können, bzw.
- welche Arten aufgrund ihrer Seltenheit und/oder Stenökie bei der Erstellung eines Förderkonzeptes speziell zu berücksichtigen sind
- welchen ökologischen Nutzen die halboffene Weidehaltung im Vergleich zu keinen Maßnahmen (Sukzession), oder alternativen Maßnahmen (kleiner parzellierte Umtriebsweide) aufweist.



Abbildung: Weinbergsbrache mit Offenboden, Gebüsch und Stauden im Juli 2013

nach 3 Jahren HOW



Abbildung: Ehemalige Grünlandfläche im August 2013 nach 3 Jahren HOW. In vielen Bereichen ist die Grasnarbe stark reduziert, offener Boden sichtbar.



Abbildung: Außerhalb des Zaunes angrenzende Vergleichsfläche (periodisch offengehaltene Brache) mit langgrasigem Grasfilz und noch reichlichem Blütenangebot.

2 Indikatorische Bedeutung

1.2.1 Tagfalter

Tagaktive Schmetterlinge eignen sich aus folgenden Gründen für eine "**praxisbezogene Bioindikation**" terrestrischer (landgebundener) Biotope (WEITZEL 1982, KUDRNA 1984):

- Schmetterlinge können als Repräsentanten der Gilde blütenbesuchender Insekten und deren Lebensraumsansprüchen angesehen werden und haben im Ökosystem Bedeutung als Primärkonsumenten und Blütenbestäuber sowie als Beute für Räuber und Parasiten.
- Schmetterlinge sind nicht nur von Futterpflanzen und verschiedenen Nektarpflanzen, sondern auch von komplexen Biotopqualitäten abhängig, da sich die Lebensraumsansprüche von Larven und Imagines (ausgewachsenes Insekt) oft stark unterscheiden. Neben Ein-Biotopbewohnern stellen vor allem die auf Vegetationskomplexe angewiesenen Arten hohe Ansprüche an die Vielfältigkeit, Intaktheit und Größe des Lebensraumes.
- Tagaktive Schmetterlinge besiedeln fast alle terrestrischen Lebensräume, vor allem Offenlandbiotope.
- Insgesamt stellen Tagfalter hohe ökologische Ansprüche an ihren Lebensraum. Sie sind vom Artenrückgang der letzten Jahrzehnte besonders stark betroffen. Durch die Gefährdungssituation kommt zum Ausdruck, dass Schmetterlinge besonders empfindlich auf Umweltveränderungen reagieren und die Hauptgefährdungsursachen der Biozönosen in besonderer Weise widerspiegeln. Gefährdungsursachen sind die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft, Beseitigung von Kleinstrukturen, Biozideinsatz, Bodenversiegelung, Bodenabbau, Entwässerung, Verbrachung, Zerschneidung, Verkleinerung und Isolierung der Lebensräume (PRETSCHER 1977, 1984, DIERL 1980, RINGLER 1981, BLAB & KUDRNA 1984, BAUER 1987, BLAB ET AL. 1987, TAX 1989). Diese Veränderungen der Lebensräume führen oft zur Veränderung des Artenspektrums, wobei zuerst die stenöken (nur in einem sehr begrenzten Spektrum von Biotopen lebensfähigen) und seltenen Arten verschwinden. Untypische Artenmischungen und das Überwiegen unspezifischer, euryöker (in einem großen Spektrum von unterschiedlichen Biotopen lebensfähige) Arten sind die Folge (MADER 1983, MÜHLENBERG & WERRES 1983, BAUER 1987).

Das Vorhandensein **stenöker Tierarten** mit geringer Reaktionsbreite gibt Hinweise auf die Qualität eines Lebensraumes. Geringe Aussagekraft besitzen dagegen nicht an spezielle Lebensräume gebundene **euryöke Arten**. Sie ertragen starke Schwankungen eines ökologischen Faktors und reagieren unterschiedlich, teilweise sogar mit einer Zunahme durch den Ausfall von Konkurrenten oder Feinden. Wanderfalter ziehen oft weit herum und erlauben nur geringe Aussagen. Für die Pflege- und Entwicklungsplanung ist daher wichtig, die **Indikatorfunktion** der Tagfalterarten zu berücksichtigen.

1.2.2 Heuschrecken

Heuschrecken besiedeln ebenfalls fast alle terrestrischen Lebensräume in Mitteleuropa und eignen sich aus folgenden Gründen - vor allem in Offenlandbiotopen - als Bioindikatorgruppe (DETZEL 1992, KLEINERT 1991a, 1991b).

- Die Arten sind im Vergleich zu den Tagfaltern noch ortstreuer, meist kaum vagil (beweglich, umherschweifend) und viele zeigen eine auffällige Bindung an spezifische Biotop- bzw. Strukturtypen (Mikroklima, Feuchte, Bodenbeschaffenheit, Raumwiderstand).

- Die Verteilung und Individuendichte stenöker Arten mit geringer Reaktionsbreite kann daher zur Charakterisierung und qualitativen Bewertung von Lebensräumen herangezogen werden (z.B. Bindung an Halbtrockenrasen, lang- oder kurzrasige Strukturen, schattige oder besonnte Bereiche...)
- Die Gruppe ist mit etwa 100 Arten in Deutschland überschaubar und bereits gut taxonomisch, faunistisch und zoogeographisch untersucht.
- Einige stenöke Heuschreckenarten stellen hohe ökologische Ansprüche an ihren Lebensraum. Sie sind daher ebenso vom Artenrückgang der letzten Jahrzehnte betroffen, was durch zahlreiche Rote Listen dokumentiert wird (vgl. LÖLF 1986; SIMON et al. 1991; AK Heuschrecken NRW 1994). Diese indikatorisch bedeutsamen Arten sind zu berücksichtigen.

1.2.3. Vögel

Aufgrund des begrenzten Untersuchungsetats erging kein Auftrag zur vertieften Untersuchung der Vögel. Dennoch wurden die Vögel mit untersucht, da sie ebenfalls als hervorragende Bioindikatoren Auskunft über Habitatansprüche geben, die zu denen der Tagfalter und Heuschrecken eher konträr sind: Im Gebiet sind keine Wiesenbrüter (Limikolen, Wiesenpieper, Braunkehlchen) vorhanden oder zu erwarten. Naturschutzfachlich relevant sind im Gebiet Gehölz bewohnende Arten. Hier galt es zu klären, inwieweit die Beweidung eine Störung und den Rückgang seltener oder gefährdeter Ziel-Arten verursachen würde, oder ob sich auf den Offenlandflächen ggf. noch unerwartet Feld- oder Wiesenbrüter einstellen würden.

1.3 Untersuchungsansatz

Erhebungsmethode:

- Zur Untersuchung von Häufigkeit und Verbreitung der Arten wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 22 repräsentative Probeflächen ausgewählt.
- Darüber hinaus wurden in Begehungen des Gesamtgebietes das gesamte Artenspektrum erfasst und weitere Verbreitungspunkte für Zielarten des Naturschutzes ermittelt.

Auswertungsmethode:

- Karten: Für seltene Arten oder Zielarten des Naturschutzes wurden die Fundpunkte mit Angabe der Häufigkeit in Häufigkeitsklassen dargestellt. Siehe Anhang.
- Anhand der Abundanzen (Populationsdichte), dh. **Koinzidenzen** (ein zeitliches Zusammenfallen von Ereignissen oder auch räumliches Zusammentreffen von Objekten) zwischen dem Auftreten von Tagfalterzönosen und Biotop-/ Verbuschungstypen wird die Bindung verschiedener Ziel- bzw. Leitarten an verschiedene Vegetations- und Struktureinheiten diskutiert.
- Anschließend werden mögliche **Kausalitäten** (Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung) der Raumnutzungsmuster geprüft. Hier werden z.B. zusätzlich die bevorzugten Strukturen, Nektar- und Eiablagepflanzen der typischen Leitarten analysiert.

Beim **quantitativ-numerischen** Ansatz werden die Abundanzen in verschiedenen bewirtschafteten Untersuchungsflächen verglichen.

Die **funktionell-ökologischen** Betrachtungen zur Imaginal- und Larvalökologie liefern Anhaltspunkte über die Ursachen der festgestellten Abundanzverteilungen und erlauben Prognosen für die Zukunft über Auswirkungen verschiedener Nutzungs- und Pflegemaßnahmen.

Die Interpretationen stoßen jedoch teilweise im Rahmen der kurzen Untersuchungsphase an Grenzen, da für die meisten Untersuchungsflächen bislang keine detaillierte Dokumentation über frühere Bewirtschaftungsmaßnahmen vorliegen. Wegen der vergleichsweise eingeschränkten Mobilität stenöker Leitarten wirken jedoch historische Einflüsse oft jahrzehntelang nach und sind nicht immer mit dem aktuellen Biotopgefüge erklärbar.

2. Untersuchungsgebiet

Die Probeflächen wurden so ausgewählt, dass alle im Gebiet vorhandenen, für Tagfalter und Heuschrecken relevanten Biotoptypen und Nutzungsvarianten repräsentiert sind, um sowohl Aussagen über die vorhandenen Zönosen als auch über Auswirkung der Beweidung ableiten zu können. Da die beiden Gruppen vor allem Offenland besiedeln, wurden somit für die Probeflächen offene bis leicht verbuschte Bereiche ausgewählt, während die übrigen stark verbuschten und bewaldeten Bereiche nur mit der ergänzenden Kartierung und der (ohnehin flächendeckenden) Vogelerhebung erfasst wurden. Dabei bestätigte sich die Artenarmut an Heuschrecken und Tagfaltern dieser übrigen stark verbuschten und bewaldeten Flächen.

Es wurden folgende vorhandene Offenland -Typen unterschieden (siehe Tab. 1).

Tabelle 1: Biotoptypen u. Nutzungsvarianten mit Standorteigenschaften

Weinberg	innerhalb des Zaunes, beweidet, verbuscht, steinig, blütenarm, mager	Besontt, trocken heiß
Mager-Grünland	innerhalb des Zaunes, beweidet, verbuscht, gras- und kräuterreich, niedrigstrukturiert, mäßig blütenreich, mager	Besontt, trocken
Mager-Grünland-Brache	außerhalb des Zaunes, periodisch gemulcht, verbuscht, gras- und kräuterreich, hoch- und dichtwüchsig, sehr blütenreich, mager	Besontt, trocken
Wald-Rand	innerhalb des Zaunes, beweidet, kräuterreich, hochwüchsig, wenig blütenreich, eutroph	Schattig, feucht

Für alle untersuchten Probeflächen wurden neben den Biotoptypen zusätzlich tierökologisch relevante Umweltfaktoren erhoben bzw. geschätzt (siehe Tab. 4) Die Lage und Charakterisierung der Probeflächen ist im Kartenanhang dargestellt.

Tabelle 2: Schlüssel zur Charakterisierung tierökologisch relevanter Parameter der Probeflächen

Neigung/Geländeform	
f	flach (0 - 10°)
s	steil (> 20°)
k	Kuppenlage
t	Tallage
Nutzung	
b	Brache
w	Weide
Krautschicht	
-1	kaum (Deckung am Boden < 50%)
0	niedrig (Deckung in 50cm Höhe <50%)
1	mittel (Deckung in 1 m Höhe < 50%)
2	hoch/dicht (Deckung in 1 m Höhe > 50%)
Strauchschicht (< 2m)	
0	keine
1	locker bis mittel (< 40 % Deckung)
Umgebung: Wald	
0	Keiner
WR	Gehölz, Wald angrenzend
Blütenreichtum relevanter Nektarpflanzen	
-1	kaum (Deckung < 5%)
0	niedrig (Deckung <15%)
1	mittel (Deckung < 40%)
2	hoch (Deckung > 40%)

3. Methodik

3.1 Probeflächen-Erhebungen

Zur Untersuchung von Häufigkeit und Verbreitung der Heuschrecken, Vögel und Tagfalter werden im gesamten Untersuchungsgebiet **21 repräsentative Probeflächen** in verschiedenen Biototypen ausgewählt, auf denen das Artenspektrum wie folgt erfasst wird:

Tagfalter: **7 Transektbegehungen** jeweils zwischen April und August 2011 sowie Mai und August 2013.

Heuschrecken: auf denselben Probeflächen während jeweils **2 Begehungen** im Juli und August 2011 und 2013.

Vögel: auf denselben Probeflächen während jeweils **2 Begehungen** im April und Mai 2011 und 2013.

Die Auswahl der 21 Probeflächen erfolgt in Anlehnung an die Probeflächen der floristischen Erhebung, d.h. soweit fachlich sinnvoll werden Schmetterlinge und Heuschrecken auf denjenigen Flächen erhoben, auf denen auch die floristischen Erhebungen stattgefunden haben. Zusätzlich werden einige Flächen erhoben, die unmittelbar außerhalb des Beweidungszaunes liegen, die einen Vergleich ermöglichen = O-Flächen

Die Untersuchungsflächen (USF) ohne zusätzliche Buchstaben sind gemeinsame Flächen der Flora+ Fauna Erhebung, während alle Flächen, die zusätzlich mit einem Buchstaben bezeichnet sind, reine Fauna-USF sind. Somit gibt es zu jeder Fauna Fläche mit Nummer eine entsprechende Flora Untersuchung.

3.2 Linien-Transekt-Methode

Zur Erfassung der Arten kommt eine modifizierte und zeitstandardisierte Linien-Transekt-Methode zum Einsatz. Die Untersuchungsfläche wird in gleichmäßigem, langsamem Tempo auf einer festgelegten Route durchquert. Jede Probefläche wird je Untersuchungstermin ca. 30 min auf die jeweilige Artengruppe hin untersucht.

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist Erfassung und Vergleich typischer Zönosen verschiedener Vegetationseinheiten und Nutzungsvarianten. Deshalb wird darauf geachtet, dass die Transektabschnitte jeweils in einem möglichst homogenen und gut charakterisierbaren Vegetations- bzw. Nutzungstyp verlaufen (STEFFNY ET AL. 1984, WEIDNER 1990).

Die Transektlänge der einzelnen Probeflächen beträgt in der Regel 50-100m. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Größe der untersuchten Biotope müssen jedoch stellenweise zugunsten der flächendeckenden Repräsentanz Abweichungen in Kauf genommen werden.

Nach div. Untersuchungen (Steffny 1982) wird die Aktivität von Insekten, aber auch Vögeln durch die Faktoren Temperatur, Sonnenschein, Windstärke und Niederschlag entscheidend beeinflusst; z.B. dass Regen, starke Bewölkung, Wind über Stärke 3 [Beaufort] und Temperaturen unter 15 °C die Aktivität der Schmetterlinge stark herabsetzen.

Die Erhebungen fanden nur unter den von STEFFNY et al. (1984) festgelegten "Standard-Witterungsbedingungen" statt:

- Temperatur mindestens 15 °C
- maximal 50 % Wolkenshatten, kein Niederschlag
- Wind bis max. Stärke 3 der Beaufort-Skala
- Begehung zwischen 10.00 und 17.30 Uhr MESZ (Tagfalter, Heuschrecken).
- Begehung zwischen 07.00 und 10.00 und 17- 21 Uhr MESZ (Vögel).

Eine Tabelle der Untersuchungstermine mit Witterungsdaten ist im Anhang aufgeführt (Tab.21, Tab.22).

3.2.1 Tagfalter

Unter "Tagfaltern " werden in dieser Untersuchung, wie allgemein üblich, die tagaktiven Vertreter aus verschiedenen Überfamilien der Ordnung Lepidoptera verstanden. Dazu gehören neben den Echten Tagfaltern (Ü.Fam. Papilionoidea syn. Rhopalocera) und den Unechten oder Dickköpfigen Tagfaltern (Ü.Fam. Hesperioidea) - oft unter der Bezeichnung "Tagfalter" zusammengefasst - auch die Widderchen (Ü.Fam. Zygaenoidea). Im Folgenden wird der Einfachheit halber oft von "(Tag)-Faltern" gesprochen, wenn tagaktive Schmetterlinge gemeint sind.

Die Determination der Larval- und Imaginalstadien der Lepidoptera (Schmetterlinge) erfolgt nach, SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (1988), WYNHOFF, VAN SWAAY & VAN DER MADE (1990), EBERT & RENNWALD (1991), BINK (1992), STETTNER ET AL (2006), BÜHLER-CORTESI (2009). Die Nomenklatur richtet sich bei den Papilionoidea und Hesperioidea nach LERAUT (1980), bei den Zygaenoidea (Widderchen) nach KOCH (1984).

Nicht sicher im Flug determinierbare Tiere werden mit einem Schmetterlingsnetz zur näheren Bestimmung gefangen.

Die Untersuchungsfläche wird in gleichmäßigem, langsamem Tempo auf einer festgelegten Route durchquert. Dabei werden alle Falter, die maximal 5m vom Beobachter entfernt sind, registriert.

Für den Vergleich der verschiedenen Probeflächen der Übersichtskartierung werden die Häufigkeiten der Falter in 5 Häufigkeitsklassen eingeteilt (siehe Tab. 3). Bei der Erhebung werden bis zu 10 Individuen genau gezählt, ab 10 geschätzt in den Klassen: Bis 30, > 30

Tabelle 3: Häufigkeitsklassen der Falterbeobachtungen .

Klasse		Beobachtungszahl	Mittelwert
1.	Einzel tier	1 Beobachtung	1
2.	vereinzelt	2-4 Beobachtungen	3
3.	verbreitet	5-9 Beobachtungen	7
4.	häufig	10-30 Beobachtungen	20
5.	sehr häufig	> 30 Beobachtungen	50

3.2.2 Heuschrecken und Vögel

Die Heuschreckenarten wurden mittels Verhörmethode, Sichtbeobachtungen sowie einzelnen Kescher- und Handfängen erfasst.

Bei der Verhörmethode entlang eines Linien-Transektes werden alle stridulierenden (zirpenden) Heuschrecken in Hörweite aufgrund ihrer artspezifischen Gesänge registriert. Zum Nachweis von Arten, deren Lautäußerungen zu leise oder außerhalb des vom

Menschen gut wahrnehmbaren Frequenzbereiches liegen, kommt ein Bat-Detektor (Skye international, SBR 1210) zum Einsatz (vgl. Froehlich 1989). Bei größerer Dichte ist eine genaue Zählung der stridulierenden Individuen jedoch problematisch. Eine vertiefende oder gezielte Erfassung der Dornschröcken (Tetrigidae) mittels standardisierter Kescherfänge oder ähnlichen Methoden ist aufgrund des hohen Aufwandes und des geringen zeitlichen Untersuchungsrahmens nicht möglich.

Zu der in dieser Arbeit zu untersuchenden Ordnung der Saltatoria ("Heuschrecken") gehören die beiden Unterordnungen Ensifera (Laubheuschrecken) und Caelifera (Kurzfühlerschröcken). Die Nomenklatur richtet sich nach Detzel (1991). Die Determination erfolgt nach Harz (1984), Grein & Ihssen (1980) und Bellmann (1985a); als akustische Bestimmungshilfe dient Bellmann (1985b).

Für den Vergleich der verschiedenen Probestellen der Übersichtskartierung werden die Häufigkeiten der Heuschrecken in 3 Häufigkeitsklassen eingeteilt (siehe Tab. 4).

Tabelle 4: Häufigkeitsklassen der Heuschreckenkartierung

Klasse		Beobachtungszahl		Mittelwert
1.	Einzeltier	1	Beobachtung	1
2.	vereinzelt	2-10	Beobachtungen	5
3.	häufig	> 10	Beobachtungen	20

Vögel wurden bei den Begehungen flächendeckend, dh. nicht auf einzelne USF beschränkt, vor allem mit der Verhörmethode (sowie ergänzenden Sichtbeobachtungen) im Rahmen der ersten 2 Termine zur Schmetterlingserfassung notiert.

4. Ergebnisse und Bewertung Tagfalter

In Übersichtstabellen im Anhang werden für alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten und Probeflächen die Häufigkeiten (Tagfalter: Jahresgesamtsumme; Heuschrecken: Maximalwerte) in Form einer Matrix dargestellt. Die Verbreitung der naturschutzrelevanten Arten ist aus den Verbreitungskarten (Anhang) ersichtlich.

4.1 Artenspektrum, Vergleich der Artenzahl 2011 / 2013

Im Jahr 2011 konnten für das Gebiet insgesamt 52 tagaktive Schmetterlingsarten, davon 48 Tagfalter- im engeren Sinn. und 4 Widderchenarten nachgewiesen werden. Im Jahr 2013 wurden insgesamt 55 tagaktive Schmetterlingsarten, davon 52 Tagfalter- im engeren Sinn und 3 Widderchenarten nachgewiesen. Insgesamt wurden jährlich ca. 2000 Individuen registriert.

Dies ist eine bemerkenswert hohe Zahl in einem sehr begrenzten und lepidopterologisch unscheinbar anmutenden Gebiet ohne ausgeprägte Halbtrockenrasen oder Feuchtwiesen (die normalerweise viele Arten enthalten). Die Artendiversität ist wesentlich höher als in intensiv oder extensiv genutztem mittleren Grünland, in Waldgebieten oder auch auf artenreichen Feuchtwiesen. Lediglich Halbtrockenrasen - vor allem Kalkmagerrasen - erreichen höhere Artenzahlen.

Die Artenzahl hat sich 2013 im Vergleich zu 2011 geringfügig erhöht. Daraus ist jedoch keine Tendenz abzuleiten:

- Schmetterlingspopulationen schwanken bekanntermaßen stark von Jahr zu Jahr aufgrund von Witterungseinflüssen. So waren in 2013 z.B. die Frühjahrsarten aufgrund feucht-kühler Witterung unterrepräsentiert, während die Hochsommerarten ideale Bedingungen vorfanden und es z.B. zum stärkeren Einflug von Migranten kam.
- Es ist bekannt, dass selbst bei hoher Untersuchungsdichte nur 90-95 % der vorhandenen Arten erfasst werden und bei Doppeluntersuchungen Abweichungen von 20 % die Regel sind. Eine Schwankung von unter 5 % ist somit nicht signifikant
- Die nur in einem Jahr erfassten Arten wiesen meist nur ein bis wenige Individuen auf: acht Arten wurden nur 2011 und nicht mehr 2013 erfasst. Dem gegenüber wurden 2013 elf Arten neu registriert. Es handelt sich zwar meist um sehr seltene Leitarten von Halbtrockenrasen, doch liegen die geringen Schwankungen der Individuenzahlen im Unschärfbereich der Erfassungsmöglichkeiten und lassen keine zuverlässige Aussage über tatsächliche Zu- oder Abnahmen zu. Zum Teil handelt es sich bei den neu hinzugekommenen Arten auch - wie bei *Cupido argiades* (Kurzschwänziger Bläuling), und *Colias croceus* (Postillon) um invasive Arten, die 2013 aufgrund des stabilen Hochsommerwetters überall spontan viel häufiger auftraten als in den Vorjahren. Die meisten in 2013 neu auftretenden Arten wurden außerhalb des Zaunes gefunden; eventuell findet dort eine Konzentration an Blütenbesuchern statt, weil innerhalb des Zaunes bei durchgängig starker Beweidung das verfügbare Blütenangebot gering ist.

Tabelle 5: Arten, die jeweils nur in einer Saison erfasst wurden

Nur 2011		Nur 2013	
Innerhalb HOW:	Anz.	Innerhalb HOW:	Anz.
Aporia crataegi - Baum-Weißling	1	Maculinea arion - Quendel-Ameisenbläuling	1
Carcharodus alceae - Malven-Dickkopffalter	2	Apatura iris - Großer Schillerfalter	4
Erynnis tages - Kronwicken-Dickkopffalter	2	Cupido argiades - Kurzschwänziger Bläuling	9
Pyrgus serratulae - Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter	1	Vanessa cardui- Distelfalter	2
		Colias croceus - Postillon	13
Außerhalb Zaun		Außerhalb Zaun	
Rhagades pruni - Dunkles Grünwidderchen	6	Boloria selene - Braunfleckiger Perlmutterfalter	1
Zygaena carniolica - Esparsetten-Widderchen	1	Hipparchia alcyone - Kleiner Waldportier	1
		Zygaena filipendulae - Sechsfleck-Widderchen	8
		Boloria selene - Braunfleckiger Perlmutterfalter	1
		Zygaena viciae - Kleines Fünffleck-Widderchen	10
		Zygaena lonicerae - Hornklee-Widderchen	1

4.2 Dominante Arten ohne Indikatorfunktion

75% aller beobachteten Individuen betreffen nur 8 Arten, die weit verbreitet und unspezifisch sind. Absolut dominant ist *Pieris rapae* – Kleiner Kohlweißling. Die Häufigkeit der Weißlinge ist in Zusammenhang zu sehen mit der großen Dichte von Brassicaceen (Kreuzblütler) auf den Weinbergsbrachen. Die weiteren subdominanten Arten kommen mehr oder weniger in allen Offenlandbiotopen in einem weiten Spektrum vor, u.a. Ruderalfluren, Säume und Grünland.

Tabelle 6: Dominanzstruktur der häufigsten 8 Tagfalter (% der Individuen - Sichtungen) separat dargestellt jeweils für:

- die Flächen innerhalb und außerhalb des Zaunes
- 2011 und 2013
- und kumuliert

Art	Außerhalb			Weide			Gesamt
	2011	2013	Sum	2011	2013	Sum	
<i>Pieris rapae</i> - Kleiner Kohlweißling	34%	18%	25%	56%	39%	50%	42%
<i>Pieris napi</i> - Rapsweißling	5%	3%	4%	8%	11%	9%	7%
<i>Maniola jurtina</i> - Großes Ochsenauge	5%	17%	12%	4%	2%	3%	6%
<i>Thymelicus lineola</i> - Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	9%	7%	8%	3%	3%	3%	5%
<i>Lasiommata megera</i> - Mauerfuchs	1%	1%	1%	4%	7%	5%	4%
<i>Melanargia galathea</i> - Schachbrett	5%	15%	11%	1%	1%	1%	4%
<i>Aphantopus hyperantus</i> - Brauner Waldvogel	4%	10%	7%	1%	3%	2%	4%
<i>Aglais urticae</i> - Kleiner Fuchs	2%	1%	2%	3%	4%	4%	3%

Neben den Weißlingen gehören insgesamt 10 Arten der Gruppe der Wanderfalter und Wanderverdächtigen an:

Aglais urticae	-Kleiner Fuchs
Colias croceus	-Postillon
Inachis io	-Tagpfauenauge
Issoria lathonia	-Kleiner Perlmutterfalter
Lycaena phlaeas	-Kleiner Feuerfalter
Pieris brassicae	-Großer Kohlweißling
Pieris napi	-Raosweißling
Pieris rapae	-Kleiner Kohlweißling
Vanessa atalanta	-Admiral
Vanessa cardui	-Distelfalter

Diese umherstreifenden Arten lassen keine Rückschlüsse über Bedeutung und Qualität des jeweiligen Lebensraumes als Tagfalterhabitat zu. Daher wird diese individuenstärkste Gruppe im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Gleichwohl können umherstreifende Falter Indikator für den Blütenreichtum sein: Bei der Auswertung zeigt sich, dass die von Brassicaceen (Kreuzblütler) abhängigen Weißlinge mit ca. 60% aller Beobachtungen klar dominieren. Demgegenüber sind jene umherstreifenden Arten mit jeweils nur wenigen Einzelbeobachtungen auffällig unterrepräsentiert, die normalerweise bevorzugte Tagfalterblumen (blau-violette Körbchenblütler) besuchen: Jenes Blütenangebot von Körbchenblütlern ist im Gebiet - dieser Beobachtung entsprechend - ebenfalls auffällig unterrepräsentiert.

4.3 Gefährdung der Arten, naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes.

Die Gefährdungssituation der im Untersuchungsgebiet erfassten tagaktiven Lepidoptera nach den Gefährdungskategorien der Roten Liste RLP ist aus Tab. 7 ersichtlich. Es wird deutlich, dass die Hälfte der im Gebiet vorgefundenen Arten zu den gefährdeten Arten und somit zu den Zielarten des Naturschutzes gehört. Die im Untersuchungsgebiet vorgefundene Biozönose ist somit - gerade in dieser speziellen Zusammensetzung - hochgradig gefährdet und erhaltenswert.

Tabelle 7: Gefährdungsstatus der Tagfalter des Untersuchungsgebiets anhand der Roten Liste Rheinland-Pfalz.

	2011	2011	2013	2013
RL-RLP	Anzahl absolut	in Prozent	Anzahl absolut	in Prozent
*	26	50%	26	48%
1	2	4%	2	4%
2	3	6%	4	7%
3	9	17%	10	19%
v	12	23%	12	22%
Gesamtergebnis	52	100%	54	100%

* = ungefährdet
 1 = vom Aussterben bedroht
 2 = stark gefährdet
 3 = gefährdet
 v = Vorwarnliste

4.4 Anforderungen der Leitartengruppen

Im Folgenden wird im Besonderen auf die gefährdeten Zielarten näher eingegangen. Im Gegensatz zu den in diversen Biotopen überlebensfähigen Ubiquisten (allgemein verbreitete Arten) sind die auf der Roten Liste aufgeführten Ziel- /Zeigerarten auf nur wenige Lebensräume und spezifische Bewirtschaftungsformen sowie Habitatstrukturen und -ressourcen angewiesen. Der Erfolg der Maßnahmen bemisst sich somit daran, ob die spezifischen Zielarten durch die HOW erhalten bzw. gefördert werden können.

Die andere Hälfte der im Projektgebiet vorkommenden Schmetterlingsarten besitzen keine eindeutigen Präferenzen innerhalb der untersuchten Vegetationseinheiten oder spezifische Bindungen an bestimmte Biotop- oder Strukturtypen. Sie sind als Begleiter einzustufen und nur sekundär relevant.

Untenstehend (Tabelle 8) sind die Arten der Rote Liste Kategorie 1-3 aufgeführt und entsprechend ihrer ökologischen Zuordnung gruppiert. Weiterhin sind die Beobachtungshäufigkeiten der Arten gegenübergestellt. Jeweils für Untersuchungsflächen innerhalb des Zaunes (HOW) und außerhalb des Zaunes (Offenhaltung durch periodisches Entbuschen oder Mulchen); getrennt für die Jahre 2011 (Beginn der Beweidung) und 2013 (im dritten Beweidungsjahr).

Hier fällt auf, dass im Untersuchungsgebiet drei wertvolle Zönosen und zwei weitere mit geringerem naturschutzfachlichem Wert ineinandergreifen:

1. Arten besonner Gebüsche, dh. in gehölzdurchsetztem und verbuschten Offenland
2. Arten der Halbtrockenrasen:
 - a) boden- und vegetationsarme, trockene Xerothermstandorte
 - b) eher an rasige Halbtrockenrasen gebundene Arten
3. Arten des artenreichen Magergrünlands:
 - a) an kurzrasige oft beweidete Vegetation gebundene Arten
 - b) an höherwüchsige Vegetation gebundene Arten

weiterhin:

4. Wald (-rand)- Arten -> dh. bei fortgeschrittener Sukzession dominieren andere, an gemäßigeres Gehölz / Waldbinnenklima angepasste Arten, von denen Wenige naturschutzfachlich bedeutsam sind
5. (sonstige) Grünlandarten, die zumindest im Extensivgrünland noch weit verbreitet und ungefährdet sind.

Zwischenbericht 2013 zur Kartierung der halboffenen Weidelandschaft Oberdiebach

Tabelle 8: Arten der Rote Liste Kategorie 1-3 mit ökologischer Zuordnung und Beobachtungshäufigkeit 2011 und 2013, innerhalb und außerhalb der HOW

RL- RLP	Zönose	Art	Weide	HOW	Außerhalb= 0		
			2011	2013	2011	2013	
3	1. besonnte Büsche	Rhagades pruni - Dunkles Grünwiderchen	1			5	
3	1. besonnte Büsche	Satyrium pruni - Pflaumen-Zipfelfalter	2	3			
1	1. besonnte Büsche	Iphiclidides podalirius - Segelfalter	3	8	2		3
2	1. besonnte Büsche	Satyrium acaciae – Kleiner Schlehen-Zipfelfalter	21	15	5		4
3	1. besonnte Büsche	Thecla betulae - Nierenfleck-Zipfelfalter	4	2	1		2
2	2a. Halbtrockenrasen k	Maculinea arion - Quendel-Ameisenbläuling		1			
1	2a. Halbtrockenrasen k	Pyrgus serratulae - Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter	1				
3	2a. Halbtrockenrasen k	Spialia sertorius - Roter Würfel-Dickkopffalter	1				
v	2a. Halbtrockenrasen k	Erynnis tages - Kronwicken-Dickkopffalter	2				
2	2a. Halbtrockenrasen k	Boloria dia - Magerrasen-Perlmutterfalter	6	8	4		7
2	2b. Halbtrockenrasen 	Zygaena carniolica - Esparsetten-Widderchen				1	
3	2b. Halbtrockenrasen 	Zygaena viciae - Kleines Fünffleck-Widderchen					10
1	2b. Halbtrockenrasen 	Hipparchia alcyone - Kleiner Waldportier					1
v	3a. Magergrünland k	Aricia agestis - Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	2	5	8		6
3	3a. Magergrünland k	Carcharodus alceae - Malven-Dickkopffalter	1		1		
v	3a. Magergrünland k	Colias hyale - Goldene Acht/ Posthörnchen	2	1			
g	3a. Magergrünland k	Cupido argiades - Kurzschwänziger Bläuling		7			2
v	3a. Magergrünland k	Papilio machaon - Schwalbenschwanz	1	3			
v	3a. Magergrünland k	Pyrgus malvae - Kleiner Würfel-Dickkopffalter	3	4	1		1
v	3b. Magergrünland l	Argynnis aglaja - Großer Perlmutterfalter			1		1
3	3b. Magergrünland l	Boloria selene - Braunfleckiger Perlmutterfalter					1
v	3b. Magergrünland l	Leptidea sinapis – Senfweißling, Tintenfleckweißling	1		2		2
	3b. Magergrünland l	Melanargia galathea - Schachbrett	13	5	26		93
3	3b. Magergrünland l	Melitaea athalia - Wachtelweizen-Scheckenfalter	2		4		3
3	3b. Magergrünland l	Melitaea diamina - Baldrian-Scheckenfalter	1		5		3
	3b. Magergrünland l	Zygaena filipendulae - Sechsfleck-Widderchen		2	2		6
3	3b. Magergrünland l	Zygaena lonicerae - Hornklee-Widderchen					1
	4. Wald / -Rand	Argynnis paphia - Kaisermantel	43	22	11		5
	4. Wald / -Rand	Araschnia levana - Landkärtchen	2	2	2		3
	4. Wald / -Rand	Gonepteryx rhamni - Zitronenfalter	18	12	3		4
3	4. Wald / -Rand	Limenitis Camilla - Kleiner Eisvogel	2	1			
	4. Wald / -Rand	Pararge aegeria - Waldbrettspiel	2	6			1
	4. Wald / -Rand	Polygonia c-album - C-Falter	10	23	2		5
0	4. Wald / -Rand	Celastrina argiolus - Faulbaum-Bläuling	2	5	2		4
v	4. Wald / -Rand	Neozephyrus quercus - Blauer Eichen-Zipfelfalter	4	2	5		2
3	4. Wald / -Rand	Nymphalis polychloros – Großer Fuchs	3		2		1
-	Grünland	Aphantopus hyperantus - Brauner Waldvogel	21	22	18		65
-	Grünland	Maniola jurtina - Großes Ochsenauge	55	21	25		109
-	Grünland	Ochlodes venata - Rostfarbiger Dickkopffalter	2	2	3		6
-	Grünland	Coenonympha pamphilus - Kleines Wiesenvögelchen	22	13	16		19
-	Grünland	Lasiommata megera - Mauerfuchs	62	64	4		8
-	Grünland	Adscita statices - Ampfer-Grünwiderchen	1				
v	Grünland	Lycaena tityrus - Brauner Feuerfalter	1	1	5		1
-	Grünland	Polyommatus icarus - Hauhechel-Bläuling	4	8	9		11

4.5 Beschreibung der Tagfalter-Arten nach spezifischen Standortansprüchen

4.5.1 Wärmeliebende Arten besonner Gebüsche im Offenland

Die nachfolgenden Zielarten **besonner Gebüsche** sind in ihrer Raupenphase auf besonnte, eher niedrigwüchsige Gebüsche der Schlehe (*Prunus spinosa*) - selten auch Weißdorn (*Crataegus spec.*) - angewiesen. Sie treten schwerpunktmäßig in den gebüschdurchsetzten Weinbergshängen innerhalb des Zaunes auf. Sie stellen die größte Besonderheit des Gebietes dar.



Abbildung: An besonnten Schlehengebüschen lebend: Iphiclides podalirius - Segelfalter (li.)
Satyrium pruni - Pflaumen-Zipfelfalter (re.)

Tabelle 9 Im Untersuchungsgebiet vorkommende **wärmeliebende Arten besonner Gebüsche**, RL-RLP - Status, ihre Futterpflanzen

Art	RL-RLP	Futterpflanze
Aporia crataegi - Baum-Weißling	v	Prunus spec., Crataegus spec., Cornus spec., Pyrus spec. (Steinobst, Weißdorn, Hartriegel, Birne)
Celastrina argiolus - Faulbaum-Bläuling	-	Prunus spec., Rhamnus spec., Calluna vulgaris etc. (Steinobst, Kreuzdorn, Heidekraut ...)
Iphiclides podalirius - Segelfalter	1	Prunus spinosa, Prunus mahaleb (Schlehe, Steinweichsel)
Nymphalis polychloros – Großer Fuchs	3	Prunus domestica, Malus spec., Populus spec., Salix spec. (Hauszwetschge Zierapfel, Pappel, Weidenkätzchen)
Rhagades pruni - Dunkles Grünwiderchen	3	Prunus spinosa (Schlehe)
Satyrium acaciae - Kleiner Schlehen-Zipfelfalter	2	Rhamnus cathartica, Prunus spec. (Kreuzdorn, Steinobst)
Satyrium pruni - Pflaumen-Zipfelfalter	3	Prunus spinosa (Schlehe)
Thecla betulae - Nierenfleck-Zipfelfalter	3	Prunus spinosa /Crataegus spec. (Schlehe, Weißdorn)



Abbildung: Halboffene Beweidung schafft offene Strukturen um die Gebüsche (2013)

Für Gebüsch bewohnende Insekten schafft die HOW - Pferdebeweidung des verbuschten Gebietes offenbar ideale Strukturen: während die Gebüsche selbst zwar hier und da angeknabbert werden, jedoch insgesamt erhalten werden, wird die Krautschicht stark gefressen und zudem zertrampelt, wodurch sich der Boden um die Gebüsche z.T. stark aufheizen kann. Dies sind ideale Entwicklungsbedingungen für die Raupen der genannten Zielarten. Stehen die Raupenpflanzen dagegen in dichtem Grasbewuchs, oder gar in fortgeschrittener Gehölzsukzession, so sind die Entwicklungsbedingungen für die Raupen wesentlich verschlechtert. Auf den benachbarten höherwüchsigen Grünlandbrachen außerhalb des Zaunes oder in den Vorwaldstadien kommen diese Arten daher kaum vor. Optimale Gehölzbestände für diese Arten sind bis 3 m hoch und stehen auf Fels oder steinigem Boden mit möglichst geringer Vegetation.



Abbildung: Bemerkenswertes Mosaik aus Offenboden und Gebüsch (August 2013)

Alle Arten stehen trotz der Häufigkeit der Futterpflanze (Schlehe) auf der Roten Liste, da eine Durchdringung von Gebüsch mit bewirtschafteten Weide- bzw. Offenlandflächen mit parkartigem Charakter kaum noch zu finden ist - zumal in xerothermer Steillage.

Ziel:

Erhalt sowohl von kurzrasigen Offenboden-Bereichen, abwechselnd mit besonnten Verbuschungen. Keine radikale Gehölzentfernung, keine Sukzession hin zu Wald.

Bewertung:

Der Komplex von Gehölz und bewirtschafteten Weinbergen mit steinigem Böden gibt einer sehr seltenen und gefährdeten Zönose Lebensraum. Die Zielarten finden sich überwiegend innerhalb der HOW, und zwar sowohl 2011 als auch weiterhin 2013. Die HOW eignet sich somit für den dauerhaften Erhalt wärmeliebender Schmetterlingsarten auf besonnten Gebüsch im Offenland.

4.5.2 Arten der Halbtrockenrasen

Von den Leitarten der Halbtrockenrasen wurden jeweils etwa die Hälfte bevorzugt innerhalb der HOW, die andere Hälfte jedoch außerhalb in seltenen bewirtschafteten langrasigen Beständen außerhalb des Zaunes gefunden.

2a Arten mit Schwerpunkt in kurzrasigen, beweideten Halbtrockenrasen:

Tabelle 10 Falter mit Schwerpunkt in kurzrasigen, beweideten Halbtrockenrasen

RL- RLP	Zönose	Art	Weide	HOW	Außerhalb= 0	
			2011	2013	2011	2013
2	2a. Halbtrockenrasen k	Maculinea arion - Quendel-Ameisenbläuling		1		
1	2a. Halbtrockenrasen k	Pyrgus serratulae - Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter	1			
3	2a. Halbtrockenrasen k	Spialia Sertorius - Roter Würfel-Dickkopffalter	1			
v	2a. Halbtrockenrasen k	Erynnis tages - Kronwicken-Dickkopffalter	2			
2	2a. Halbtrockenrasen k	Boloria dia - Magerrasen-Perlmutterfalter	6	8	4	7



Abbildung: Charakterart im niedrigwüchsigen (beweideten) Halbtrockenrasen: Erynnis tages (Kronwicken-Dickkopffalter)

Die oben genannten Leitarten der Halbtrockenrasen wurden vor allem auf den beweideten Flächen gefunden. Sie sind auf eine regelmäßige Bewirtschaftung angewiesen, die kurzrasige Strukturen erhält. Dies fördert eine starke Aufheizung des Habitats, ein extremes Mikroklima, daran angepasste konkurrenzschwache Raupenpflanzen, oder - im Fall des Ameisenbläulings *Maculinea arion* - auch die vergesellschafteten Ameisen.

Boloria dia (Magerrasen-Perlmutterfalter) ist aufgrund komplexer Habitatansprüche (kurzrasiger Raupen-/ langrasiger Falter -Habitat, Raupen Futterpflanze Veilchen / Falter-Nektarpflanze *Origanum* auf einen Komplex gering und stärker bewirtschafteter Flächen, niedrig- und höherwüchsiger Strukturen angewiesen. Da *Origanum* als eine der wenigen Pflanzen von den Pferden nicht gefressen und dadurch durch die HOW gefördert wird, kann durch die vorgefundene Pferdebeweidung die Art sicher langfristig stark profitieren.

2b. Arten der langrasigen Brachen:

Unter den für Halbtrockenrasen typischen Arten wurde die Hälfte der Arten nur außerhalb der ganzjährigen Beweidung angetroffen. Vor allem die Zygaenen (Widderchen) benötigen einerseits Grasbestände, andererseits auch Körbchenblütler wie Knautie (Witwenblume) oder Flockenblumen, auf denen sie sich vorwiegend ganztägig aufhalten.

Tabelle 11 Falter der langrasigen Brachen

RL-RLP	Zönose	Art	Weide		HOW		Außerhalb= 0	
			2011	2013	2011	2013	2011	2013
2	2b. Halbtrockenrasen 	Zygaena carniolica - Esparsetten-Widderchen					1	
3	2b. Halbtrockenrasen 	Zygaena viciae - Kleines Fünffleck- Widderchen						10
1	2b. Halbtrockenrasen 	Hipparchia alcyone - Kleiner Waldportier						1

Bereits bei früheren Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass einige monovoltine (einbrütige) Leitarten der Halbtrockenrasen bei großflächig durchgeführten Beweidungen auf Brachflächen ausweichen, da sie ansonsten im Hochsommer zu wenig Habitatstrukturen und Nektarressourcen vorfinden (Weidner 1992, Weidner 1994).

Ziel:

Erhalt sowohl von kurzrasigen beweideten Bereichen, in möglichst engem räumlichen Zusammenhang mit Flächen, die um mindestens sechs Wochen versetzt bewirtschaftet werden und anschließend nachwachsen können. D.h. Schaffung eines Mosaiks möglichst kleinflächig zeitversetzt bewirtschafteter Wiesen oder Weiden oder periodischer Brachen .



Abbildung: Die Zygaenen (hier ein Blutströpfchen) benötigen Blütenangebot von Körbchenblütlern. Ganzjährige Beweidung mit Pferden (oder Rindern) lässt diese nicht mehr zur Blüte kommen.

Bewertung:

Das Nebeneinander von blütenreichen Brachen (unmittelbar angrenzend zum Zaun mit durch die Beweidung kurzrasigen, steinigen Böden) gibt auch zahlreichen Arten innerhalb des Zaunes und Biotopkomplexbewohnern Lebensraum. Die Zielarten finden sich zur Hälfte innerhalb und außerhalb der HOW. Die meisten Arten kurzrasiger Halbtrockenrasen sind 2013 im Vergleich zu 2011 zurückgegangen. Obgleich prinzipiell ein hoher Anteil vegetationsloser Offenböden diese Arten fördert und auch die relevanten Raupenpflanzen leicht zugenommen haben, könnte es sein, dass für einige Arten im vorliegenden Fall (Pferdebeweidung, skelettreiche Rohböden) die Tritt-Intensität zu hoch ist und sich die Leitarten der Halbtrockenrasen erst dann wieder verstärkt einstellen würden, sobald die Beweidungsintensität gesenkt, Beweidungs-Ruhephasen eingelegt, oder andere Weidetiere (Schafe, Ziegen) eingesetzt würden. Die HOW eignet sich somit für den dauerhaften Erhalt von Leitarten der Halbtrockenrasen nur bedingt. Vorzugswürdig wären kleinparzelliert gestaffelte Beweidungen mit zumindest 50 % Beimischung von Schafen und Ziegen. Im Vergleich zur freien Sukzession können jedoch etwa die Hälfte aller Arten erhalten werden.

4.5.3 Arten des Magergrünlands

Auch von den Leitarten des **Magergrünlands** wurden jeweils etwa die Hälfte bevorzugt innerhalb der HOW gefunden, die andere Hälfte jedoch eher außerhalb in selten bewirtschafteten langrasigen Beständen.

3a Arten mit Schwerpunkt in kurzrasigem, beweidetem Magergrünland:



Abbildung: Charakterart im niedrigwüchsigen (beweideten) Magergrünland: *Pyrgus malvae* (Kleiner Würfel-Dickkopffalter)

Tabelle 12 Arten mit Schwerpunkt in kurzrasigem, beweidetem Magergrünland

RL- RLP	Zönose	Art	Weide		HOW		Außerhalb= 0	
			2011	2013	2011	2013	2011	2013
v	3a. Magergrünland k	Aricia agestis, -Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	2	5	8	6		
3	3a. Magergrünland k	Carcharodus alceae - Malven-Dickkopffalter	1		1			
v	3a. Magergrünland k	Colias hyale - Goldene Acht/Posthörnchen	2	1				
g	3a. Magergrünland k	Cupido argiades - Kurzschwänziger Bläuling		7		2		
v	3a. Magergrünland k	Papilio machaon - Schwalbenschwanz	1	3				
v	3a. Magergrünland k	Pyrgus malvae - Kleiner Würfel-Dickkopffalter	3	4	1	1		

3b. Arten des (lang) rasigen Magergrünlandes (+Brachen)

Tabelle 13 Arten des (lang) rasigen Magergrünlandes (+ Brachen)

RL-RLP	Zönose	Art	Weide		HOW		Außerhalb= 0	
			2011	2013	2011	2013	2011	2013
v	3b. Magergrünland I	Argynnis aglaja (Großer Perlmutterfalter)				1	1	
3	3b. Magergrünland I	Boloria selene (Braun- fleckiger Perlmutterfalter)						1
v	3b. Magergrünland I	Leptidea sinapis (Senfweißling)	1			2	2	
	3b. Magergrünland I	Melanargia galathea (Schachbrett)	13	5	26	93		
3	3b. Magergrünland I	Melitaea athalia (Wachtelweizen- -Scheckenfalter)	2		4	3		
3	3b. Magergrünland I	Melitaea diamina (Baldrian-Scheckenfalter)	1		5	3		
	3b. Magergrünland I	Zygaena filipendulae (Sechsfleck-Widderchen)		2	2	6		
3	3b. Magergrünland I	Zygaena lonicerae (Hornklee-Widderchen)						1



Abbildung: Im langrasigen Magergrünland außerhalb des Zaunes finden sich mesophile schutzwürdige Arten wie *Melitaea athalia* / Wachtelweizen-Scheckenfalter (rechts) und *Boloria selene* / Braunfleckiger Perlmutterfalter (links)

Bewertung:

Die Zönose der Magergrünlandarten tritt derzeit innerhalb des Zauns stark zurück. Es wird vermutet, dass dies kein unmittelbarer Beweidungseffekt ist, sondern sich auf den relativ jungen Weinbergsbrachen innerhalb des Zauns noch keine Grasnarbe und dazugehörige Krautschicht konsolidieren konnte. Aufgrund der ganzjährigen Beweidung- bei Pferden in Hanglage gepaart mit starkem Vertritt - ist die Bildung eines rasigen Bestandes auch zukünftig nicht absehbar.

Ziel:

Erhalt auch von grasigen Bereichen, die nur kurz und intensiv beweidet oder einmal jährlich mechanisch gepflegt werden. Keine Dauerstandweide, keine Sukzession hin zu Wald. Erhalt sowohl von kurzrasigen beweideten Bereichen, in möglichst engem räumlichen Zusammenhang mit Flächen, die um mindestens 2 Monate versetzt bewirtschaftet und anschließend von der Bewirtschaftung ausgeschlossen werden. D.h. Schaffung eines Mosaiks möglichst kleinflächig zeitversetzt bewirtschafteter Weiden oder auch periodischer Brachen.

Die HOW eignet sich somit für den dauerhaften Erhalt von Leitarten des Magergrünlands nur bedingt. Dies kann aber u.U. toleriert werden, da diese Arten auch auf weiteren "normalen" Vertragsnaturschutzflächen unterstützt werden können. Vorzugswürdig wären kleinparzelliert gestaffelte Beweidungen mit zwischenzeitlichen Ruhephasen.

Gleiches gilt für die Leitarten des Grünlands (s. Tabelle 7)

4.5.4 Arten des mesophilen Waldrandes:

Nachfolgende typische Waldrandarten deuten an, wie sich die Tagfalter-Zönose bei länger fortschreitender Sukzession (Unterlassung jeglicher Pflegemaßnahmen über viele Jahre) entwickeln würde. Sie finden sich heute in fortgeschrittenen Sukzessionsflächen sowie in Waldrandnähe. Futterpflanzen der Raupen sind Arten der Feldgehölze und Wälder.

Tabelle 14 Im Untersuchungsgebiet vorkommende Arten des mesophilen Waldrandes, RL-RLP - Status, ihre Futterpflanzen

Art	RL-RLP	Futterpflanze
Neozephyrus quercus -Blaue Eichen-Zipfelfalter	v	Quercus spec. (Eichen)
Limenitis Camilla -Kleiner Eisvogel	3	Lonicera periclymenum, Lonicera xylosteum (Wald-Geißblatt, Rote Heckenkirsche)
Gonepteryx rhamni -Zitronenfalter	-	Frangula alnus, Salix spec. (Faulbaum, Weidenkätzchen)
Polygonia c-album -C-Falter	-	Urtica spec., Ulmus spec., Ribes spec. (Brennnessel, Ulme, Johannisbeere)

4.6 Bedeutung der Raupenfutterpflanzen und Larvalökologie Raupenfutterpflanzen als Zielarten der Biotop-Entwicklung

Im Anhang werden die Raupen-Futterpflanzen der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Offenland-Arten in den Blick genommen und mit dem Status RL-RLP in Beziehung gesetzt, nachdem die herausragende Bedeutung der niedrigwüchsigen Schlehen Prunus- Gebüsch für die seltenen gebüschbewohnenden Arten bereits herausgestellt wurde. Demnach haben sie besondere Bedeutung und sollten durch eine Beweidung gefördert werden:

Schlehen, Veilchen, Leguminosen, Rosen, Malven.



Abbildung: Profitieren von der Zunahme bzw. Offenstellung ihrer Raupenpflanzen:

- Satyrium pruni / **Pflaumen-Zipfelfalter (li): Raupen leben an Prunus spinosa (Schlehe)**, hier bei Eiablage in sonnenbeschienener Lage am Rand auf Fläche 5 an Prunus spinosa
- Boloria dia / **Magerrasen-Perlmutterfalter (re): Raupen leben an Viola hirta (Raues Veilchen)**, hier nektarsaugend an Wirbeldost(Clinopodium vulgare) auf Fläche 5, 28.8.13

Zwischenbericht 2013 zur Kartierung der halboffenen Weidelandschaft Oberdiebach

Eine Auswertung der Bestandsveränderung der Deckung der Raupenpflanzen nach 3 Jahren HOW zeigt, dass viele wichtige Raupenpflanzen zunehmen und somit die HOW eine positive Entwicklung einleitet.

Tabelle 15: Bestandsveränderung 2010-2013, nach 3 Jahren HOW der Raupenpflanzen

Tendenz	Raupenpflanzen:	Veränderungen in den 20 Vegetationsaufnahmen (2010-2013)
Zunahme	Lotus corniculatus (Gewöhnlicher Hornklee)	3x Zunahme, 1x unverändert
	Medicago lupulina (Hopfenklee)	8x Zunahme, 4x unverändert
	Potentilla argentea (Silber-Fingerkraut)	10 x Zunahme, 3x unverändert
	Prunus spinosa (Schlehe)	zerstreut; regelmäßig leichte Zunahme in Strauch- und Feldschicht
	Rumex acetosa (Wiesen-Sauerampfer)	8x Zunahme
	Trifolium campestre (Feld-Klee)	11x Zunahme, 1x unverändert
	Trifolium pratense (Wiesen-Klee)	7x Zunahme, 1x Abnahme, 1x unverändert
	Veronica chamaedrys (Gamander-Ehrenpreis)	9x Zunahme, 4x unverändert, 1x Abnahme
	Viola hirta (Rauhes Veilchen)	2x Zunahme, 1x Abnahme
	Viola odorata (Duftveilchen)	6x Zunahme, 4x unverändert
Abnahme	Onobrychis viciifolia (Saat-/Futter-Esparsette)	1 früherer Fund, nicht mehr wiedergefunden
	Daucus carota (Wilde Möhre)	häufige Art: 8x Abnahme, 9x unverändert, nur 1x minimale Zunahme

4.7 Bedeutung der Nektarpflanzen und Blütenbesuchsspektren



Abbildung: Von den Haupt-Nektarpflanzen der Tagfalter kommen aufgrund des hohen Weidedrucks hauptsächlich *Achillea nobilis* / Edle Schafgarbe und *Origanum vulgare* / Dost zur Blüte, da sie von den Pferden kaum gefressen werden.

Weitere Nektarpflanzen nehmen zwar zu, kommen aber nicht zur Blüte (18.Juli 2013)
Fast alle Tagfalter und Widderchen sind während ihrer Imaginalphase auf ein kontinuierliches Nektarpflanzenangebot angewiesen. Der Nektar ist jedoch im Hinblick auf die Vielzahl der blütenbesuchenden Insekten und ggf. aufgrund Mahd oder Beweidung nur begrenzt verfügbar (MALICKY 1970). Die Besiedlungsdichte der Flächen durch Tagfalter ist wesentlich durch das Nektarangebot geprägt.

Das Dilemma ist, dass langfristig ein reichhaltiges Blütenangebot nur durch Bewirtschaftung erhalten werden kann, jedoch das Blütenangebot zum Zeitpunkt der Mahd oder Beweidung stark reduziert wird.

Tagfalter sind bei ihrem Nektarbesuch auf wenige, ausgewählte Pflanzenarten angewiesen. Während eigener Untersuchungen in RLP wurden Tausende Blütenbesuche registriert. Etwa 60% aller beobachteten Blütenbesuche entfallen auf nur wenige **Hauptnektarpflanzen**, *Centaureajacea* (**Wiesen-Flockenblume**), *Knautia* (**Witwenblume**), *Cirsium palustre* (**Sumpf-Kratzdistel**), *Cirsium* spp. (**Kratzdisteln**), *Centaurea scabiosa* (**Skabiosen-Flockenblume**), *Scabiosa columbaria* (**Tauben-Skabiose**), *Leucanthemum vulgare* (**Wiesenmargerite**), *Polygonum bistorta* (**Schlangen-Knöterich**).

Die **gebüschbewohnenden Zipfelfalter besuchen** dagegen im Gebiet vor allem die weißen Blüten von *Achillea nobilis* (**Edle Schafgarbe**).

Eine Auswertung der Bestandsveränderung der Deckung der Nektarpflanzen nach 3 Jahren HOW zeigt, dass viele wichtige Nektarpflanzen grundsätzlich zunehmen und somit die HOW eine positive Entwicklung einleitet. Aufgrund der zur Eindämmung der Gehölze notwendigen hohen Beweidungsintensität bei Beweidung mit Pferden kommen davon nur *Achillea nobilis* (Edle Schafgarbe) und *Origanum vulgare* (Dost) zur Blüte, da sie von Pferden verschmäht werden.



Abbildung: Die Edle Schafgarbe (*Achillea nobilis*) wird von Pferden verschmäht und kommt dadurch als eine der wenigen Falternektarpflanzen reichlich zur Blüte. Davon profitiert der Kleine Schlehen-Zipfelfalter (*Satyrium acaciae*)

Tabelle 16 Bestandsveränderung 2010-2013, nach 3 Jahren HOW der Nektarpflanzen

Tendenz	Art	Veränderungen in den 20 Vegetationsaufnahmen (2010-2013)
Zunahme	<i>Achillea millefolium</i> agg. - Gemeine Schafgarbe	5x Zunahme, 5x unverändert
	<i>Achillea nobilis</i> - Edle Schafgarbe	häufige Art: 10x Zunahme, 5x unverändert
	<i>Centaurea scabiosa</i> - Skabiosen-Flockenblume	2x Zunahme, 2x unverändert
	<i>Cirsium vulgare</i> - Gewöhnliche Kratzdistel	7x Zunahme, 1x Abnahme, 8x unverändert
	<i>Leucanthemum vulgare</i> agg. - Magerwiesen Margerite.	7x Zunahme, 4x unverändert
	<i>Lotus corniculatus</i> - Gewöhnlicher Hornklee	3x Zunahme, 1x unverändert
	<i>Origanum vulgare</i> - Dost	häufige Art: 5x Zunahme, 10x unverändert, 1x Abnahme
	<i>Ranunculus bulbosus</i> - Knolliger Hahnenfuß	6x Zunahme
Abnahme	<i>Carlina vulgaris</i> - Golddistel	2x Zunahme, 3x Abnahme, 4x unverändert
	<i>Centaurea jacea</i> - Wiesen-Flockenblume	1x Zunahme, 4x Abnahme, 5x unverändert
	<i>Echium vulgare</i> - Gewöhnlicher Natternkopf	3x Abnahme, 6x unverändert
	<i>Mentha arvensis</i> - Ackerminze	1 früherer Fund, nicht mehr wiedergefunden
	<i>Onobrychis viciifolia</i>	1 früherer Fund, nicht mehr wiedergefunden
keine Tdz.	<i>Coronilla varia</i> - Bunte Kronwicke	1x unverändert
	<i>Dipsacus sylvestris</i> - Wilde Karde	1 früherer Fund, nicht mehr wiedergefunden
	<i>Eupatorium cannabinum</i> - Gewöhnlicher Wasserdost	1x kurzzeitig vorhanden und wieder verschwunden
	<i>Knautia arvensis</i> - Acker-Witwenblume	3x Zunahme, 1x Abnahme, 3x unverändert
	<i>Thymus pulegioides</i> - Breitblättriger Thymian	1 Fund, unverändert



Abbildung: *Knautia arvensis* - Acker-Witwenblume (hier mit Schachbrettfalter) zeigt keine Veränderungstendenzen, während *Centaurea jacea* - Wiesen-Flockenblume abnimmt.

Die Köpfchenblütler als wichtigste Nektarpflanzen der Tagfalter kommen jedoch innerhalb der HOW kaum mehr zur Blüte, weil sie vorher abgefressen werden.

4.8 Bedeutung der Vegetationsstruktur

Die Struktur der Vegetation ist von hoher tierökologischer Relevanz (HEYDEMANN 1957). Dabei können sich die strukturellen Erfordernisse an Larval- und Imaginalhabitate unterscheiden. Für tagfliegende Schmetterlinge existieren zwei konträre Strukturanforderungen:

- 1) Die Dichte der Vegetation unmittelbar am Boden hat großen Einfluss auf die ökoklimatischen Qualitäten eines Lebensraumes (GEIGER 1961). Ein geringer Deckungsgrad der Vegetation ermöglicht die starke Aufheizung des Bodens und schafft günstige Bedingungen für wärmeliebende Falterarten.
- 2) Das Vorhandensein einer vertikalen Halmstruktur ist Voraussetzung für die erfolgreiche Verpuppung vor allem der Zygaenen (Widderchen). Höherwüchsige Strukturen unbewirtschafteter Bereiche sind bevorzugte Sonnungs-, Paarungs- und Schlafplätze einiger Arten.

Für viele Arten scheint darüber hinaus das Nebeneinander von kurzrasigen und höherwüchsigen Bereichen sehr wichtig zu sein.

5. Ergebnisse und Bewertung Heuschrecken

5.1 Artenspektrum

Im Jahr 2011 konnten für das Gebiet insgesamt 17 Heuschreckenarten nachgewiesen werden (vgl. Tab.18).

Im Jahr 2013 war die Artenzahl unverändert, doch die Häufigkeiten einzelner Arten waren verändert.

5.2 Gefährdung der Arten, naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes.

6 (30%) der im Gebiet vorgefundenen Heuschrecken-Arten gehören zu den gefährdeten Arten und somit zu den Zielarten des Naturschutzes (Rote Liste RLP).

Tabelle 17 Gefährdungsstatus der Heuschrecken anhand der Roten Liste Rheinland-Pfalz

RL-RLP	Art	Habitat
3	Oedipoda caerulescens -Blauflügelige Ödlandschrecke	veg.-los
3	Platycleis albopunctata - Westliche Beißschrecke	xero-kurzrasig
4	Chrysochraon dispar - Große Goldschrecke	grasig
4	Chorthippus dorsatus - Wiesengrashüpfer	langrasig
4	Conocephalus discolor -Langflüglige Schwertschrecke	langrasig
4	Phaneroptera falcate -Gemeine Sichelschrecke	xero-langrasig

5.3 Anforderungen der Leitartengruppen

Untenstehend (Tabelle 18) sind die Heuschrecken-Arten entsprechend ihrer ökologischen Zuordnung gruppiert. Weiterhin sind die Beobachtungshäufigkeiten der Arten gegenübergestellt jeweils für Untersuchungsflächen innerhalb des Zaunes (HOW) und außerhalb des Zaunes (Offenhaltung durch periodisches Entbuschen oder Mulchen); getrennt für die Jahre 2011 (Beginn der Beweidung) und 2013 (im dritten Beweidungsjahr).

Arten der Halbtrockenrasen:

- a) an vegetationsarme, trockene Xerothermstandorte gebundene Arten
- b) an kurzrasige Halbtrockenrasen gebundene Arten
- c) an langrasige, selten bewirtschaftete Trockenstandorte gebundene Arten

weiterhin:

- (sonstige) Grünlandarten, die zumindest im Extensivgrünland noch weit verbreitet und ungefährdet sind.
- Wald (-rand)- und Gehölzarten -> dh. bei fortgeschrittener Sukzession übrig bleibende Arten

Tabelle 18: Arten der Rote Liste Kategorie 1-3 mit ökologischer Zuordnung und Beobachtungshäufigkeit 2011 und 2013, innerhalb und außerhalb der HOW.
Gelb unterlegt: Schwerpunkt innerhalb HOW, grau unterlegt: Schwerpunkt außerhalb HOW

RL-RLP	Anspruch	Art	Weide		Außerhalb	
			2011	2013	2011	2013
3	veg.-los	Oedipoda caerulescens - Blauflügelige Ödlandschrecke	128	284		
	veg.-los	Chorthippus bruneus -Brauner Grashüpfer	172	223	1	
3	xero-kurzrasig	Platycleis albopunctata -Westliche Beißschrecke	131	96	6	2
	kurzrasig	Chorthippus biguttulus -Nachtigall-Grashüpfer	485	463	95	68
	langrasig	Gomphocerus rufus -Rote Keulenschrecke	25	10	5	4
	grasig	Chorthippus parallelus -Gemeiner Grashüpfer	10	13	20	50
	langrasig	Tettigonia viridissima -Grünes Heupferd	3	2	10	7
	xero.busch	Leptophyes punctatissima -Punktierte Zartschrecke	122	12	40	23
	busch	Nemobius sylvestris -Waldgrille	25	7	12	11
4	grasig	Chrysochraon dispar -Große Goldschrecke	170		90	65
4	xero-langrasig	Phaneroptera falcate -Gemeine Sichelschrecke	6	1	6	4
4	langrasig	Conocephalus discolor -Langflüglige Schwertschrecke	8		15	11
	xero-langras	Metrioptera bicolor -Zweifarbige Beißschrecke	27	4	65	48
	busch	Pholidoptera griseoaptera -Gemeine Strauchschrecke	1		2	2
4	langrasig	Chorthippus dorsatus -Wiesengrashüpfer	18	2	65	68
	langrasig	Metrioptera roesellii -Roesels Beißschrecke	3		10	16
		Gesamtergebnis	1335	1117	442	379

Arten der Halbtrockenrasen

a) Arten mit Schwerpunkt in vegetationsarmen, beweideten Halbtrockenrasen:

Folgende Zielarten der Halbtrockenrasen wurden vor allem auf den beweideten Flächen gefunden:

Oedipoda caerulescens (Blaflügelige Ödlandschrecke), *Platycleis albopunctata* (Westliche Beißschrecke) sowie als Begleiter die weitverbreiteten *Chorthippus bruneus* (Brauner Grashüpfer) und *Chorthippus biguttulus* (Nachtigall-Grashüpfer).



Abbildung: *Oedipoda caerulescens* (Blaflügelige Ödlandschrecke), *Platycleis albopunctata* (Westliche Beißschrecke) in typischer vegetationsarmer Biotopsituation

Sie sind auf eine regelmäßige Bewirtschaftung, kurzrasige Strukturen, starke Aufheizung des Habitats, extremes Mikroklima angewiesen (vgl. Tabelle 24 und 25).



Abbildung: Offenboden aufgrund Beweidung, Juni 2013

Oedipoda caerulescens (Blauflügelige Ödlandschrecke), und *Chorthippus bruneus* (Brauner Grashüpfer) profitieren 2013 im Vergleich zu 2011 ganz eindeutig von der Beweidung, den äußerst kurz gefressenen Grünlandbeständen sowie den vielen Trittschäden: Die Ödland-Schrecken haben ihr Optimum auf fast vegetationslosem Terrain.

Platycleis albopunctata (Westliche Beißschrecke) ist ebenfalls fast ausschließlich innerhalb der Beweidungsflächen anzutreffen, nimmt jedoch 2013 gegenüber 2011 ab. Dies überrascht zunächst, weil auch diese Art offene kurzrasige Halbtrockenrasen präferiert und von der Beweidung profitieren sollte. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass der ungewöhnlich tiefe Verbiss und auch der Viehtritt eine zu starke Beseitigung der grasigen Strukturen bewirkt haben.

Für diese Zielart muss daher im Auge behalten werden, ob die Beweidungsintensität bei Pferdebeweidung langfristig nicht zu hoch ist.

b) Arten der langrasigen Halbtrockenrasen

Unter den für Halbtrockenrasen typischen Arten wurden einige entweder eher außerhalb der ganzjährigen Beweidung angetroffen oder die Arten nahmen unter der Beweidung ab: *Phaneroptera falcata* (Gemeine Sichelschrecke) und *Metrioptera bicolor* (Zweifarbige Beißschrecke).



Abbildung: Beweidungsempfindlich: *Phaneroptera falcata* (Gemeine Sichelschrecke)

c) weitere Grünlandarten

Weitere Arten, die im mesophilen (mittleres) Grünland (dort oft auch in langrasigen Beständen) beheimatet sind, nahmen ebenfalls während der Beweidung ab:

Chorthippus dorsatus (Wiesengrashüpfer), *Metrioptera roeselii* (Roesels Beißschrecke), *Gomphocerus rufus* (Rote Keulenschrecke), *Chrysochraon dispar* (Große Goldschrecke), *Conocephalus discolor* (Langflügelige Schwertschrecke).

Dieser Arten sind jedoch weit verbreitet und nicht gefährdet. Ihr Verschwinden zu Gunsten der Arten mit extremen Lebensraumanforderungen kann als Beleg des Erfolges einer Entwicklung hin zum Ziel-Biotop angesehen werden.

d) weitere Gehölzarten

Weitere an Gehölze gebundene, weit verbreitete Arten nahmen zwischen 2011 und 2013 ebenfalls ab. Ursache kann die infolge Beweidung höhere Störungsrate sein.

Tettigonia viridissima (Grüne Heupferd), *Leptophyes puctatissima* (Punktierte Zartschrecke) und *Nemobius sylvestris* (Waldgrille).

5.4 Ziele / Bewertung:

Das Ziel in Bezug auf die Heuschrecken ist die Entwicklung sowohl von extrem kurzrasigen Offenboden-Weide-Bereichen (Hauptziel), in möglichst engem räumlichen Zusammenhang mit dem Erhalt von rasigen Halbtrockenrasen-Flächen (Nebenziel). Dies durch Schaffung eines Mosaiks unterschiedlich intensiv bewirtschafteter Grünlandflächen.

Eine Ziel-Art kurzrasiger Halbtrockenrasen hat 2013 im Vergleich zu 2011 zugenommen, eine leicht abgenommen. Obgleich prinzipiell ein hoher Anteil vegetationsloser Offenböden diese Arten fördert, könnte es sein, dass für einige Arten im vorliegenden Fall (Pferdebeweidung, skelettreiche Rohböden) die Tritt-Intensität zu hoch ist.

Die HOW eignet sich somit für den Erhalt der gefährdeten Zielarten der Heuschrecken gut, evtl. bei etwas geringerer Intensität oder Beimischung anderer Weidetierarten.

Tabelle 19: Verteilung der Heuschreckenbeobachtungen auf die Struktur –Typen der Krautschicht (s.u.)

Rot: Ziel-Arten lückiger Halbtrockenrasen, gelb: Begleiter, grau: Arten mit Präferenzen für höherwüchsiges oder grasreiches Grünland

Summe - Zahl Art	Struktur			
	-1	0	1	2
Oedipoda caerulescens	51%	45%	5%	0%
Platycleis albopunctata	38%	45%	0%	17%
Chorthippus bruneus	25%	68%	6%	0%
Chorthippus biguttulus	23%	43%	23%	11%
Gomphocerus rufus	17%	67%	0%	17%
Nemobius sylvestris	8%	38%	18%	36%
Leptophyes puctatissima	5%	33%	35%	27%
Conocephalus discolor	4%	26%	4%	65%
Tettigonia viridissima	4%	4%	4%	87%
Chrysochraon dispar	4%	38%	17%	40%
Metrioptera bicolor	2%	10%	2%	86%
Chorthippus dorsatus	1%	14%	9%	76%
Chorthippus parallelus	0%	15%	15%	69%
Metrioptera roeselii	0%	11%	7%	81%
Oecanthus pellucens	0%	0%	100%	0%
Phaneroptera falcata	0%	42%	8%	50%
Pholidoptera griseoaptera	0%	33%	0%	67%
Gesamtergebnis	18%	40%	16%	25%

Krautschicht

- 1 kaum (Deckung am Boden < 50%)
- 0 niedrig (Deckung in 50cm Höhe <50%)
- 1 mittel (Deckung in 1 m Höhe < 50%)
- 2 hoch/dicht (Deckung in 1 m Höhe > 50%)

Tabelle 20: Verteilung der Heuschreckenbeobachtungen auf die Verbuschungstypen (0=niedrig; 1=mittel)

Rot: Ziel-Arten lückiger Halbtrockenrasen

Summe - Zahl Art	Verbuschung	
	0	1
Oedipoda caerulescens	67%	33%
Platycleis albopunctata	55%	45%
Chorthippus dorsatus	54%	46%
Conocephalus discolor	52%	48%
Chorthippus bruneus	51%	49%
Tettigonia viridissima	48%	52%
Metrioptera roeselii	41%	59%
Metrioptera bicolor	39%	61%
Nemobius sylvestris	36%	64%
Chrysochraon dispar	33%	67%
Pholidoptera griseoaptera	33%	67%
Chorthippus biguttulus	33%	67%
Leptophyes puctatissima	17%	83%
Gomphocerus rufus	17%	83%
Phaneroptera falcata	8%	92%
Chorthippus parallelus	0%	100%
Oecanthus pellucens	0%	100%

6. Ergebnisse und Bewertung Vögel

Zu den vorgenannten Artengruppen z.T. konträr stellen sich die Lebensraumansprüche der Leitarten der Vögel dar, denn diese besiedeln in erster Linie die Gebüsche und weniger das Offenland. Im Gebiet konnten keine Wiesenbrüter (Limikolen/Watvögel, Wiesenpieper, Braunkehlchen) festgestellt werden. Naturschutzfachlich relevant sind im Gebiet die Gebüsch-bewohnenden Arten. Ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet ist den Karten des Anhangs zu entnehmen.

6.1.1 Gebüsch-Offenland-Komplex-Arten:

Wendehals:

Im Gebiet konnten 2011 mehrfach Individuen in einem engen umgrenzten Bereich (jedoch kein Nest oder Brut) festgestellt werden. Die Punkte zeigen die verschiedenen Sichtungen. In 2013 konnte die Art nicht mehr angetroffen werden. Sie benötigt Altbäume mit Totholz und Höhlen im Wechsel mit kurzrasigen, offenen Weideflächen, wo am Boden nach Insekten gesucht wird. Daher möglichst kein dichter Grasbewuchs!

Neuntöter:

Im Gebiet kamen sowohl 2011 und 2013 im Gebiet 2 Paare vor, die sich überwiegend am Oberhang aufhalten, weil dort bessere Ansetzmöglichkeiten und mehr Offenland vorhanden sind. Die Charakterart halboffener Landschaften nutzt Dornbüsche als Ansetzwarten und Nahrungsdepots. Mit *Prunus spinosa* (Schlehe), *Crataegus spec.* (Weißdorn) und *Rosa spec.* (Rosen), Brombeere und Kreuzdorn sind derer viele vorhanden. Jedoch sollte außerdem extensiv genutztes Grünland angrenzen (FLADE 1994): „Dornbüsche im Wechsel mit kurzrasigen, offenen Weideflächen mit nicht zu hoher, lückiger, insgesamt krautreicher Vegetation.“

Dorngrasmücke:

Im Gebiet kommen bis zu 20 Paare vor, die sich stärker am Oberhang konzentrieren, weil dort bessere Ansetzwarten vorhanden sind. Die Dorngrasmücke erreicht im Gebiet eine bemerkenswert hohe Dichte. (Häufigster Vogel im Gebiet). Die Charakterart halboffener Landschaften nutzt Dornbüsche als Ansetzwarten und hat ähnliche Ansprüche, aber eine größere Verbreitung als vorherige Arten. In 2013 wurden geringfügig weniger Tiere gezählt. Dies kann mit der feucht-kühlen Witterung im Frühsommer zusammen hängen.

Gartengrasmücke:

Im Gebiet kommen ca. 10 Paare vor. Die Gartengrasmücke besiedelt etwas stärker und dichter verbuschte Bereiche, die zu Feldgehölzen überleiten. Signifikante Unterschiede zwischen 2011 und 2013 wurden nicht festgestellt.

Klappergrasmücke:

Im Gebiet wurden 2011 nur 2 Paare dieser im Rheinland insgesamt seltensten Grasmückenart nachgewiesen. Auch die Klappergrasmücke besiedelt fortgeschritten verbuschte Bereiche, die zu Feldgehölzen überleiten. 2013 konnte nur noch 1 Paar festgestellt werden. Ob dies mit der Beweidung zusammenhängt oder der mit der feucht-kühlen Witterung im Frühsommer oder mit sonstigen Schwankungen mag dahingestellt sein. Die Art kommt auch in Gärten und Siedlungslandschaften vor und gehört nicht zu den erstrangigen Zielarten im Gebiet

Nachtigall:

Im Gebiet konnten 2011 regelmäßig bis zu 2 rufende Tiere am Rand des Gebietes festgestellt werden. In 2013 nur mehr eines. Die Nachtigall bevorzugt stärker und dichter verbuschte Bereiche, die zu Feldgehölzen überleiten. Da diese Bereiche kaum von den Weidetieren betreten werden, besteht u.E. zur HOW kein Zusammenhang.

Bedeutung:

Die vorgenannten Ziel-Arten bevorzugen Gebüsche inmitten einer parkartigen bzw. halboffenen Landschaft, mit engem Wechsel von Offenland und Gehölz.

Ziel:

Erhalt unterschiedlich dichter Verbuschungen. abwechselnd mit bewirtschaftetem Grünland. Keine radikale Gehölzentfernung, keine Sukzession hin zu Wald. Schutz von großen, avifaunistisch relevanten Altbäumen (z.B. Wendehals, Spechte) gegen Schälung.

6.1.2 Arten geschlossener Gehölze – und Wald- Übergangsbereiche

Mönchsgrasmücke und Zilpzalp:

Im Gebiet kommen jeweils ca. 20 Paare vor, die sich am Unterhang des Gebiets in fortgeschrittenen Sukzessionsstadien und Wald-Übergangsbereichen konzentrieren, zusammen mit Kohl- und Blaumeisen, Amseln und wenigen Singdrosseln sowie Buchfinken.

Bewertung:

Häufige Vögel der Feldgehölze und Wälder. Die Arten-Zusammensetzung gibt eine Idee, wie sich die Vogelzönose bei fortschreitender Sukzession weiter entwickeln würde.

6.2 Bewertung

Die angetroffene HOW eignet sich für den Erhalt der Zielarten des Gebüsch-Offenland-Komplexes des Gebietes.

Die Vögel als Indikatoren untermauern weiterhin, dass es unter der Beweidung nicht zu einer starken Verschiebung des Offenland-Gebüsch-Verhältnisses gekommen ist, dh. der Anteil der Verbuschung weder gestiegen ist, noch wesentlich dezimiert wurde. Dies ist sicher auch eine Erklärung dafür, dass es bei den anderen Tiergruppen nicht zu radikalen Veränderungen gekommen ist, weil infolge der HOW mit Pferden keine so wesentliche Reduktion der Verbuschung erreicht werden konnte.

7. Zusammenfassende Bewertung

Durch die Beweidung ist der Erhalt sowohl von Offenland- als auch Gebüsch-Strukturen möglich. Etwa ein Drittel der in den Weinbergsbrachen wertgebenden Arten sind an Gebüsch gebunden, die in Offenland eingebettet sein müssen. Ein weiteres Drittel gefährdeter Arten ist an sehr niedrigwüchsige Halbtrockenrasen bzw. Krautbestände auf Offenboden angewiesen, die ebenfalls durch die HOW mit Pferden erhalten werden können. Das letzte Drittel macht Arten aus, die eher grasige, langgrasige Vegetation mit reicher Blütendeckung benötigen. Diese Arten können durch eine ganzjährige gleichförmige Beweidung ohne Ruhezeiten bzw. Auszäunung nur schlecht erhalten und entwickelt werden - zumal mit Pferden als Weidetiere.

Zur effektiven Eindämmung einer Gehölzsukzession bei gleichzeitigem Erhalt krautiger und grasiger Pflanzen würde sich eher eine Beweidung mit Ziegen anbieten.



Abbildung: HOW am Bausenberg / Kreis Ahrweiler: Mit Ziegenbeweidung seit 2007 gelingt eine Regulierung des Gehölzbestandes bei gleichzeitiger Erhaltung der Magerrasen, da die Ziegen in erster Linie Gehölz fressen und aufgrund des geringeren Gewichtes der Tritt geringer ist als bei Pferden.

Bei unzureichender Steuerung - wie sie bei HOW naturgemäß vorliegt - kann bei Beweidung mit grasfressenden Weidetieren (Pferden, Rindern, Schafen) es leicht zu einer Verarmung des Blüh-Horizontes sowie gänzlicher Beseitigung der rasigen Strukturen infolge Überbeweidung bis zum Boden sowie durch Trittschäden kommen, die zu einer Verarmung der Tagfalter- und Heuschreckenzönose führt.

Es sollte daher eine raum-zeitliche Konzentration der Weidetiere durch Abzäunung jeweils kleiner Teilflächen erwogen werden. Durch eine Konzentration der Beweidung auf wechselnde Teilflächen könnte sowohl eine bessere Pflege erreicht, als auch den Tagfaltern jederzeit benachbart blütenreiche und verschieden strukturierte Teilflächen zur Verfügung gestellt werden. Insgesamt ist eine kurze, intensive Beweidung kleiner Teilflächen einer langen Unterbeweidung der Gesamtfläche vorzuziehen. Eine intensive Beweidung auf Teilflächen schafft die für Larvalstadien der Tagfalter und einigen Heuschreckenarten außerordentlich wichtigen Störstellen mit offenem Boden und folgenden Faktoren: Starke Erwärmung, geringere Feuchtigkeit, verbesserte Konkurrenzbedingungen - auch für niedrigwüchsige Pflanzen. Anschließend ist eine Zeit der Weideruhe sinnvoll, damit sich wieder (Raupen- und Nektar-) Pflanzen mit rasigen Strukturen sowie ein Blütenhorizont entwickeln können. Verhaltensbeobachtungen fast aller Weidetiere ergaben, dass die bevorzugten Falter-Nektarpflanzen zuvorderst gefressen werden, sobald die Tiere eine Fläche betreten.



Abbildung: Wird eine Fläche aus der Beweidung ausgezäunt (im Hintergrund), so entfaltet sich sogleich in dem durch die vorherige Beweidung vielfältigeren Pflanzenbestand eine Blütenpracht, während innerhalb des Zaunes (Vordergrund) die Vegetation "bis auf die Wurzeln" gefressen wird. Diesen wichtigen Wechsel zwischen intensiver Beweidung und Regeneration gilt es durch wechselnde Auszäunung zu fördern (HOW, August 2013).

Es ist zudem zu erwägen, nach einigen Jahren der Beweidung und erfolgreicher Zurückdrängung der Verbuschung wechselnde Teilflächen jährweise von Pflegemaßnahmen auszusparen, um allen Zönosen optimale Überlebensbedingungen zu sichern.

Um die Strukturvielfalt der Weiden zu fördern, sollen grundsätzlich Büsche und Bäume die Flächen untergliedern. Diese sind insbesondere als Windbarriere eine wesentliche Voraussetzung für das Vorkommen mancher wärmeliebender Arten sowie gebüschgebundener Arten. Darüber hinaus stellen sie die Raupenpflanzen für die besonders bedrohten Zipfelfalter dar.

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Biotoptypen u. Nutzungsvarianten mit Standorteigenschaften
- Tabelle 2: Schlüssel zur Charakterisierung tierökologisch relevanter Parameter der Probeflächen
- Tabelle 3: Häufigkeitsklassen der Falterbeobachtungen .
- Tabelle 4: Häufigkeitsklassen der Heuschreckenkartierung
- Tabelle 5: Tagfalterarten, die jeweils nur in einer Saison erfasst wurden
- Tabelle 6: Dominanzstruktur der häufigsten 8 Tagfalter
- Tabelle 7: Gefährdungsstatus der Tagfalter des USG anhand der Roten Liste Rheinland-Pfalz
- Tabelle 8: Tagfalter der Rote Liste Kategorie 1-3 mit ökologischen Zuordnung und Beobachtungshäufigkeit
- Tabelle 9: Im Untersuchungsgebiet vorkommende wärmeliebende Tagfalter besonnter Gebüsche, RL-RLP - Status, ihre Futterpflanzen
- Tabelle: 10 Falter mit Schwerpunkt in kurzrasigen, beweideten Halbtrockenrasen
- Tabelle: 11 Falter der langrasigen Brachen
- Tabelle: 12 Falter mit Schwerpunkt in kurzrasigem, beweidetem Magergrünland
- Tabelle: 13 Falter des (lang) rasigen Magergrünlandes (und Brachen)
- Tabelle: 14 Im Untersuchungsgebiet vorkommende Falter des mesophilen Waldrandes, RL-RLP - Status, ihre Futterpflanzen
- Tabelle 15: Bestandsveränderung 2010-2013, nach 3 Jahren HOW der Raupenpflanzen
- Tabelle 16: Bestandsveränderung 2010-2013, nach 3 Jahren HOW der Nektarpflanzen
- Tabelle 17: Gefährdungsstatus der Heuschrecken anhand der Roten Liste Rheinland-Pfalz
- Tabelle 18: Arten der Rote Liste Kategorie 1-3 mit ökologischen Zuordnung und Beobachtungshäufigkeit 2011 und 2013, innerhalb und außerhalb der HOW
- Tabelle 19: Verteilung der Heuschreckenbeobachtungen auf die Struktur –Typen
- Tabelle 20: Verteilung der Heuschreckenbeobachtungen auf die Verbuschungstypen
- Tabelle 21: Termine Erhebung Fauna-HOW-Viertäler 2011
- Tabelle 22: Termine Erhebung Fauna-HOW-Viertäler 2013
- Tabelle 23: Raupenfutterpflanzen als Zielarten der Biotop-Entwicklung
- Tabelle 24: Verteilung Lebensraumsprüche Tagfalter in % der Beobachtungen.
- Tabelle 25: Vorkommen der Heuschreckenarten (Gesamtindividuenzahl 2011)
- Tabelle 26: Vorkommen der Heuschreckenarten (Gesamtindividuenzahl 2013)
- Tabelle 27: Vorkommen der Tagfalterarten (Gesamtindividuenzahl 2011)
- Tabelle 28: Vorkommen der Tagfalterarten (Gesamtindividuenzahl 2013)
- Tabelle 29: Verteilung der Heuschreckenbeobachtungen auf die Haupt-Typen

Anlagen

- Tabelle 21: Termine Erhebung Fauna-HOW-Viertäler 2011
- Tabelle 22: Termine Erhebung Fauna-HOW-Viertäler 2013
- Tabelle 23: Raupenfutterpflanzen als Zielarten der Biotop-Entwicklung
- Tabelle 24: Verteilung Lebensraumansprüche Tagfalter in % der Beobachtungen.
- Tabelle 25: Vorkommen der Heuschreckenarten (Gesamtindividuenzahl 2011)
- Tabelle 26: Verteilung der Heuschreckenbeobachtungen auf die Haupt-Typen
- Bestandskarten 2011: an Beispielen von RL-Arten RLP
 - Tagfalter (Kreuzdorn-Zipfelfalter)
 - Heuschrecken (Westliche Beißschrecke)
 - Vögel (Wendehals)

Tabelle 21 Termine Erhebung Fauna-HOW-Viertäler 2011

Termin	1	2	3	4	5	6	7	8
Datum	10. Apr	05. Mai	23. Mai	15. Jun	07. Jul	25. Jul	15. Aug	26. Aug
Anfangszeit	12	12	13	12	10	10	12	10
Endzeit	17	17	18	18	17	15:30	17:30	16
Kommentar					Ergänzung 12.7.			
Anfangstemperatur	20	24	22	25	25	17	21	22
Endtemperatur	20	25	23	24	26	21	23	30
Wind	1	2	1	2	2,5	2	1,5	0
Sonnenschein	100	100	100	95	85	80	95	95
Bearbeiter	Weidner,	Weidner,	Weidner,	Weidner,	Weidner,	Weidner,	Weidner,	Weidner, A.
Abstand Termine Tage		25	18	23	22	18	21	11

Tabelle 22 Termine Erhebung Fauna-HOW-Viertäler 2013

Termin	1	2	3	4	5	6	7	8
Datum		05. Mai	28. Mai	30. Jun	10. Jul	18. Jul	10. Aug	29. Aug
Anfangszeit		12	11	12	10	10	12	11
Endzeit		17	16	17:30	16	17	17	16
Kommentar								
Anfangstemperatur		24	20	21	24	28	25	21
Endtemperatur		25	21	20	24	29	26	25
Wind bft		2	1 b 3	1	2	2	2	1
Sonnenschein %		100	97	80	99	99	95	99
Abstand Termine Tage			23	33	10	8	23	19

Tabelle 23 Raupenfutterpflanzen als Zielarten der Biotop-Entwicklung

an Veilchen gebundene Falter		
Art	RL-RLP	Futterpflanze
Issoria lathonia	v	Viola spec.
Argynnis aglaja	v	Viola hirta
Boloria dia	2	Viola hirta
Argynnis paphia	-	Viola hirta, Viola odorata, Viola reichenbachiana
an Sauerampfer gebundene Falter		
Art	RL-RLP	Futterpflanze
Lycaena phlaeas	-	Rumex spec.
Adscita statices	-	Rumex acetosa
Lycaena tityrus	v	Rumex acetosa, Rumex acetosella
An Leguminosen		
Besonders die an Leguminosen gebundenen Falter konnten kaum in den beweideten Weinbergen, sondern meist in höherwüchsigen Brachen angetroffen werden.		
Art	RL-RLP	Futterpflanze
Polyommatus icarus	-	Trifolium pratense, Lotus corniculatus
Colias hyale	v	Medicago, Trifolium, Vicia spec., Lotus corniculatus
Leptidea sinapis	v	Vicia cracca, Lathyrus pratensis, Lotus spec., Medicago spec., Coronilla varia
Melitaea diamina	3	Valeriana officinalis ssp. procurrens
Zygaena filipendulae	(v)	Lotus corniculatus
Erynnis tages	(v)	Lotus corniculatus, Coronilla varia, Medicago lupulina, Hippocrepis comosa
Zygaena carniolica	2	Onobrychis spec. Lotus spec.
An Rosaceen, Malven u.a. lebende Falter		
Die als Raupe an Rosaceen, Malven u.a. lebenden Falter sind überwiegend auf der Roten Liste. Diese Artengruppe zeigt keine Präferenz im Gebiet, sondern verteilt sich gleichmäßig auf beweidete Weinberge und angrenzende Brachen		
Art	RL-RLP	Futterpflanze
Pyrgus malvae	v	Potentilla spec., Fragaria spec., Agrimonia spec., Sanguisorba
Aricia agestis	v	Helianthemum nummularium, Geranium spec., Erodium spec.
Pyrgus serratulae	2	(Potentilla tabernaemontani)
Spialia sertorius	3	Sanguisorba minor
Carcharodus alceae	3	Malva spec., Lavatere
Melitaea athalia	3	Plantago spec., Melampyrum pratense, Veronica spec.
Papilio machaon	3	Apiaceae

Falter an Kohlgewächsen: Präferenz: HOW

Die eurytopen Begleiter (Organismen, die sehr unterschiedliche Biotope besiedeln) nutzen dagegen ein breiteres Spektrum an Futterpflanzen, vor allem weitverbreitete Gräser (Augenfalter) oder Kohlgewächse (Weißlinge: Raps, etc..). Dies erklärt den geringen Gefährdungsgrad der Arten dieser Gruppe. Die Raupen der Wanderfalter befressen vorwiegend Pflanzen eutropher Standorte, die Vanessiden vor allem Urtica- und die Pieriden vor allem Brassicaceen, was die geringe Bindung dieser Gruppe an die untersuchten Biotope erklärt.

Die häufigsten Falter Arten waren die Kohlweißlinge. Diese konzentrierten sich entsprechend der hohen Dichte einiger Arabis-Arten (Gänsekressen) auf die beweideten Weinberge.

Art	RL-RLP	Futterpflanze
<i>Anthocharis cardamines</i>	-	<i>Cardamine pratensis</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> , <i>Alliaria spec.</i> <i>Arabis spec.</i>
<i>Pieris rapae</i>	-	Brassicaceae
<i>Pieris napi</i>	-	Brassicaceae
<i>Pieris brassicae</i>	-	Brassicaceae

Grasgebundene Falter- Arten

Arten langrasiger Brachen: Präferenz: Brachen

Art	RL-RLP	Futterpflanze
<i>Thymelicus lineola</i>	-	Poaceae
<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	<i>Holcus lanatus</i>
<i>Pyronia tithonus</i>	v	Poaceae
<i>Maniola jurtina</i>	-	Poaceae
<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	Poaceae
<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	Poaceae
<i>Ochlodes venata</i>	-	Poaceae
<i>Melanargia galathea</i>	-	Poaceae

Arten kurzrasiger Weiden: Präferenz: HOW, jedoch z.T. abnehmend, weil Gras kaum noch vorhanden.

<i>Pararge aegeria</i>	-	Poaceae
<i>Lasiommata megera</i>	-	Poaceae
<i>Coenonympha arcania</i>	-	Poaceae

An Brennnesseln lebende Arten:

<i>Vanessa atalanta</i>	-	<i>Urtica spec.</i>
<i>Aglais urticae</i>	-	<i>Urtica spec.</i>
<i>Inachis io</i>	-	<i>Urtica spec.</i>
<i>Araschnia levana</i>	-	<i>Urtica spec.</i>

Tabelle 24: Verteilung Lebensraumsansprüche Tagfalter in % der Beobachtungen.

Es gibt sowohl Arten, die sich auf den Brachen in höherwüchsigen aber blütenreicheren Altgrasfluren konzentrieren (grün unterlegt), Arten, die auf steinigem und offenen Weinbergen (beweidet, rot unterlegt) vorkommen, und Arten, die auf beiden Nutzungsformen angetroffen werden (gelb markiert).

Art	Weide	ztw. Brache
Argynnis aglaja	0%	100%
Lycaena phlaeas	0%	100%
Zygaena carniolica	0%	100%
Zygaena filipendulae	0%	100%
Lycaena tityrus	17%	83%
Melitaea diamina	17%	83%
Rhagades pruni	17%	83%
Aricia agestis	20%	80%
Polyommatus icarus	31%	69%
Leptidea sinapis	33%	67%
Melanargia galathea	33%	67%
Melitaea athalia	33%	67%
Ochlodes venata	40%	60%
Neozephyrus quercus	44%	56%
Thymelicus sylvestris	46%	54%
Thymelicus lineola	49%	51%
Araschnia levana	50%	50%
Carcharodus alceae	50%	50%
Celastrina argiolus	50%	50%
Pyronia tithonus	51%	49%
Aphantopus hyperantus	54%	46%
Coenonympha pamphilus	58%	42%
Boloria dia	60%	40%
Iphiclides podalirius	60%	40%
Nymphalis polychloros	60%	40%
Maniola jurtina	69%	31%
Pieris brassicae	69%	31%
Pyrgus malvae	75%	25%
Argynnis paphia	80%	20%
Issoria lathonia	80%	20%
Thecla betulae	80%	20%
Satyrium acaciae	81%	19%
Pieris napi	81%	19%
Pieris rapae	82%	18%
Aglais urticae	83%	17%
Coenonympha arcania	92%	8%
Lasiommata megera	94%	6%
Adscita statices	100%	0%
Aporia crataegi	100%	0%
Colias hyale	100%	0%
Erynnis tages	100%	0%
Limenitis camilla	100%	0%
Papilio machaon	100%	0%
Pararge aegeria	100%	0%
Satyrium pruni	100%	0%
Spialia sertorius	100%	0%
Pyrgus serratalae	100%	0%

Zwischenbericht 2013 zur Kartierung der halboffenen Weidlandschaft Oberdiebach

Tabelle 25: Vorkommen der Heuschreckenarten (Gesamtindividuenzahl 2011)

			Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	M-Grünl.-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	WaldR-W	WaldR-W	M-Grünl.-W	M-Grünl.-B	Weinberg-W	M-Grünl.-B	Weinberg-W	M-Grünl.-W	M-Grünl.-W	M-Grünl.-B	M-Grünl.-B	Weinberg-W
		Summe - Zahl	Fläche																						
Zönose	RL	Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	5a	5b	a	K1	K2	K3	K4	K4a	Kurve	Mauer	Gesamt	
kurzrasig		Chorthippus biguttulus	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	5	30	5	30	30	30	30	30	30	30	30	30	580
veg.-los		Chorthippus bruneus	30	5	5	1	5	30	30	5	5	5		1		5		30	5	5	1			5	173
langrasig	4	Chorthippus dorsatus	1				5	5						2	30					5	30	5			83
grasig		Chorthippus parallelus				5											20			5					30
grasig	4	Chrysochraon dispar		30	5	5	30	5		35	5	5		5	30	5	10	5	5	30	30	20			260
langrasig	4	Conocephalus discolor	1		1		1	5							5		5					5			23
langrasig		Gomphocerus rufus	5	5					5	5		5			5										30
xero.busch		Leptophyes puctatissima					5	5		5	30	5		30	30	5	5	5		30	5			2	162
xero-langrasig		Metrioptera bicolor	5				5	1		5		5			30			1		5	30	5			92
langrasig		Metrioptera roeselii			1	1									5		1				5				13
busch		Nemobius sylvestris				5	1	5	1						1	1	5	5	1	5	1	5	1	1	37
xero.busch	2	Oecanthus pellucens												1											1
veg.-los	3	Oedipoda caerulescens	30	5	2		1	2	30	2	5	2		1		30		8	3	2				5	128
xero-langrasig	4	Phaneroptera falcata							5					1	5							1			12
busch		Pholidoptera griseoptera													1		1	1							3
xero-kurzrasig	3	Platycleis albopunctata	30	2				5	30	1		1			1	30		30		2	5				137
langrasig		Tettigonia viridissima			1									1	5	1						5			13
		Gesamtergebnis	132	77	45	47	83	93	131	88	75	58	5	72	153	107	77	115	44	119	148	65	43		1777

Zwischenbericht 2013 zur Kartierung der halboffenen Weidelandschaft Oberdiebach

Tabelle 26: Vorkommen der Heuschreckenarten (Gesamtindividuenzahl 2013)

			Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	M-Grünl.-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	WaldR-W	WaldR-W	M-Grünl.-W	M-Grünl.-B	Weinberg-W	M-Grünl.-B	Weinberg-W	M-Grünl.-W	M-Grünl.-W	M-Grünl.-B	M-Grünl.-B	Weinberg-W
		Summe - Zahl	Fläche																						
Zönose	RL	Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	5a	5b	a	K1	K2	K3	K4	K4a	Kurve	Mauer	Gesamt	
kurzrasig		Chorthippus biguttulus	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	5	30	8	30		30	30	30	30	30	30	8	531
veg.-los		Chorthippus bruneus	8	8	30	8	30	3	30	8	3	8		8		8		30	8	30				3	223
langrasig	4	Chorthippus dorsatus					2								30						30	8			70
grasig		Chorthippus parallelus					8								10	5	10				30				63
grasig	4	Chrysochraon dispar													20		5				20	20			65
langrasig	4	Conocephalus discolor													5		1				5				11
langrasig		Gomphocerus rufus	8						2						1		2						1		14
xero.busch		Leptophyes puctatissima		1						3		2		3	20			2	1			3			35
xero-langrasig		Metrioptera bicolor						1	1					2	30		2				8	8			52
langrasig		Metrioptera roeselii													5		1				5	5			16
busch		Nemobius sylvestris				3	1						1		2	1	4		1		2	3			18
veg.-los	3	Oedipoda caerulescens	30	30	30	3	30	30	30	10	2	2		8		30		30	8	8				3	284
xero-langrasig	4	Phaneroptera falcata							1						4										5
busch		Pholidoptera griseoaptera													1		1								2
xero-kurzrasig	3	Platycleis albopunctata	30	3			1	5	10	2		1		1		10	0	30	3				2		98
langrasig		Tettigonia viridissima							1						3	1					3	1			9
		Gesamtergebnis	106	72	90	44	102	69	105	53	35	43	6	52	139	85	26	122	51	68	136	78	14		1496

Zwischenbericht 2013 zur Kartierung der halboffenen Weidlandschaft Oberdiebach

Tabelle 27: Vorkommen der Tagfalterarten (Gesamtindividuenzahl 2011)

		Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	M-Grünl.-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	WaldR-W	WaldR-W	M-Grünl.-W	M-Grünl.-B	Weinberg-W	M-Grünl.-B	Weinberg-W	M-Grünl.-W	M-Grünl.-W	M-Grünl.-B	M-Grünl.-B	Weinberg-W	
	Summe - Zahl	Fläche																						
RL_RLP	Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	14	5a	5b	a	K1	K2	K3	K4	K4a	Kurve	Mauer	Gesamt
-	<i>Adscita statices</i>			1																				1
-	<i>Aglais urticae</i>	3	3	1	1	7	5	3	1	2	2	1		4	2	4	4	4	3	7	1	4	2	64
-	<i>Anthocharis cardamines</i>	4	1	4		1	2	2	2	2	1	1	1	3	1		2	2	2	2				33
-	<i>Aphantopus hyperantus</i>		2		4	3								7	9	2				2	6	3	1	39
v	<i>Aporia crataegi</i>			1																				1
-	<i>Araschnia levana</i>							1					1				1				1			4
v	<i>Argynnis aglaja</i>														1									1
-	<i>Argynnis paphia</i>	2	2	3	6	9			2	3	2	5	2	3	7					3	3	1	1	54
v	<i>Aricia agestis</i>												1		3					1	4	1		10
2	<i>Boloria dia</i>				1	1			1		1									2	4			10
3	<i>Carcharodus alceae</i>	1																						2
-	<i>Celastrina argiolus</i>	1				1									1									4
-	<i>Coenonympha arcania</i>		4			1		2	2		2				1									12
-	<i>Coenonympha pamphilus</i>				3	8								4	7		1	2	2	3	6	2		38
v	<i>Colias hyale</i>													2										2
v	<i>Erynnis tages</i>									1								1						2
-	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1			3	2				1		3	2	5	2					1	1			21
-	<i>Inachis io</i>	1			1	5	2	1	1				1		1					1	1			15
1	<i>Iphiclides podalirius</i>	1															2	1		1				5
v	<i>Issoria lathonia</i>	1		1	2	4	2		2		2			1	2					5	2	1		25
-	<i>Lasiommata megera</i>	3	2	2		2	6	4	5		5				1	3		9	6	7	2	1	8	66
v	<i>Leptidea sinapis</i>																			1	2			3
3	<i>Limnitis camilla</i>							1				1												2

Zwischenbericht 2013 zur Kartierung der halboffenen Weidelandschaft Oberdiebach

Tabelle 28: Vorkommen der Tagfalterarten (Gesamtindividuenzahl 2013)

	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	M-Grünl.-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	Weinberg-W	WaldR-W	WaldR-W	M-Grünl.-W	M-Grünl.-B	Weinberg-W	M-Grünl.-B	Weinberg-W	M-Grünl.-W	M-Grünl.-W	M-Grünl.-B	M-Grünl.-B	Weinberg-W	
Summe - Zahl	Fläche																						
Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	14	5a	5b	a	K1	K2	K3	K4	K4a	Kurve	Mauer	Gesamt
<i>Aglais urticae</i>	2	1	2		5	1	1	5	2	3	2	2		4	1		1	4	5	2	1		44
<i>Anthocharis cardamines</i>	2		2	2	4	1	2	1		1	2		1	3		1	1			3	1		27
<i>Apatura iris</i>					1				1							1			1				4
<i>Aphantopus hyperantus</i>		1	1	1	2		2			1		2	2	20		1			10	36	8		87
<i>Araschnia levana</i>				1												1	1			1	1		5
<i>Argynnis aglaja</i>														1									1
<i>Argynnis paphia</i>	1			6	3		1	1	2	2	3	1		4		1		1	1				27
<i>Aricia agestis</i>	1		1					1					1	3			1			3			11
<i>Boloria dia</i>	1				3			1						1					3	5	1		15
<i>Boloria selene</i>														1									1
<i>Callophrys rubi</i>																			1				1
<i>Celastrina argiolus</i>	1	1			1		1						1			2					2		9
<i>Coenonympha arcania</i>														4						4			8
<i>Coenonympha pamphilus</i>	1				6									1	2	3			4	13	2		32
<i>Colias croceus</i>	3			1	2		1								1				2	2	1		13
<i>Colias hyale</i>	1																						1
<i>Cupido argiades</i>			1	2	1								2	1					1	1			9
<i>Gonepteryx rhamni</i>				3	1						2		3	1				1	2	3			16
<i>Hipparchia alcyone</i>																					1		1
<i>Inachis io</i>			1		2	1		1	1	1			1	1							1		10
<i>Iphiclides podalirius</i>	1	1	1													3	2	1	2				11
<i>Issoria lathonia</i>	2	1	1	1	8			1	1	2			3	2			1		3	1	1		28
<i>Lasiommata megera</i>	3	2	1	3		1	4	1	1	1	1		2	2	10	1	14	6	10	2	3	4	72

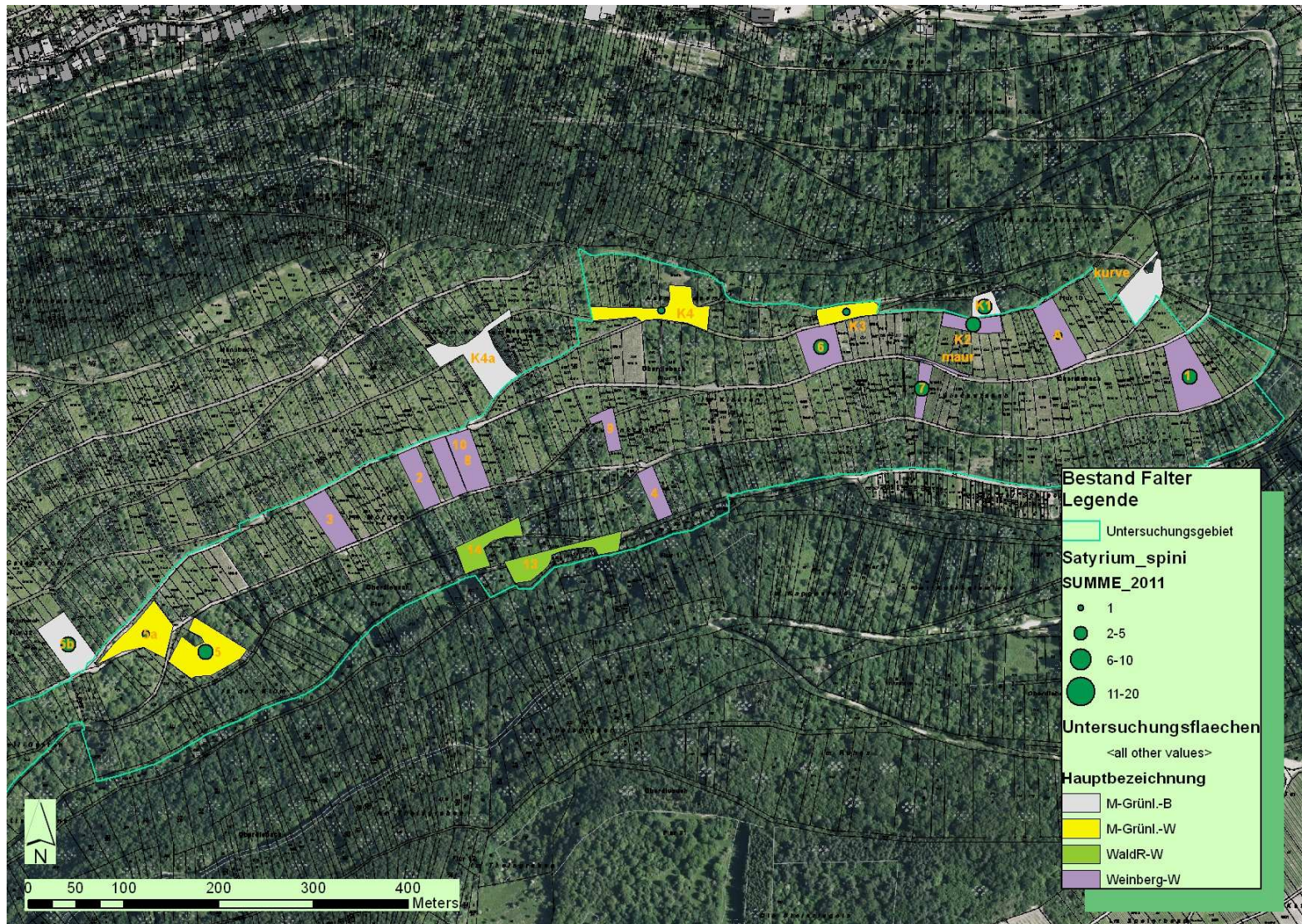
Zwischenbericht 2013 zur Kartierung der halboffenen Weidlandschaft Oberdiebach

Leptidea sinapis														1							1				2
Limenitis camilla											1														1
Lycaena phlaeas					1																	1			2
Lycaena tityrus				1																		1			2
Maculinea arion					1																				1
Maniola jurtina	1			1	10				1		1		1	16	3	3	2		1	51	39				130
Melanargia galathea					1			1		1				32		3	2			35	23				98
Melitaea athalia													1							2					3
Melitaea diamina													2							1					3
Neozephyrus quercus																2	1	1							4
Nymphalis polychloros														1											1
Ochlodes venata				1	1									3						2	1				8
Papilio machaon	1														1								1		3
Pararge aegeria				1	1						3		1							1					7
Pieris brassicae				1			2		1		1	3		2	2	1	1	1	2	2	3				22
Pieris napi	7	5	4	4	8	8	6	4	2	5	9	7	4	2	8	1	5	6	4	4	9				112
Pieris rapae	29	17	22	31	36	24	20	17	12	14	24	16	15	38	19	13	17	13	20	35	26				458
Polygonia c-album				3	1		1		2		9	4				2	2		1	3					28
Polyommatus icarus	1			1	2					1			2	5					1	2	4				19
Pyrgus malvae					1	1			1					1				1							5
Pyronia tithonus			1	2	1			2		2			4	8					1	1	6				28
Satyrium acaciae	1				4	2		2		2				2		1	4				1				19
Satyrium pruni			2		1																				3
Thecla betulae			1								1			1		1									4
Thymelicus lineola	1	3	1	1	8	2		2		4			2	23		1			6	13	9				76
Thymelicus sylvestris														2					1	7	4				14
Vanessa atalanta					1									1	1										3
Vanessa cardui										1					1										2
Zygaena filipendulae														1		1	1		1	3	1				8
Zygaena lonicerae																					1				1
Zygaena viciae														2						1	7				10
Gesamtergebnis	60	32	43	66	117	43	39	42	25	42	61	32	45	193	49	43	57	34	84	241	157	5			1510

Tabelle 29: Verteilung der Heuschreckenbeobachtungen auf die Haupt-Typen

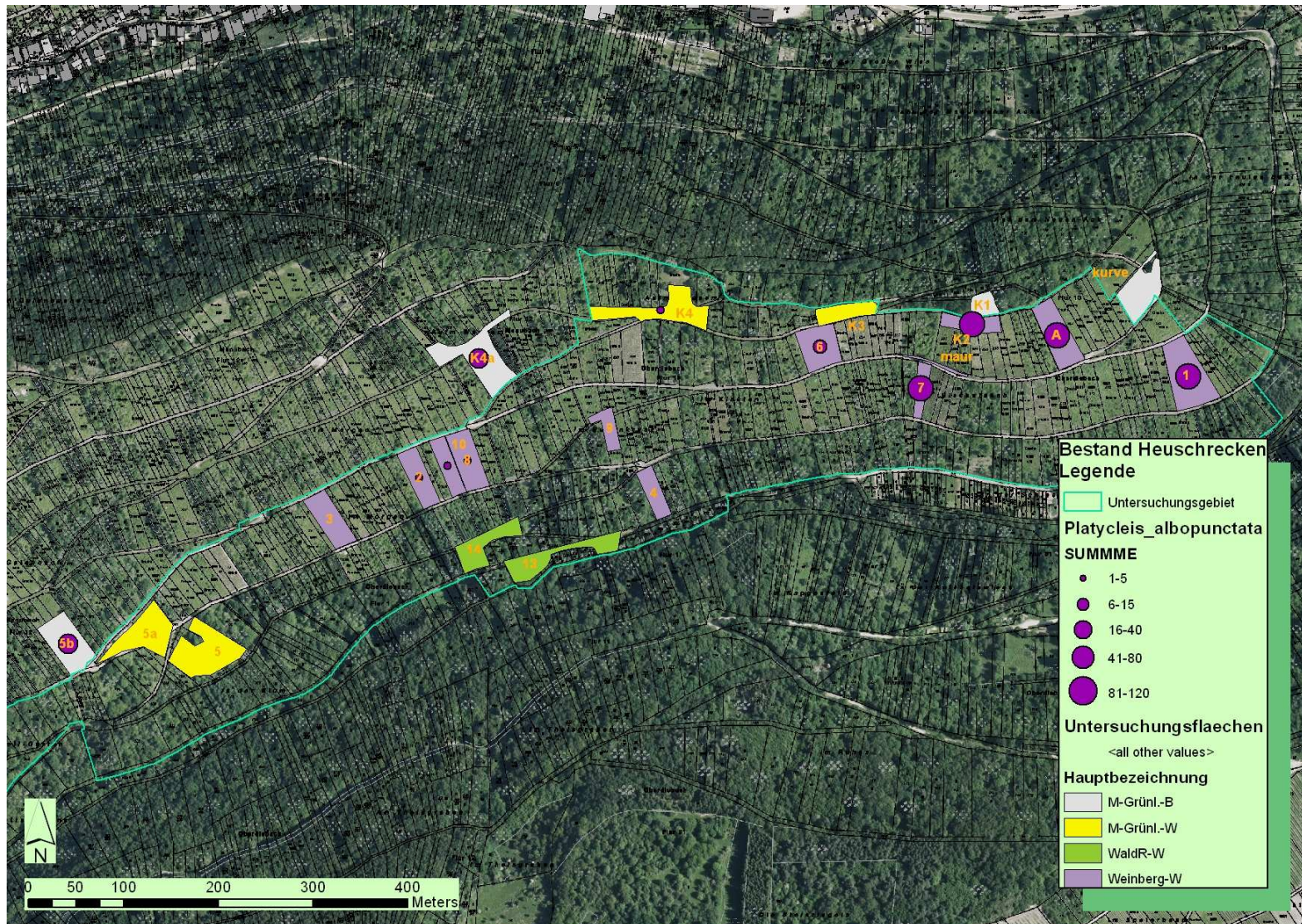
Zönose	Art	M-Grünl.-B	M-Grünl.-W	WaldR-W	Weinberg-W
xerotherm	Oedipoda caerulescens	0%	8%	0%	92%
kurzrasig	Chorthippus bruneus	0%	10%	0%	89%
kurzrasig	Gomphocerus rufus	17%	0%	0%	83%
xerotherm	Platycleis albopunctata	17%	1%	0%	82%
kurzrasig	Chorthippus biguttulus	10%	23%	1%	66%
Gehölz, langrasig	Phaneroptera falcata	50%	8%	0%	42%
	Chrysochraon dispar	40%	24%	0%	36%
Gebüsch	Pholidoptera griseoptera	67%	0%	0%	33%
langrasig	Conocephalus discolor	65%	4%	0%	30%
Gehölz, xerotherm	Leptophyes puctatissima	27%	43%	0%	30%
langrasig	Metrioptera roeselii	81%	0%	0%	19%
	Chorthippus parallelus	69%	15%	0%	15%
langrasig	Tettigonia viridissima	87%	4%	0%	9%
langrasig	Metrioptera bicolor	86%	7%	0%	8%
langrasig	Chorthippus dorsatus	76%	18%	0%	7%
	Oecanthus pellucens	0%	100%	0%	0%

Bestandskarte Falter 2011: Kreuzdorn- oder Schlehen-Zipfelfalter



Zwischenbericht 2013 zur Kartierung der halboffenen Weidelandschaft Oberdiebach

Bestandskarte Heuschrecken 2011: Westliche Beißschrecke



Bestandskarte Vögel 2011: Wendehals

