

Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg

 Band 76



Baden-Württemberg

HERAUSGEBER	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe, www.lubw.baden-wuerttemberg.de
BEARBEITUNG UND REDAKTION	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Christine Bißdorf und Astrid Oppelt Referat Landschaftsplanung, Fachdienst Naturschutz fachdienst-naturschutz@lubw.bwl.de
BEZUG	www.lubw.baden-wuerttemberg.de Service: Publikationen > Natur und Landschaft
PREIS	19 Euro
ISSN	1437-0093 (Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg. Band 76)
STAND	2013
SATZ	Silke Kary Agentur & Druckerei Murr GmbH, 76187 Karlsruhe
DRUCK	Systemedia GmbH, 75449 Wurmberg (gedruckt auf 100 % Recyclingpapier)
AUFLAGE	1.300 Exemplare
TITELBILD	Wilfried Löderbusch

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Zustimmung des Herausgebers unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.

Namentlich gekennzeichnete Fremdbeiträge stimmen nicht in jedem Fall mit der Meinung des Herausgebers überein. Für die inhaltliche Richtigkeit von Beiträgen ist der jeweilige Verfasser verantwortlich.

Mähwiesenmanagement im Zollernalbkreis im Hinblick auf den Artenschutz

ARNOLD KLEINER

	ZUSAMMENFASSUNG	154
1	DER ZOLLERNALBKREIS	154
2	VERÄNDERUNG DES KULTURGRASLANDES DURCH DEN LANDWIRTSCHAFTLICHEN STRUKTURWANDEL	157
3	EXTENSIVE MÄHWIESEN ALS LEBENSRAUMTYPEN DER FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE	157
4	DIE SITUATION DES GRÜNLANDES IM ZOLLERNALBKREIS	158
5	DAS PROJEKT „ERHALTUNG DER ARTENREICHEN HEUWIESEN AUF DEM GROSSEN HEUBERG“	161
5.1	Der Große Heuberg	
5.2	Problematik	
5.3	Zielsetzung des Projektes	
5.3.1	Übernahme artenreicher Wiesenflächen in den Vertragsnaturschutz nach der Landschaftspflege richtlinie	
5.3.2	Spezielle artenschutzfachliche Zielsetzungen	
5.4	Landschaftspflegeverträge mit den Landwirten	
5.4.1	Beispiel für einen Vertragstext	
5.5	Durchführung des Projektes	
5.5.1	Auswahl der Projektgebiete und Information der Landwirte	
5.5.2	Öffentlichkeitsarbeit	
5.5.3	Fortsetzung des Projektes	
6	BESTANDSERFASSUNG DER WANSTSCHRECKE AUF DEN VERTRAGSFLÄCHEN	170
6.1	Beschreibung und Verbreitung der Wanstschrecke	
6.2	Ergebnisse der Untersuchung 2011	
6.2.1	Untersuchungsmethodik	
6.2.2	Ergebnisse der Erfassung 2011	
6.3	Ergebnisse der Untersuchung 2012	
7	FAZIT UND AUSBLICK	176
8	LITERATUR UND QUELLEN	177
9	WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN	178

Zusammenfassung

Im Zollernalbkreis gibt es über 21.000 ha Grünland, davon sind rund 2.300 ha als Mähwiesen kartiert. 1.764 ha der kartierten Mähwiesen liegen in Fauna-Flora-Habitat-Gebieten. 7.842 ha Grünland sind im Agrarumweltprogramm MEKA (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich) als artenreiches Grünland enthalten, für 650 ha artenreiche Wiesen existieren Landschaftspflegeverträge mit Landwirten (Stand 2012) – ab 2013 kommen weitere 134 ha Mähwiesen hinzu. Der Zollernalbkreis hat – trotz der wie in vielen Regionen Baden-Württembergs festzustellenden Nutzungsintensivierung – noch ein großes Potenzial an artenreichem Grünland und ist sich dieser besonderen Verantwortung bewusst.

Im Jahr 2010 wurde das Projekt „Erhaltung der artenreichen Heuwiesen auf dem Großen Heuberg“ begonnen. Durch eine erstmals für dieses Projekt entwickelte Vertragsvariante im Rahmen der Landschaftspflegeverträge, konnten viele Landwirte zum Mitmachen gewonnen werden. Die Vertragsauflagen erlauben die Bewirtschaftung nach der bisher traditionellen Heuwirtschaft und die Vergütungssätze ermöglichen auch

den Nebenerwerbslandwirten eine zukunftssichere Bewirtschaftung. In den Jahren 2011 und 2012 konnten auf den Gemarkungen Hartheim, Tieringen, Hossingen, Oberdigisheim und Nusplingen im Rahmen des Projekts für rund 210 ha neue LPR-Verträge abgeschlossen werden. Im Jahr 2013 kamen auf den Gemarkungen Obernheim, Tieringen und Oberdigisheim weitere 134 ha Vertragsflächen dazu. Eine ökologische Aufwertung erhalten die Wiesenflächen insbesondere durch Altgrasstreifen, die mindestens 10 % der Vertragsfläche betragen müssen.

Die mesophilen Extensivwiesen des Großen Heuberg sind deutschlandweit einer der wichtigsten Lebensräume der sehr seltenen Wanstschrecke (*Polysarcus denticauda*). Das Mähwiesenprojekt auf dem Großen Heuberg wird durch wissenschaftliche Untersuchungen begleitet, die vor allem das Monitoring der Wanstschrecke und anderer wertgebender Arten und den Einfluss der Altgrasstreifen beinhalten. Das Projekt soll in den nächsten Jahren fortgesetzt und auf weitere Wiesenflächen ausgedehnt werden.

1 Der Zollernalbkreis

Der Zollernalbkreis liegt im Regierungsbezirk Tübingen und bildet zusammen mit den Landkreisen Reutlingen und Tübingen die Region Neckar-Alb. Er hat eine Fläche von 917,71 km² und eine Einwohnerzahl von 187.698 (StaLa 2013a). Der Zollernalbkreis ist von einer reich strukturierten Landschaft geprägt. Die Bergwiesen der Hochalb werden durch den steil abfallenden Albtrauf von den Streuobstwiesen des Albvorlandes getrennt. Das prägende Landschaftsmerkmal ist der Steilabfall der Schwäbischen Alb, der den Landkreis von Südosten nach Nordwesten durchzieht und im Zollernalbkreis seine maximale Höhe erreicht. Die Steilhänge des Albtraufes sind größtenteils bewaldet und mit schroffen Felsen durchsetzt. Die höchste Erhebung, der Oberhohenberg, ist mit 1.011 m der zweithöchste Berg der Schwäbischen Alb. Der Zollernalbkreis hat Anteil an

drei Landschaften des südwestdeutschen Schichtstufenlandes: dem Oberen Gäu im Nordwesten, dem Albvorland im zentralen Bereich und der Schwäbischen Alb im Südosten. Im Norden reicht die Kreisgrenze bis fast an den Neckar, im Südosten beinahe bis an die Donau. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Schutzgebiete und deren Flächenanteil im Landkreis.

Die Flächennutzung im Zollernalbkreis weist mit knapp 61 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Grünland auf. Im Vergleich dazu liegt der Landesdurchschnitt nur bei 38 %.

Der Ackerbau spielt im Zollernalbkreis im Landesvergleich dagegen eine geringere Rolle. Wie Tabelle 4 zeigt, ging der Hack- und Ölfrüchteanbau stark zurück, der Getreideanbau insgesamt nur leicht. Auffallend ist

die drastische Zunahme des Silomaisanbaus, was durch die in den letzten Jahren aufgekommenen Biogasanlagen zu erklären ist. Insgesamt liegt der Anteil an Silomais aber noch unter dem Landesdurchschnitt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Verhältnis Grünland zu Ackerland im Zollernalbkreis anders als im Landesdurchschnitt – zugunsten des Grünlandes – ausfällt. Dies gilt vor allem für die Albhochfläche und den Albtrauf. Im Albvorland dominiert Ackerbau.

Tabelle 1: Schutzgebietsstatistik des Zollernalbkreises

Schutzgebietskategorie	Anzahl	Gesamtfläche [ha]	Flächenanteil [%]
Gesamtfläche Zollernalbkreis		91.771,00	100,00
Naturschutzgebiete	53	1.560,76	1,70
Landschaftsschutzgebiete	18	31.057,48	33,84
FFH-Gebiete	20	12.293,42	13,40
Vogelschutzgebiete	3	19.750,63	21,52
Flächenhafte Naturdenkmale	30	66,05	0,07
Naturdenkmale, Einzelgebilde	237	-	-
Naturpark	1	19.294,14	21,02

Quelle: LUBW 2013

Tabelle 2: Hauptnutzungsarten 2011

	Gesamtfläche [ha]	Flächenanteil [%]	Landeswert [%]
Gesamtfläche Zollernalbkreis	91.771	100,0	-
Siedlungs- und Verkehrsfläche	12.268	13,4	14,2
Landwirtschaftsfläche	40.947	44,6	45,7
Waldfläche	37.394	40,7	38,3
Wasserfläche	375	0,4	1,1
übrige Nutzungsarten	788	0,9	0,7

Quelle: STaLA 2013b

Tabelle 3: Landwirtschaftlich genutzte Fläche

	Gesamtfläche [ha]	Flächenanteil [%]	Landeswert [%]
Gesamte landwirtschaftlich genutzte Fläche	33.916	100,00	-
Ackerland	13.101	38,60	59,2
Dauergrünland	20.667	60,90	38,0
Obstanlagen	10	0,03	1,5

Quelle: STaLA 2013c

Tabelle 4: Bodennutzung auf dem Ackerland 2010 (Betriebe mit 5 ha und mehr)

	Zollernalbkreis			Baden-Württemberg	
	Gesamtfläche [ha]	Flächenanteil [%]	Veränderung zu 1999 [%]	Flächenanteil [%]	Veränderung zu 1999 [%]
Ackerland	13.101	100,0	- 1,5	-	- 1,0
davon Getreide	7.902	60,3	- 5,5	63,8	- 18,6
davon Weizen	3.589	27,4	+ 8,5	28,8	+ 15,0
davon Winterweizen	3.505	26,8	+ 7,9	28,1	+ 18,6
davon Roggen	125	1,0	- 58,2	1,3	- 3,9
davon Triticale*	416	3,2	+ 155,6	2,6	+ 90,3
davon Wintergerste	999	7,6	- 15,9	11,9	+ 3,5
davon Sommergerste	1.103	8,4	- 32,1	7,2	- 40,6
davon Hafer	1.574	12,0	- 4,6	3,1	- 34,8
davon Körnermais	37	0,3	+ 16,0	8,6	+ 22,4
davon Hülsenfrüchte	177	1,4	- 5,5	0,7	- 36,4
davon Hackfrüchte	21	0,2	- 66,1	2,6	- 32,8
davon Gartenbauerzeugnisse	22	0,2	- 31,2	1,7	+ 19,3
davon Ölfrüchte	1.101	8,4	- 45,2	8,6	- 13,9
davon Winterraps	826	6,3	- 32,5	8,2	- 2,6
davon Pflanzen zur Grünernte	3.391	25,9	+ 185,9	20,2	+ 40,3
davon Silomais	1.056	8,1	+ 188,0	13,0	+ 48,5
davon Brache	480	3,7	- 66,6	2,0	- 66,0

*Triticale = Kreuzung aus Weizen als weiblichem und Roggen als männlichem Partner

Quelle: STA LA 2013d,e



Abbildung 1: Der landschaftsprägende Albtrauf im Zollernalbkreis: im Vordergrund der Schafberg (1.000 m), in der Mitte der Lochenstein (963 m) und im Hintergrund das Hörnle (956 m). Auf der Hochfläche das Naturschutzgebiet Hülenbuchwiesen.

Foto: Arnold Kleiner

2 Veränderung des Kulturgraslandes durch den landwirtschaftlichen Strukturwandel

In Deutschland ist etwa seit den 1950er Jahren ein tiefgreifender Strukturwandel in der Landwirtschaft feststellbar. Der Anteil kleiner Bauernhöfe unter 20 ha Flächengröße ging von ehemals 65 % auf 20 % zurück. Die über 30 ha großen Betriebe haben dagegen zugenommen, insbesondere jene zwischen 50 und 100 ha (DIERSCHKE & BRIEMLE 2002). Dieser Strukturwandel spiegelt sich auch im Zollernalbkreis wieder (siehe Tabelle 5).

Mit dem Strukturwandel hat sich oft auch die Grünlandbewirtschaftung von der ehemals extensiven Form der zweischürigen Heuwiese mit mäßiger Düngung

zur intensiveren Bewirtschaftung gewandelt. Diese ist hauptsächlich geprägt durch den Übergang von der Festmist- zur Flüssigmistwirtschaft (Gülle, Jauche, Silagesäfte, Gärreste), durch den Übergang von der Dürrfutterbereitung (Heu, Öhmd) zur Silage und einen früheren Nutzungszeitpunkt des ersten Aufwuchses mit mehreren Nutzungen im Jahr. Hinzu kommt die vermehrte energetische Nutzung des Grünlandaufwuchses, verbunden mit einer gebietsweise starken Zunahme des Grünlandumbruchs, besonders für den Maisanbau.

Tabelle 5: Landwirtschaftliche Betriebe im Zollernalbkreis

	Anzahl		
	1979	1999	2010
Landwirtschaftliche Betriebe insgesamt	3.153	1.043	755
unter 20 ha	2.774	639	379
20 bis unter 50 ha	268	203	171
50 und mehr Hektar	111	201	205
Rechtsform Einzelunternehmen	3.133	992	699
davon Hauptidebetriebe	462	203	168
davon Nebenerwerbsbetriebe	2.671	789	531

Quelle: STA LA 2013f

3 Extensive Mähwiesen als Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Die Mähwiesen sind Kulturland, also durch die Jahrhunderte lange extensive Bewirtschaftung entstanden. Pflanzensoziologisch werden eine Vielzahl unterschiedlicher Grünlandtypen unterschieden. Der ökologische wie auch der landschaftsästhetische Wert wird in erster Linie durch die Buntheit und Artenvielfalt der Wiesen bestimmt.

Der Lebensraumtyp 6510 Magere Flachland-Mähwiesen der Fauna-Flora-Habitat-(FFH)-Richtlinie entspricht

weitgehend dem pflanzensoziologischen Komplex der Glatthaferwiesen (*Arrhenatherion elatioris*) mit all seinen verschiedenen Ausprägungen. Besonders vielfältig sind die auf mäßig trockenen Standorten wachsenden Salbei-Glatthaferwiesen. Ein Großteil der extensiven Wiesen im Zollernalbkreis ist diesem Typus zuzuordnen. Vor allem im Albvorland finden sich auch Ausprägungen der frisch-feuchten Standorte mit Zeigerarten wie Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*),

Wiesen-Knöterich (*Bistorta officinalis*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) und Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*). Auf der Albhochfläche, besonders auf dem Großen Heuberg, gibt es zahlreiche Wiesen mit Übergängen zu den Halbtrockenrasen (Mesobrometum) und den Berg-Mähwiesen.

Die Goldhafer-Wiesen (Polygono-Trisetion-Komplex) sind im FFH-Lebensraumtyp 6520 Berg-Mähwiesen zusammengefasst.

Die wesentlichen ökologischen Unterschiede zum Arrhenatherion werden als sogenannter „Höhenkomplex“ bezeichnet (DIERSCHKE & BRIEMLE 2002). Dazu gehören unter anderem niedrige Temperaturen, eine

lang anhaltende Schneedecke, eine relativ kurze Vegetationsperiode und hohe Niederschläge. Schwerpunkt der Berg-Mähwiesen sind die höheren Gebirge, speziell die Alpen, aber auch in den Mittelgebirgen gibt es eine Reihe von Assoziationen. Die wichtigste ist hier die Storchschnabel-Goldhaferwiese (Geranio (sylvatici)-Trisetetum) (DIERSCHKE & BRIEMLE 2002). Der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) wird weitgehend vom Goldhafer (*Trisetum flavescens*) abgelöst. Ein weiteres Kennzeichen ist das häufige Vorkommen des Wald-Storchschnabels (*Geranium sylvaticum*). Die Storchschnabel-Goldhaferwiese kommt im Zollernalbkreis vor allem auf den Hochlagen der Alb, auf dem Großen Heuberg, vor.

4 Die Situation des Grünlandes im Zollernalbkreis

Der Anteil des Grünlandes an der landwirtschaftlich genutzten Fläche hat in Baden-Württemberg in den letzten 30 Jahren kontinuierlich abgenommen. Im Zollernalbkreis ist dagegen der Anteil des Grünlandes an der landwirtschaftlich genutzten Fläche über die Jahre konstant geblieben (siehe auch Tabelle 6).

Da diese Zahlen noch nichts über die ökologische und landschaftsästhetische Wertigkeit des Grünlandes aussagen, wurden die Mähwiesen in den Jahren 2003 und 2004 landesweit kartiert.

Knapp 95 % des bewirtschafteten Grünlandes im Zollernalbkreis wird über das Agrarumweltprogramm „Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich MEKA III“ gefördert, gut 3 % (Stand 2012) über die

„Landschaftspfegerichtlinie“ (LPR). Bei der Mähwiesenkartierung 2003 und 2004, die 2012 aktualisiert wurde, wurden rund 2.257 ha als FFH-Lebensraumtyp kartiert. Knapp 80 % davon liegen in FFH-Gebieten.

Die Tabelle 7 zeigt eine Übersicht über die Grünlandflächen des Zollernalbkreises, die im Agrarumweltprogramm MEKA beziehungsweise über Landschaftspflegeverträge nach der LPR gefördert werden.

Stichprobenartige Erhebungen der unteren Naturschutzbehörde haben ergeben, dass zahlreiche Wiesenflächen im Zollernalbkreis, die eindeutig dem FFH-Lebensraumtyp 6510 (in wenigen Fällen auch 6520) zuzuordnen sind, bei der Mähwiesenkartierung nicht erfasst und somit auch nicht als FFH-Gebiet ausgewiesen wurden.

Tabelle 6: Entwicklung des Dauergrünlandes im Verhältnis zur landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF)

	1979		1999		2010	
	Gesamtfläche [ha]	Flächenanteil LF [%]	Gesamtfläche [ha]	Flächenanteil LF [%]	Gesamtfläche [ha]	% der LF
Dauergrünland Zollernalbkreis	20.210	59,2	19.987	59,7	20.667	60,9
Dauergrünland Baden-Württemberg	648.800	41,9	573.700	38,9	531.700	37,9

Quelle: STALA 2013g

Abbildung 2: Eine extensiv genutzte Wiese auf dem Großen Heuberg bei Meßstetten-Harthheim mit Assoziationen des Arrhenatherion (Glatthaferwiese) und des Mesobrometum (Halbtrockenrasen).

Foto: Arnold Kleiner



Abbildung 3: Wiese auf dem Großen Heuberg bei Meßstetten-Harthheim mit Assoziationen des Arrhenatherion elatioris und des Geranio-Trisetetum

Foto: Arnold Kleiner



Abbildung 4: Auch diese artenreiche Magerwiese auf dem Großen Heuberg bei Meßstetten-Harthheim wurde bei der Mähwiesenkartierung nicht erfasst und liegt nicht in einem FFH-Gebiet.

Foto: Arnold Kleiner



Tabelle 7: Umweltprogramme und Grünland im Zollernalbkreis (ZAK)

	Gesamtfläche [ha]	Datenquelle
Grünland insgesamt	*21.335	Gemeinsamer Antrag 2011/2012 – Landwirtschaftsamt Zollernalbkreis (ZAK)
Grünland in MEKA und LPR	20.900	Gemeinsamer Antrag 2011/2012 – Landwirtschaftsamt ZAK
davon in der MEKA-Maßnahme N-B2**	9.374	Gemeinsamer Antrag 2011/2012 – Landwirtschaftsamt ZAK
davon in der MEKA-Maßnahme N-B4**	7.842	Gemeinsamer Antrag 2011/2012 – Landwirtschaftsamt ZAK
davon in der MEKA-Maßnahme N-D1**	3.763	Gemeinsamer Antrag 2011/2012 – Landwirtschaftsamt ZAK
davon in der MEKA-Maßnahme N-D2**	3.091	Gemeinsamer Antrag 2011/2012 – Landwirtschaftsamt ZAK
davon in der MEKA-Maßnahme N-G1**	501	Gemeinsamer Antrag 2011/2012 – Landwirtschaftsamt ZAK
davon in der MEKA-Maßnahme N-G2**	862	Gemeinsamer Antrag 2011/2012 – Landwirtschaftsamt ZAK
davon in Landschaftspflegeverträgen (LPR)**	650	Untere Naturschutzbehörde ZAK, Stand 2012
FFH-Lebensraumtyp 6510 und 6520 gemäß Mähwiesenkartierung	2.257	Mähwiesenkartierung 2003/2004 (aktualisiert 2012)
FFH-Mähwiesen innerhalb FFH-Kulisse	1.764	Regierungspräsidium Tübingen

* die Zahl ist höher als die in Tab. 2 und 5 genannten Werte des *StALa* (Werte der *StALa* sind interpoliert)

** die einzelnen MEKA-Maßnahmen sind teilweise kombinierbar und können sich überschneiden; eine Aufsummierung der Flächen ist daher nicht möglich

Erklärung:

MEKA = Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich

MEKA-Maßnahme N-B2 = Extensive Bewirtschaftung des Dauergrünlandes mit höchstens 1,4 RGV/ha Hauptfutterfläche

MEKA-Maßnahme N-B4 = Bewirtschaftung von artenreichem Grünland

MEKA-Maßnahme N-D1 = völliger Verzicht auf chemisch-synthetische Produktionsmittel

MEKA-Maßnahme N-D2 = Ökologischer Landbau

MEKA-Maßnahme N-G1 = Extensive Nutzungsform wertvoller Lebensräume (besonders geschützte Biotope)

MEKA-Maßnahme N-G2 = Extensive Nutzungsform der FFH-Lebensraumtypen Flachland- und Berg-Mähwiese

RGV = Rauhfutterverzehende Großvieheinheit

LPR = Landschaftspflegerichtlinie

5 Das Projekt „Erhaltung der artenreichen Heuwiesen auf dem Großen Heuberg“

5.1 Der Große Heuberg

Der Große Heuberg ist eine relativ dünn besiedelte Hochfläche im Südwesten der Schwäbischen Alb mit einer Ausdehnung von etwa 800 km². Die durchschnittliche Höhenlage liegt zwischen 900 und 940 m, die höchsten Erhebungen sind der Lemberg (1.015 m ü. NN) und der Oberhohenberg (1.011 m ü. NN).

Die zur Donau fließende Bära teilt den Großen Heuberg in Nord-Süd-Richtung in zwei annähernd gleich große Teile, der östliche Teil wird auch als Hart bezeichnet.

Das Klima auf dem Großen Heuberg ist rau und kühl. Der Niederschlag beträgt ca. 1.000 bis 1.100 mm im Jahr. Der größte Teil des Großen Heuberg gehört zum Naturpark Obere Donau.

5.2 Problematik

Der Große Heuberg ist traditionell ein Schwerpunktgebiet der extensiven Wiesennutzung. Aufgrund der Höhenlage, den klimatischen Bedingungen und den Bodenverhältnissen handelt es sich meist um zweischürige Heuwiesen, die nur mäßig bis gering gedüngt werden. Diese seit Generationen betriebene Nutzungsform ist der Grund dafür, dass die Heuwiesen sehr artenreich sind. Größtenteils entsprechen sie dem in der FFH-Richtlinie festgelegten Lebensraumtyp 6510 Magere Flachland-Mähwiesen mit Übergangsformen zu 6520 Berg-Mähwiesen und zu 6210 Kalkmagerrasen. Viele dieser Wiesen wurden bei der Mähwiesenkartierung 2003 und 2004 nicht erfasst und deshalb nicht als FFH-Gebiet ausgewiesen, obwohl die ökologische

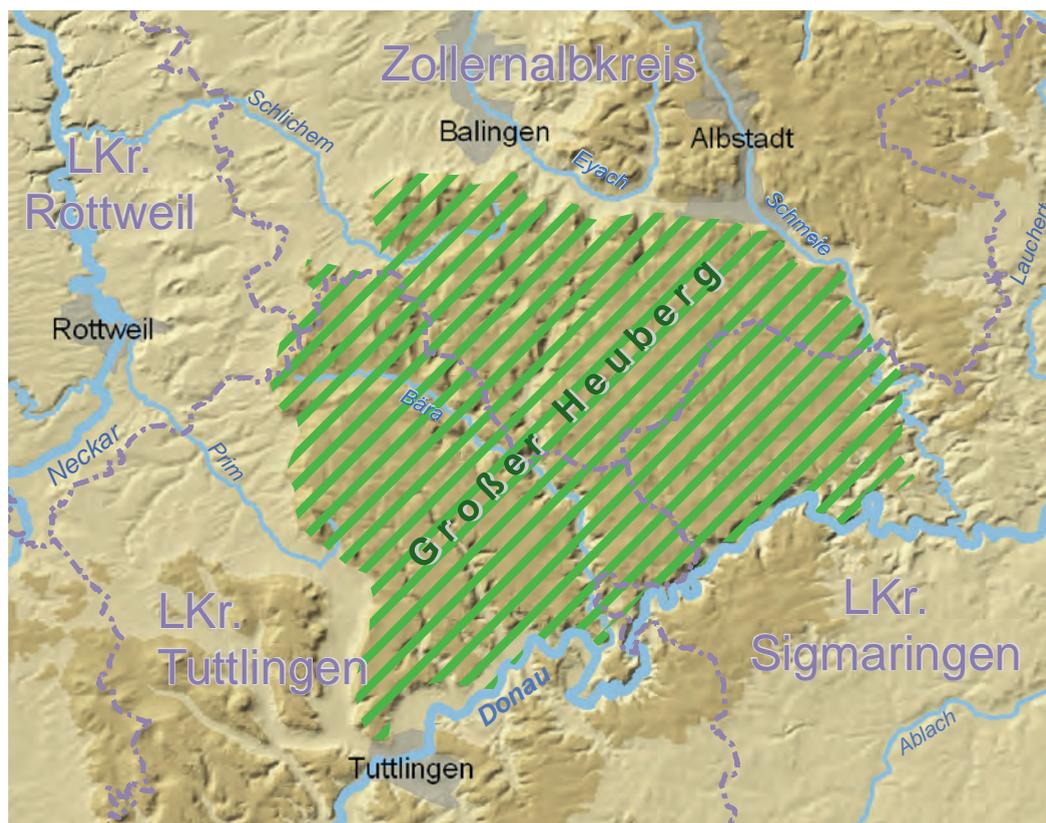


Abbildung 5: Der Große Heuberg liegt in den Landkreisen Tuttlingen, Zollernalbkreis und Sigmaringen.



Abbildung 6: Die artenreiche Wiesenlandschaft des Großen Heuberg bei Meßstetten-Hossingen

Foto: Arnold Kleiner

Wertigkeit dieser Flächen mit den FFH-Gebieten mindestens gleichrangig ist.

War noch vor wenigen Jahren eher die Nutzungsaufgabe mit einem Aufforstungsdruck das Problem, ist heute eher eine Intensivierung der Nutzung, mit 3 bis 5 Schnitten pro Jahr und einer intensiven Düngung beispielsweise mit Gülle, Schwemmmist oder Gärresten, festzustellen. Gründe dafür sind die neu entstandenen Biogasanlagen und der Umstieg von Heu- auf Silagewirtschaft bei der Milchviehhaltung.

Der Zollernalbkreis hat zwar gebietsweise nach wie vor ein großes Potenzial an artenreichen Wiesen, doch es geben auch hier immer mehr Nebenerwerbslandwirte die Bewirtschaftung ihrer Flächen auf. Sie verpachten diese an wenige Vollerwerbslandwirte, bei denen ökonomische und betriebliche Zwänge eine intensivere Bewirtschaftung notwendig machen.

5.3 Zielsetzung des Projektes

Ziel des Projektes „Erhaltung der artenreichen Heuwiesen auf dem Großen Heuberg“ ist es, größere zusammenhängende Flächen der noch vorhandenen artenreichen Heuwiesen innerhalb und vor allem außerhalb

von FFH-Gebieten zu erhalten, um neben ihrer ökologischen Wertigkeit auch der landschaftsästhetischen und kulturhistorischen Bedeutung gerecht zu werden. Außerdem geht es darum, dass die extensive zweischürige Nutzung zur Heu- und Öhmdgewinnung für die Bewirtschafter, vor allem für die Nebenerwerbslandwirte, ökonomisch interessant bleibt beziehungsweise wieder auskömmlich wird.

5.3.1 Übernahme artenreicher Wiesenflächen in den Vertragsnaturschutz nach der Landschaftspflegeleitlinie

Die allermeisten der für das Projektgebiet vorgesehenen Wiesengrundstücke werden über das Agrarumweltprogramm MEKA III gefördert (siehe Tabelle 7). Die maximal mögliche Förderhöhe beträgt 250,00 €/ha bei einer Kombination von N-D2 (ökologischer Landbau) mit N-B4 (artenreiches Grünland). Die häufigste Kombination ist N-B2 mit N-B4 und wird mit 160,00 € gefördert. Die Förderhöhe für FFH-Grünland nach N-G2.1, extensive Nutzungsformen der FFH-Lebensraumtypen Flachland- und Berg-Mähwiese, beträgt derzeit 150 €/ha.

Ein Wechsel der Wiesen des Projektgebietes von MEKA III zum Vertragsnaturschutz nach Landschaftspflegerichtlinie (LEL 2013) ist aus den nachstehenden Gründen naturschutzfachlich sinnvoll.

Die auf dem Großen Heuberg noch großflächig vorhandenen Mähwiesen sind europaweit von großer ökologischer, landschaftsästhetischer und kulturhistorischer Bedeutung. Die Erhaltung dieser Wiesen ausschließlich über MEKA ist angesichts des Nutzungsdrucks auf das Grünland, beispielsweise Biogas oder Silagewirtschaft aufgrund geringerer naturschutzfachlicher Vorgaben und der vergleichsweise geringeren finanziellen Förderung nicht gewährleistet.

Für den Fortbestand der artenreichen Mähwiesen ist die Beibehaltung der traditionellen Bewirtschaftung – einbis zweischürige Wiese bei extensiver Düngung und einer Mahd nicht vor Mitte Juni – von entscheidender Bedeutung. Hier sind die Vorgaben in MEKA (Maßnahmengruppen B und D) außerhalb der FFH-Gebiete aus naturschutzfachlicher Sicht für die Zukunft nicht ausreichend. Die Vorgaben der MEKA-Maßnahme N-G2.1 (Extensive Nutzungsform der FFH-LRT Flachland- und Berg-Mähwiese) dürften für die Erhaltung des Lebensraumtyps im Erhaltungszustand B und C ausreichend sein, für besonders hochwertige Wiesen im Erhaltungszustand A oder bei speziellen Artenschutzmaßnahmen (z. B. Wantschrecke) ist dies jedoch nicht gewährleistet.

■ MEKA N-B1 – Extensive Grünlandbewirtschaftung
Die Forderung, mindestens 5 % der in die Förderung einbezogenen Grünlandfläche erst ab dem 15. Juni zu nutzen, ist für einzelne Wiesengrundstücke kein ausreichender Schutz vor zu früher oder zu intensiver Nutzung, da die Gesamtfläche des Landwirtes und nicht das einzelne Flurstück betrachtet wird. Konkrete Düngevorgaben oder Düngeempfehlungen fehlen. Diese MEKA-Maßnahme wurde nicht verlängert und kann deshalb nicht mehr beantragt werden.

■ MEKA N-B2 – Extensive Bewirtschaftung des Dauergrünlandes mit höchstens 1,4 RGV/ha
Hier entfällt sogar die oben genannte Nutzung ab dem 15. Juni. Zum Schnittzeitpunkt oder zur Düngung gibt es keine Vorgaben. Eine Beschränkung gibt es lediglich hinsichtlich des Viehbesatzes, des Grünlandumbruchverbotes und des Verzichtes auf den flächigen Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln auf der gesamten Grünlandfläche.

■ MEKA N-B4 – Bewirtschaftung von artenreichem Grünland

Dies ist die einzige MEKA-Maßnahme, die gewisse naturschutzfachliche Vorgaben durch das Vorkommen von mindestens 4 Kennarten aus einem 28 Arten enthaltenen Katalog stellt. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist dies jedoch zu wenig, da auch intensiver bewirtschaftete und artenärmere Wiesen durchaus 4 Kennarten haben können.

Eine Förderung der Mähwiesen über den Vertragsnaturschutz nach der LPR kann, im Gegensatz zu MEKA, konkretere Vorgaben zur Bewirtschaftung – in Anlehnung an die traditionelle Heuwiesennutzung – machen. Dies betrifft in erster Linie die Mahdhäufigkeit, den Mahdzeitpunkt und die Düngung. Als Ausgleich für engere Vorgaben ist der Fördersatz bei der LPR höher als bei MEKA.

5.3.2 Spezielle artenschutzfachliche Zielsetzungen

Durch die vielfältige, abwechslungsreiche und kleinstrukturierte Landschaft bietet der Große Heuberg neben der Pflanzenvielfalt auch Lebensraum für zahlreiche Insekten- und Vogelarten.

An Vogelarten kommen u. a. vor: Neuntöter, Feldlerche, Baumpieper, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Goldammer, Rotmilan, Mäusebussard, Turmfalke und Sperber. Zur Zugzeit können außerdem Raubwürger, Braunkehlchen und Steinschmätzer beobachtet werden.

Die blumenreichen Wiesen bieten Lebensraum für zahlreiche Wildbienen-, Schmetterlings- und Heuschreckenarten, unter anderem auch für die Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*).

Die Wantschrecke ist eine gefährdete Art im 111-Arten-Korb des Aktionsplans Biologische Vielfalt des Landes Baden-Württemberg. Sollen die Vorkommen dieser Art erhalten werden, dann liegt der empfohlene Mahdzeitpunkt nicht vor Mitte Juli. Ein derart später Mahdzeitpunkt erschwert jedoch die Verwertung des Aufwuchses als Heu zur Tierfütterung. Außerdem konnte in Versuchen gezeigt werden, dass sich ein zu später Mähzeitpunkt bei den Flachland- und Berg-Mähwiesen eher negativ auf die Artenzahl der Pflanzen auswirkt und es somit zu Zielkonflikten kommen kann.

5.4 Landschaftspflegeverträge mit den Landwirten

Um möglichst viele Landwirte für das Projekt zu gewinnen, hat die untere Naturschutzbehörde des Zollernalbkreises eine LPR-Vertragsvariante mit folgenden Rahmenbedingungen entwickelt:

- Erhaltung der traditionellen zweischürigen Heuwirtschaft bei mäßiger Düngung (Erhaltungsdüngung)
- Bessere Möglichkeiten zur ökologischen Aufwertung der Wiesen im Vergleich zu MEKA III
- Die Auflagen dürfen eine Bewirtschaftung nicht zu sehr einengen oder uninteressant machen.
- Die Auflagen müssen nachprüfbar sein.
- Die Düngeempfehlungen entsprechen weitgehend den Empfehlungen des MLR zu den FFH-Wiesen
- Mindestens 10 % der Vertragsfläche müssen als Altgrasstreifen stehen bleiben.

Dafür, dass mindestens 10 % der Vertragsfläche als Altgrasstreifen stehen bleiben müssen, werden den Landwirten zwei Vertragsvarianten angeboten: Wird der Altgrasstreifen noch im selben Jahr zum zweiten Schnitt gemäht, dann entfällt der Abzug der Ausgleichszulage Landwirtschaft (AZL) für die Fläche des Altgrasstreifens. Der Altgrasstreifen kann auch im Folgejahr zum frühestmöglichen Zeitpunkt nach dem Winter gemäht werden. Wenn das Mähgut nicht abgeräumt und entsorgt werden kann, können die Altgrasstreifen auch gemulcht oder mit einer Wiesenegge abgeschleppt werden.

Als Altgrasstreifen können auch ganze Flurstücke stehen gelassen werden, wenn dies innerhalb der gesamten Vertragsfläche möglich ist. Die Mahd im Folgejahr ist aus naturschutzfachlicher Sicht zu bevorzugen. Aufgrund des insgesamt höheren Aufwandes ist die Vergütung für die zweite Variante höher als für die erste Variante.

5.4.1 Beispiel für einen Vertragstext Ziel

Erhaltung der artenreichen und blumenbunten, für den Großen Heuberg typischen Heuwiesen durch Beibehaltung der traditionellen extensiven Heuwirtschaft – zusätzlich ökologische Aufwertung durch Altgrasstreifen

Auflagen

- zweischürige Heumahd: erste Mahd zum ortsüblichen traditionellen Schnittzeitpunkt, d. h. zur Hauptblütezeit der Gräser; zweiter Schnitt bis 1. Oktober des jeweiligen Jahres; das Mähgut muss abgeräumt werden; bei geringem landwirtschaftlich nicht mehr verwertbarem Aufwuchs kann der zweite Schnitt durch eine Mulchmahd oder Beweidung mit Schafen ersetzt werden
- Belassen von Altgrasstreifen auf mindesten 10 % der Vertragsfläche von mindestens 10 Ar, die Mahd erfolgt nach dem 1. März des Folgejahres; die Flächen können frei gewählt werden, der Standort ist jährlich zu wechseln; der Streifen kann auch gemulcht, mit dem ersten Schnitt im Folgejahr gemäht oder beweidet werden. Der Vorgang ist in der Schlagflurskizze des Gemeinsamen Antrags zu dokumentieren und mit dem Nutzungscode 592 (Dauergrünland aus der Erzeugung genommen) zu bezeichnen
- der Mähzeitpunkt sowie die parzellenscharfe Abgrenzung des Altgrasstreifens ist zu dokumentieren und in der Schlagflurskizze darzustellen
- Die Düngungsart und -menge ist – soweit gedüngt wurde – in dem beigelegten Formblatt parzellenscharf einzutragen. Eine Düngung mit Gärresten oder Silagesickersäften ist nicht zulässig (hohe Ammoniumgehalte)
- kein Entfernen von Bäumen und Sträuchern (Pflugeschnitt erlaubt)
- keine Aufforstung, Auffüllung, Abgrabung, Ablagerung und sonstige vertragsfremde Nutzung
- kein Grünlandumbruch; keine Pflanzenschutzmittel

Empfehlungen zur Erreichung des Vertragszieles

- erster Schnitt nach dem 30. Juni bis spätestens 1. August des jeweiligen Jahres
- zur Erhaltung des Mähwiesencharakters ist beim zweiten Schnitt vorrangig die Mahd zur Heugewinnung zu empfehlen; Mulchen oder Beweiden sollte nur in trockenen Jahren mit wenig Aufwuchs erfolgen; Trittschäden sind zu vermeiden und empfindliche Standorte wie Feuchtstellen oder Hecken sind von der Beweidung auszuschließen

- bedarfsgerechte Erhaltungsdüngung mit Phosphat (P), Kalium (K), Magnesium (Mg) und Stickstoff (N) in bevorzugt organischer oder auch mineralischer Form, in zweijährigem Turnus; möglichst nach Maßgabe einer Bodenuntersuchung.
Es gelten nachfolgende Orientierungswerte:
 - max. 35 kg P₂O₅, 120 kg K₂O und 60 kg N (mineralisch)
 - Festmist max. 100 dt/ha – Herbstausbringung
 - Gülle bis zu 20 m³/ha verdünnt (Gehalt an Trockensubstanz etwa 5 %) – zum zweiten Aufwuchs
- Vermeidung von Verletzungen der Grasnarbe durch ausreichende Schnitthöhe (ca. 8–10 cm) bzw. schonendes Befahren bei ungünstigem Bodenzustand
- zulässig ist eine ordnungsgemäße Schafbeweidung als Hüte- bzw. Koppelhaltung:
 - als Frühjahrsbeweidung vor dem 15. April, sowie
 - als Herbst-/Winterbeweidung nach dem 1. Oktober des jeweiligen Jahres

Entgegen den Empfehlungen des Infoblattes Natura 2000 (MLR 2009) ist auch die Verwendung von mineralischem Stickstoffdünger zulässig, da nur noch die wenigsten der Landwirte organischen Stickstoffdünger in Form von Festmist oder Gülle haben. Ein gänzlicher Stickstoffentzug wäre für die Artenvielfalt der mesotrophen Wiesen nicht förderlich. Auch hätten die LPR-Verträge bei den Landwirten kaum diese Akzeptanz gefunden, wenn sie keine Möglichkeiten einer Stickstoffdüngung mehr hätten. Berücksichtigt man den durchschnittlichen Stickstoffverlust bei Wiesen mit zwei Nutzungen in ungünstiger Ertragslage von etwa 100 kg N/ha (ELSÄSSER 2008), so dürfte die empfohlene N-Düngung von 60 kg/ha nicht einseitig die Gräser fördern und die Kräuter unterdrücken. Schon aus Kostengründen werden die wenigsten Landwirte diese Düngemenge ausschöpfen oder gar überschreiten.

5.5 Durchführung des Projektes

5.5.1 Auswahl der Projektgebiete und Information der Landwirte

Als erstes Projektgebiet wurden Wiesenflächen auf der Gemarkung Meßstetten-Harthheim ausgesucht.

Es handelt sich um Kuppenlagen nördlich und südlich von Harthheim. Die aus naturschutzfachlicher Sicht hochwertigen Gebiete sind gekennzeichnet durch eine Vielzahl von Kleinstrukturen und sind insgesamt sehr abwechslungsreich gegliedert. Auffällig ist die sehr große Anzahl von besonders geschützten Biotopen nach § 32 Naturschutzgesetz, vornehmlich Feldgehölze und Steinriegel. Nur ein kleiner Teil des Projektgebiets befindet sich in einem FFH-Gebiet.

Das gesamte Areal wird fast ausschließlich als Grünland genutzt. Es gibt wenige kleinparzellige Ackerflächen, die den Strukturreichtum noch erhöhen. Bis vor wenigen Jahren wurden die Wiesen ausschließlich von ortsansässigen Nebenerwerbslandwirten als klassische Heuwiesen bewirtschaftet. Etliche Nebenerwerbslandwirte haben jedoch die Bewirtschaftung aufgegeben und ihre Flächen an Vollerwerbslandwirte verpachtet. Diese bewirtschaften einige Wiesengrundstücke zur Silagegewinnung in der Milchviehproduktion bereits intensiver. Insgesamt werden die Flächen bislang dennoch überwiegend als zweischürige extensiv gedüngte Mähwiese genutzt.

Am 1. Dezember 2010 wurden alle beteiligten Landwirte zu einem Informationsgespräch eingeladen. Die Stadt- und Ortschaftsverwaltung und die Landwirtschaftsverwaltung wurden mit einbezogen. Von 16 Landwirten sind 14 der Einladung gefolgt. Mit neun Landwirten konnte dann ab 2011 ein LPR-Vertrag abgeschlossen werden, ein weiterer Landwirt kam 2012 hinzu.

Das zweite Projektgebiet liegt auf den Gemarkungen Hossingen und Tieringen. Es umfasst im Wesentlichen die Gewanne „Lerchenbühl“, „Holderheckle“, „Oberbuch“ und „Schildhalde“.

Es handelt sich um Grünlandgebiete mit einzelnen, kleinparzelligen Äckern und vereinzelt Feldgehölzen, Steinriegeln und Einzelbäumen. Etwa die Hälfte der Wiesen liegen im FFH-Gebiet. Die Mähwiesen sind hier eher dem Typus magere und trockene Glatthafer-Salbei-Wiesen (*Arrhenatheretum salvietosum*) zuzuordnen. Viele der Wiesen befinden sich noch in einem sehr guten Erhaltungszustand. Da hier noch keine

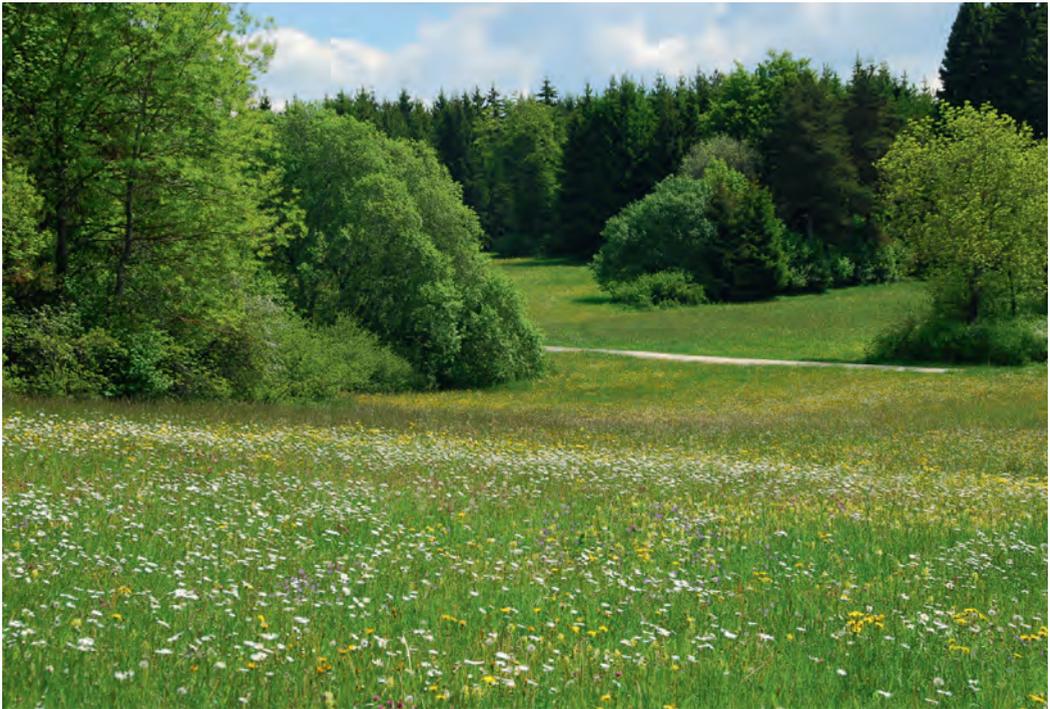


Abbildung 7: Struktureiche Wiesenlandschaft im Gewann „Michenloch“ in Meßstetten-Hartheim

Foto: Arnold Kleiner

Flurneuordnung stattgefunden hat, ist das Areal sehr kleinparzelliert. Bewirtschaftet werden die Flächen allerdings nur von wenigen Landwirten. Es ist auch schon die Tendenz zu erkennen, einige Wiesengrundstücke intensiver zu nutzen. Hier wirkt sich offensichtlich die unweit des Gebietes auf Gemarkung Tieringen befindliche, 2011 in Betrieb genommene, Biogasanlage aus.

Das Informationsgespräch mit den dortigen Bewirtschaftern fand am 2. November 2011 im Rathaus in Hossingen statt. Von den 17 eingeladenen Bewirtschaftern waren neun anwesend und sieben Landwirte haben für 2012 einen LPR-Vertrag abgeschlossen.

Ein Landwirt, der Flächen auf der Gemarkung Nusplingen-Heidenstadt bewirtschaftet und schon längere Zeit im Vertragsnaturschutz ist, hat im Rahmen dieses Projektes seine bisherige Vertragsfläche ab 2012 verdreifacht.

Somit ergeben sich mit Stand 1. Januar 2012 die in Abbildung 8 dargestellten Flächen im Projektgebiet, für die ab 2011 und 2012 Landschaftspflegeverträge abgeschlossen wurden.

5.5.2 Öffentlichkeitsarbeit

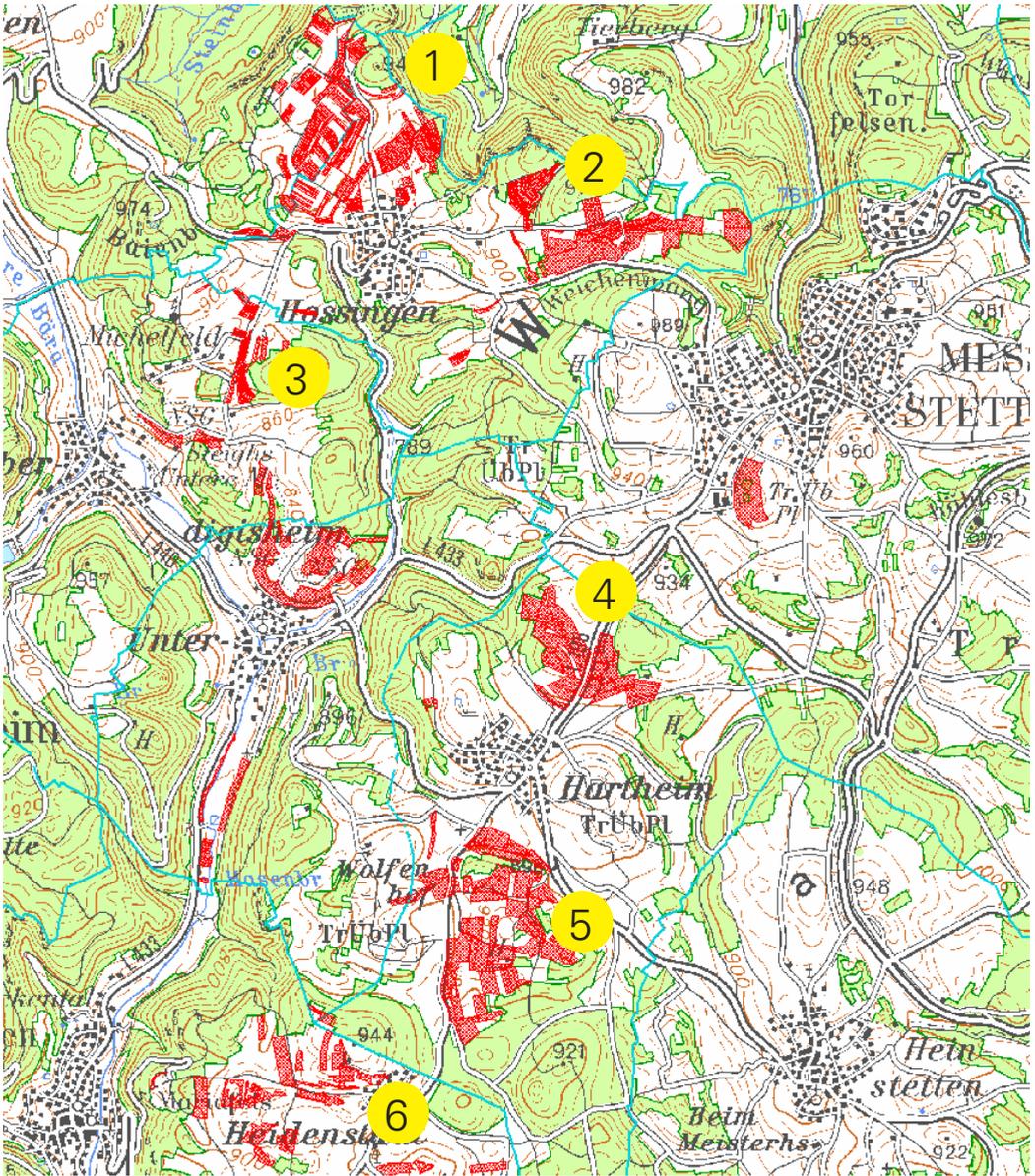
Es war von Beginn an ein großes Anliegen der Landwirte und der Naturschutzverwaltung, die Öffentlichkeit über dieses Projekt zu informieren. Insbesondere die Bedeutung der Altgrasstreifen bedarf einer Aufklärung, da ungemähte Flächen bei vielen Bürgern und auch Eigentümern Unverständnis hervorrufen.

Presse und Amtsblätter

In den örtlichen Amtsblättern und der lokalen Presse wurde mehrfach über dieses Projekt berichtet und informiert.

Öffentliche Vorstellung des Projektes

Am 8. Juni 2011 wurde das Projekt der Öffentlichkeit vorgestellt. Hierzu lud die untere Naturschutzbehörde zu einer Informationsveranstaltung ein, die mitten im Vertragsgebiet in einer Feldscheune stattfand. Mit über 90 Besuchern war die Resonanz unerwartet groß. Grund, Umfang und Ziel des Projektes wurden erläutert und der Diplom-Biologe Wilfried Löderbusch stellte die Wantschrecke und die Untersuchungen zu der Art vor.



Das Projektgebiet im Überblick

1	Lerchenbühl - Holderheckle	45,5 ha	Rot schraffiert = Wiesenflächen im Vertragsnaturschutz
2	Schildhalde - Oberbuch	38,4 ha	Hellblaue Linie = Gemarkungsgrenzen
3	Michelfeld	7,2 ha	
4	Sandbühl - Hinter Hölzer	31,8 ha	
5	Michenloch - Lange Häue	57,6 ha	
6	Remelen - Allmend	28,6 ha	
Summe		209,1 ha	

Insgesamt sind im Zollernalbkreis etwa 648 ha Wiesenflächen im Vertragsnaturschutz

Quelle: Untere Naturschutzbehörde Zollernalbkreis (Stand Mai 2012)

Abbildung 8: Das Projektgebiet auf dem Großen Heuberg und die Größe der Vertragsflächen



Abbildung 9: Abendliche Wiesenwanderung am 23. Mai 2012 durch das Projektgebiet Michenloch in Hartheim – Diplom-Biologe Wilfried Löderbusch erklärt die Insektenwelt der Heuwiesen.

Foto: Arnold Kleiner

Wiesenwanderung

In Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftsverwaltung wurde die Bevölkerung am 23. Mai 2012 zu einer abendlichen Rundwanderung durch die Wiesenlandschaft Michenloch in Hartheim eingeladen. Mit rund 100 Teilnehmern war auch diese Veranstaltung ein großer Erfolg. Das Projekt wurde nochmals erläutert und die wichtigsten Kräuter und Gräser wie auch die Insektenwelt der Heuwiesen wurden vorgestellt.

Informationstafeln

Jeweils vor der Heumahd wurden in den Projektgebieten von Hartheim und Hossingen Informationstafeln aufgestellt. Diese wurden von der unteren Naturschutzbehörde entworfen.

5.5.3 Fortsetzung des Projektes

Das Projekt wird auf Gemarkung Obernheim und Tieringen fortgesetzt. Ein Teil des etwa 300 ha großen Areals ist entweder FFH-Gebiet oder Naturschutzgebiet. Am 5. Dezember 2012 wurden die Bewirtschafter zu einem Informationsabend eingeladen.

Acht Landwirte haben für insgesamt 134 ha Mähwiesen zwischenzeitlich Landschaftspflegeverträge abgeschlossen, die ab 2013 gelten. Die Wiesen liegen auf den Gemarkungen Obernheim, Tieringen und Oberdigisheim. Somit konnte die Erfolgsgeschichte dieses Projektes fortgeschrieben werden. Die Vertragsfläche für dieses Mähwiesenprojekt erhöht sich mit den neuen Verträgen auf insgesamt 343 ha. Für rund ein Drittel der neuen Vertragsflächen wurde die Variante „Altgrasstreifen im selben Jahr mähen“ gewählt.



DAS PROJEKT „ARTENREICHE HEUWIESEN“

Baden-Württemberg

Ein Kleinod unserer Landschaft: die Blumenwiesen



Artreiche Heuwiese für „Michenloch“, Juni 2010

Die bunten Heuwiesen prägen das Landschaftsbild des Großen Heuberg. Sie gehören zu den artenreichsten Lebensräumen in ganz Europa und sind vor allem für Schmetterlinge, Bienen und Hummeln, Heuschrecken und auch für viele Vogelarten überlebenswichtig. Diese Vielfalt entstand durch die traditionelle extensive Heuwirtschaft:

- ▶ die Wiesen werden nur ein- oder zweimal gemäht
- ▶ erste Mahd zur Hauptblütezeit der Gräser (ab Mitte Juni)
- ▶ wenig Düngung

Die bunten Wiesen sind bedroht

Durch den Betrieb von Biogasanlagen und den Umstieg von der Heu- zur Silagewirtschaft ist die Nutzung von Grünland stark intensiviert worden:

- ▶ das Grünland wird wesentlich stärker gedüngt
- ▶ das Grünland wird mehrmals im Jahr gemäht
- ▶ in tieferen Lagen mit besseren Böden wird das Grünland oft zu Ackerland (vor allem für den Maisanbau) umgebrochen. Je intensiver das Grünland bewirtschaftet wird, desto weniger Pflanzen- und Tierarten kommen vor.

Dieses Projekt ist eine Zusammenarbeit der Naturschutzverwaltung des Landratsamtes und der örtlichen Landwirtschaft. Es wird finanziell gefördert vom Land Baden-Württemberg und der Europäischen Union.

Landwirtschaft und Naturschutz

Vierorts sind die artreichen Heuwiesen verschwunden. Um die für den Großen Heuberg so typischen Wiesen zu erhalten, hat die Naturschutzverwaltung mit örtlichen Landwirten Landschaftspflegeverträge abgeschlossen. Die Landwirte werden ihre Wiesen weiterhin auf traditionelle Art als ein- bis zweischürige Heuwiesen extensiv bewirtschaften. Dieses gemeinsame Projekt wurde 2011 mit etwa 70 ha in Hartheim begonnen und soll nach Möglichkeit auf weitere Gebiete des Großen Heuberg ausgedehnt werden.

Allgrasstreifen - wozu?

Eine weitere ökologische Aufwertung erhalten die Wiesen durch die sogenannten „Allgrasstreifen“. Durch die Mahd geht der Hauptlebensraum vieler Kleinarteren, schlagartig verloren. Um dem entgegenzuwirken, werden auf mindestens 10% der Vertragsfläche jährlich wechselnde ungemähte Streifen stehen gelassen, die dann erst im Folgejahr gemäht werden.

Diese Allgrasstreifen ermöglichen vielen Kleinlebewesen das Überleben nach der Mahd. Auch für das Überwintern von Insekten und als Nahrungsquelle für Vögel in der kalten Jahreszeit sind sie äußerst wichtig und wertvoll.

Diese Allgrasstreifen sind also keine Nachlässigkeit des Landwirts, sondern erfüllen eine wichtige ökologische Funktion.



Allgrasstreifen erfüllen eine wichtige ökologische Funktion

Unser „Patentkind“: die Wanstschrecke

Die Wanstschrecke trägt ihren Namen zurecht, ist sie doch recht groß und plump. Diese Heuschrecke kommt mittlerweile deutschlandweit fast nur noch auf der Schwäbischen Alb vor.

Der Zollernalbkreis hat im Rahmen des „Aktionsplan Biologische Vielfalt“ des Landes Baden-Württemberg eine Patenschaft für die Wanstschrecke übernommen. Unsere Heuwiesen sind der typische Lebensraum dieser seltenen Heuschrecke. Die Allgrasstreifen bieten nach der Mahd überlebenswichtige Rückzugsräume.



Wanstschrecke - Weibchen
Foto: Charles Allfars

Gewann „Michenloch“ Hartheim

- Standort
- Wiesenflächen mit Landschaftspflegeverträgen (Stand 2011)



Lehndorf am Baden-Württemberg

Weitere Wiesen mit Landschaftspflegeverträgen gibt es auf dem Gewann „Sandbühl“ (Richtung Meßstetten)



Land Baden-Württemberg und der Europäischen Union.

Abbildung 10: Informationstafel zum Projekt

6 Bestandserfassung der Wantschaftrecke auf den Vertragsflächen

6.1 Beschreibung und Verbreitung der Wantschaftrecke

Mit einer Körperlänge bis zu 45 mm ist die Wantschaftrecke (*Polysarcus denticauda*) die größte Sichelstrecke in Deutschland. Die Körperfärbung ist überwiegend grün, selten braun. Die Art ist flugunfähig, da die Flügel sehr kurz ausgebildet sind. Auffallende Merkmale sind der dicke und gedrungene Leib, das sattelförmige Halschild der Männchen und die lange, sichelförmig gebogene und am Ende gezähnte Legeröhre der Weibchen. Lautäußerungen werden mit einer Schrillette und einer Schrilkante an den Flügeln erzeugt. Der charakteristische Gesang des Männchens eignet sich sehr gut zur Artbestimmung und Erfassung.

In Mitteleuropa kommt die Wantschaftrecke neben dem Schweizer Jura, dem Schweizer Randen und dem tschechischen Riesengebirge in Mittel- und Süddeutschland vor. Es existieren vier voneinander isolierte Vorkommen in Baden-Württemberg, drei in Bayern und eines in Thüringen. In Bayern liegen die Vorkommen in Unterfranken im Landkreis Rhön Grabfeld, in den Allgäuer Alpen am Grünten und im Thüringer Grenzland. In Thüringen gibt es ein isoliertes kleineres Vorkommen im Thüringer Becken zwischen Erfurt und Weimar. In Baden-Württemberg kommt die Wantschaftrecke im Albvorland und auf der Schwäbischen Alb, in der



Abbildung 11: Ein Männchen der Wantschaftrecke (*Polysarcus denticauda*) auf einem Erdweg im Projektgebiet Michenloch in Meßstetten-Harthelm

Foto: Wilfried Löderbusch

Region Baar-Wutach und den oberen Gäuen sowie im östlichen Randbereich des Schwarzwaldes vor.

Das Kerngebiet für die Arterhaltung der Wantschaftrecke ist die Schwäbische Alb. Ein Hauptgebiet ist der Große Heuberg. Der Zollernalbkreis hat somit für die Arterhaltung dieser Heuschreckenart eine besondere Verantwortung und hat deshalb im Rahmen des 111-Arten-Korbes des Landes Baden-Württemberg eine Patenschaft übernommen.

6.2 Ergebnisse der Untersuchung 2011

Die Bestandserfassung von *Polysarcus denticauda* im Rahmen der Landschaftspflegerichtlinie wurde an ein Fachbüro vergeben.

Ziel der Untersuchung ist die quantitative Abschätzung des *Polysarcus*-Bestandes als Grundlage für

- die Bewertung des aktuellen Nutzungs- und Pflegekonzepts,
- die Beurteilung der Herausnahme von Teilbereichen aus der ersten Mahd und
- die generelle naturschutzfachliche Bewertung der Vertragsflächen.

6.2.1 Untersuchungsmethodik

Polysarcus kann wegen seiner hervorragenden Tarnung nicht durch einfache Sichtbeobachtung kartiert werden. Die quantitative Kartierung anhand des Gesangs der Männchen ist zwar relativ einfach, aber auf Zeiten mit sonnigem, warmem Wetter beschränkt. Die Wantschaftrecke singt nur unter diesen Bedingungen und unterbricht schon bei Durchzug einer Wolke ihren Gesang. Für die quantitative Kartierung waren deshalb drei Anläufe erforderlich. Am 15. und am 16. Juni musste die Erfassung wegen aufziehender stärkerer Bewölkung jeweils nach etwa zwei Stunden eingestellt werden, am 26. Juni wurde der erste Kartierdurchgang abgeschlossen. Zu diesem Zeitpunkt war vor allem im nördlichen Teilgebiet „Sandbühl“ ein Teil der Wiesen bereits gemäht.

Zur quantitativen Erfassung wurden die noch nicht gemähten Flächen diagonal durchlaufen, dabei wurden alle singenden Männchen registriert. Die Anzahl der

Männchen wurde anschließend zur besseren Vergleichbarkeit in Männchen pro 10 m Transektlänge umgerechnet.

6.2.2 Ergebnisse der Erfassung 2011

Die so erhaltenen Werte lagen zwischen 0 und 0,91 singenden Männchen pro 10 m Transektlänge. Sie sind in den Abbildungen 13 und 14 dargestellt. Bei den Vertragsflächen war vereinbart worden, dass mindestens 10 % der Fläche bei der ersten Mahd als Altgrasstreifen ungemäht bleiben und in der ersten Zeit nach der Mahd als Rückzugsfläche für *Polysarcus* und andere Wieseninsekten dienen sollten. Im Rahmen der vorliegenden Kartierung war ursprünglich geplant, einige Zeit nach der Mahd einen zweiten Kartierdurchgang durchzuführen, um durch einen quantitativen Vergleich mit den Ergebnissen des ersten Durchgangs die Auswirkungen dieser ungemähten Streifen beurteilen zu können. Wegen des fast durchgehend verregneten Julis im Jahr 2011 konnte der zweite Kartierdurchgang erst am 4. August 2011 durchgeführt werden. Dabei stellte sich

heraus, dass in der Fläche keine adulten Wanstschrecken mehr vorhanden waren. Eine Kontrolle bei besten Wetterbedingungen am 11. August bestätigte dies.

Es wurden deshalb, abweichend vom ursprünglichen Konzept, im Frühjahr 2012 die frühen Jungtierstadien kartiert, um den Effekt der Altgrasstreifen zu beurteilen. Die Ergebnisse der Transekt-Zählungen am 15., 16. und 26. Juni sind in den Abbildungen 13 und 14 dargestellt.

6.3 Ergebnisse der Untersuchung 2012

Die Untersuchungen wurden 2012 fortgeführt und auf zwei weitere Teilbereiche, den Lerchenbühl und Schildhalde bei Hossingen, ausgedehnt.

Die Wanstschrecke gehört zu den Heuschreckenarten, die sich durch jährweise starke Populationsschwankungen auszeichnen. 2011 war ein starkes *Polysarcus*-Jahr und die Art trat in den Bereichen Michenloch und Sandbühl auf der Gemarkung Hartheim im Juni stellenweise in sehr hoher Dichte auf. 2012 war sie in allen vier untersuchten Gebieten, nur punktuell und in Einzel-



Abbildung 12: Aufgrund seiner guten Tarnung ist eine systematische Erfassung von *Polysarcus* durch Sichtbeobachtung kaum möglich (Männchen in der rechten Bildhälfte unterhalb der Mitte).

Foto: Wilfried Löderbusch



Singende Männchen pro 10 m Transektlänge

■ 0 - 0,1
 ■ > 0,1 - 0,2
 ■ > 0,2 - 0,3
 ■ > 0,3 - 0,4
 ■ > 0,4

Wilfried Löderbusch, Büro für Landschaftsökologie, September 2011

Abbildung 13: *Polysarcus*-Dichte 2011 in den Transektflächen Gewann Michenloch



Singende Männchen pro 10 m Transektlänge

0 - 0,1
 > 0,1 - 0,2
 nicht beurteilt (zum Aufnahmezeitpunkt gemäht)

Wilfried Löderbusch, Büro für Landschaftsökologie, September 2011

Abbildung 14: Polysarcus-Dichte 2011 in den Transektflächen Gewann Sandbühl

Tabelle 8: Weitere Beobachtungen von wertgebenden Arten in den beiden Untersuchungsgebieten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gefährdungsstatus	Anmerkungen
Pflanzen			
Büschel-Glockenblume	<i>Campanula glomerata</i>	RL V	
Geflecktes Knabenkraut	<i>Dactylorhiza maculata</i>	RL V	
Karsthäusernelke	<i>Dianthus carthusianorum</i>	RL V	
Mücken-Händelwurz	<i>Gymnadenia conopsea</i>	RL V	
Großblütige Braunelle	<i>Prunella grandiflora</i>	RL V	
Vögel			
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	-	an allen drei Kartiertagen rufend im Gebiet Michenloch
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	RL V	im Gebiet Michenloch an mehreren Stellen in Hecken
Tagfalter			
Feuriger Perlmutterfalter	<i>Fabriciana adippe</i>	RL 3	
Lilagold-Feuerfalter	<i>Lycaena hippothoe</i>	RL 3	
Schwefelvögelchen	<i>Lycaena tityrus</i>	RL 3	
Wachtelweizen-Scheckenfalter	<i>Mellicta athalia</i>	RL 3	
Grünwiderchen	<i>Adscita spp.</i>	-	
Thymian-Widerchen	<i>Zygaena purpuralis</i>	RL 3	
Käfer			
Schwarzfuß-Walzenhalsbock	<i>Phytoecia nigripes</i>	BRD: RL 3	

RL V = Vorwarnliste Rote Liste Baden-Württemberg

RL 3 = in Baden-Württemberg gefährdet

BRD: RL 3 = in Deutschland gefährdet

Quelle: Wilfried Löderbusch, Büro für Landschaftsökologie, September 2011

individuen, zu beobachten. Die Nachsuche nach Larven mit dem Streifkescher erbrachte nur wenige Individuen. In anderen Bereichen Baden-Württembergs wurden 2012 ähnlich geringe Populationsdichten registriert (BENSE 2012, NUNNER 2012) ebenso in Thüringen (KRAMER 2012). Die Vermutung liegt nahe, dass der ungewöhnliche Witterungsverlauf im Winter 2011 auf 2012, ein sehr milder, feuchter Dezember und Januar und plötzlich einsetzender starker Frost Anfang Februar, Verluste bei den überwinterten Eiern verursacht hat. Zusätzlich wurde 2012 der Zustand der Altgrasstreifen, also der Flächen, die 2011 ungemäht blieben und in der ersten Zeit nach der Mahd als Rückzugsfläche für *Polysarcus* und andere Wieseninsekten dienen sollten, in

den beiden Hartheimer Gebieten untersucht. Die Flächen waren im Frühjahr 2012 teilweise gemulcht, teilweise gegeggt worden.

In einem Teil der 2011 stehen gebliebenen Altgrasstreifen traten im Jahr 2012 im ersten Hochstand bestimmte Arten der Berg-Mähwiesen, wie Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*) und Rote Lichtnelke (*Silene dioica*), gegenüber den angrenzenden Wiesen stärker in Erscheinung. In den übrigen Flächen waren 2012 keine Unterschiede zu den angrenzenden, regulär gemähten Wiesen feststellbar. Eine deutliche Zunahme von Nährstoffzeigern wurde nur in einem Fall beobachtet und ist vermutlich auf Düngung zurückzuführen.



Abbildung 15: Luftaufnahme des Projektgebietes „Michenloch“ in Meßstetten-Hartheim

Foto: Wilfried Löderbusch

Der Nutzen der Altgrasstreifen als Rückzugsraum für Insekten ist stark abhängig von ihrer Verteilung in der Fläche. Im Gebiet Lerchenbühl sind die Streifen zum Teil sehr ungünstig verteilt. Es werden große, zusammenhängende Flächen gleichzeitig gemäht und abgeräumt, ohne dass Rückzugsbereiche in Form vom Altgrasstreifen oder Hecken in erreichbarer Entfernung vorhanden sind. Hier ist eine bessere Verteilung in der Fläche anzustreben.

Wie in 2011 wurden auch 2012 Zufallsbeobachtungen von wertgebenden Arten, vor allem von Tagfaltern, erfasst. Bemerkenswert ist das Auftreten des Storchschnabel-Bläulings (*Aricia eumedon*) in den Mähwiesen. Da im verregneten Sommer 2012 die erste Mahd auf den meisten Flächen ungewöhnlich spät, zum Teil erst in der zweiten Julihälfte, stattfand, kam stellenweise

der Wald-Storchschnabel flächendeckend zur Blüte und wurde vom Storchschnabel-Bläuling zur Eiablage genutzt. Die Raupen, die in der Bodenstreu leben, dürften allerdings die anschließende reguläre Mahd nicht überlebt haben. Das Beispiel zeigt aber eine wichtige zusätzliche Funktion der über den Winter ungemäht bleibenden Altgrasstreifen: Sie können als Larvalhabitat für gefährdete Tagfalterarten, deren Larven in ungemähten Bereichen in der Bodenstreu überwintern, dienen. Zu diesen Arten gehören zum Beispiel der Dunkle Dickkopffalter (*Thymelicus actaeon*), der Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*) und das Weißbindige Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*).

Das Monitoring der Wanstschrecke, anderer wertgebender Arten und die Untersuchung der Altgrasstreifen soll auch in den kommenden Jahren fortgesetzt werden.

7 Fazit und Ausblick

Die Landwirte des Großen Heuberg waren gegenüber dem Projekt „Erhaltung der artenreichen Mähwiesen auf dem Großen Heuberg“ weit aufgeschlossener als anfänglich gedacht. In zahlreichen Gesprächen wurde deutlich, dass nicht nur der finanzielle Anreiz Motivation zum Abschluss von Landschaftspflegeverträgen war. Die Landwirte sind sich ihrer Verantwortung bewusst, die landschaftsprägenden artenreichen Mähwiesen zu erhalten und so auch ihre Heimatverbundenheit zum Ausdruck zu bringen.

Die anfängliche Skepsis gegenüber den Altgrasstreifen konnte durch die umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit weitgehend ausgeräumt werden. Einige Landwirte haben dennoch die Variante gewählt, die Altgrasstreifen noch im selben Jahr mit dem zweiten Schnitt zu mähen. In den meisten Fällen lag dies an der mangelnden Akzeptanz seitens der Grundstückseigentümer gegenüber ganzjährig ungemähten Flächen.

Die Festlegung der Lage der Altgrasstreifen erfolgt bei der Bearbeitung des Gemeinsamen Antrages. So ist eine gleichmäßige Verteilung der Altgrasstreifen auf der Vertragsfläche kaum gewährleistet, da die einzelnen Landwirte nicht voneinander wissen, wo jeweils die Altgrasstreifen festgelegt werden. Dies kann zu einer zufälligen Konzentration der Altgrasstreifen führen, die

aus naturschutzfachlicher Sicht nicht gewünscht ist. Für dieses Problem konnte noch keine zufriedenstellende Lösung gefunden werden. Letztlich müsste die Naturschutzverwaltung die Lage der Altgrasstreifen für alle Vertragsnehmer festlegen, was einerseits einen sehr hohen Aufwand bedeutet, andererseits die freie Wahlmöglichkeit der Landwirte stark einschränkt.

Das Monitoring der Wantschrecke erweist sich als recht schwierig. Kurzfristige Aussagen sind nicht möglich. Dies liegt in erster Linie an der Lebens- und Verhaltensweise der Wantschrecke. Beispielsweise singen die Männchen nur bei optimalen Wetterbedingungen und die Lebensphase der adulten Tiere ist sehr kurz. Auch unterliegt die Art starken Populationsschwankungen. Verlässliche Aussagen zur Population und Bestandsentwicklung sind deshalb erst nach mehrjährigen Untersuchungen möglich. Deshalb soll das Monitoring auch in den nächsten Jahren fortgesetzt werden. Das Potenzial an artenreichen Mähwiesen ist im Zollernalbkreis nach wie vor recht hoch. Die Naturschutzverwaltung wird auch weiterhin bestrebt sein, besonders hochwertige Wiesenflächen über den Vertragsnaturschutz zu sichern. Dies wird allerdings maßgeblich von der künftigen Verfügbarkeit der Fördermittel abhängen.

Abbildung 16: Diese artenreichen Wiesen gilt es zu erhalten! (Hier im Projektgebiet „Michenloch“ in Messtetten-Hartheim, Juni 2013.)

Foto: Arnold Kleiner



8 Literatur und Quellen

- BENSE, U. (2012): mündliche Mitteilung.
- DIERSCHKE, H. & G. BRIEMLE (2002): Kulturgrasland. – Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- ELSÄSSER, M. (2008): Düngung von Wiesen und Weiden. – Hrsg.: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, Merkblätter für die umweltgerechte Landbewirtschaftung Nr. 13, Karlsruhe.
- KRAMER, M. (2012): Schriftliche Mitteilung per E-Mail vom 20.08.2012.
- LEL – LANDESANSTALT FÜR ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DER LÄNDLICHEN RÄUME BADEN-WÜRTTEMBERG (2013): Infodienst Landwirtschaft–Ernährung–Ländlicher Raum. – Landschaftspflegerichtlinie. – www.landwirtschaft-bw.info/servlet/PB/menu/1257083/index.html
- LÖDERBUSCH, W: Untersuchungen zur Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*) und Bestandsaufnahmen in den Vertragsflächen in der Umgebung von Messstetten und Hossingen (Zollernalbkreis). Ergebnisse 2011 und 2012. – unveröffentlichter Bericht, Markdorf.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2013): Schutzgebietsstatistik Regierungsbezirk Tübingen, Stand 05.02.13 – www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/11426 – Abgerufen am 03.04.2013.
- MLR – MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Infoblatt Natura 2000. – Wie bewirtschafte ich eine FFH-Wiese? – www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/106302?COMMAND=DisplayBericht&FIS=200&OBJECT=106302&MODE=METADATA – Abgerufen am 08.04.2013
- NUNNER, A. (2012): mündliche Mitteilung.
- STA LA – STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (2013a): Struktur- und Regionaldatenbank, Übersichts- und Vergleichsdaten I (Gebiet, Bevölkerung) Landkreis Zollernalbkreis 2011 – www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=BevoelkGebiet&U=99&T=99025010&E=KR&R=KR417 – Abgerufen am 03.04.2013.
- STA LA (2013b): Struktur- und Regionaldatenbank, Flächennutzung 2011 nach Art der tatsächlichen Nutzung – www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=01&T=01515223&E=KR&R=KR417 – Abgerufen am 03.04.2013.
- STA LA (2013c): Struktur- und Regionaldatenbank, Bodennutzung nach Hauptnutzungsarten Landkreis Zollernalbkreis 2010 – www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=Landwirtschaft&U=02&T=05025033&E=KR&R=KR417 – Abgerufen am 03.04.2013.
- STA LA (2013d): Struktur- und Regionaldatenbank, Bodennutzung auf dem Ackerland Landkreis Zollernalbkreis 2010 – www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=Landwirtschaft&U=02&T=05025037&E=KR&R=KR417 – Abgerufen am 03.04.2013.
- STA LA (2013e): Struktur- und Regionaldatenbank, Bodennutzung auf dem Ackerland Land Baden-Württemberg 2010 – www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=Landwirtschaft&U=02&T=05025037&E=LA&R=LA – Abgerufen am 03.04.2013.
- STA LA (2013f): Struktur- und Regionaldatenbank, Landwirtschaft, Haupt- und Nebenerwerbsbetriebe, Betriebsgrößenstruktur Landkreis Zollernalbkreis 1979, 1999 und 2010 – www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=Landwirtschaft&U=01&T=05015023&E=KR&R=KR417 – Abgerufen am 03.04.2013.
- STA LA (2013g): Struktur- und Regionaldatenbank, Bodennutzung nach Hauptnutzungsarten Land Baden-Württemberg und Landkreis Zollernalbkreis 1979, 1999 und 2010 – www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/home.asp?H=Landwirtschaft&U=02&T=05025033&E=LA&R=LA – Abgerufen am 03.04.2013.

9 Weiterführende Informationen

Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (2008):

Richtlinie zur Förderung und Entwicklung des Naturschutzes, der Landschaftspflege und Landeskultur (Landschaftspflegeleitlinie 2007 – LPR), Az.: 58-8872.00.

Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (2008):

Richtlinie zur Förderung der Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft und von Erzeugungspraktiken, die der Marktentlastung dienen (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich – MEKA III), Az.: 25-8872.53, GABI. 30. Juli 2008.

Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (2010):

MEKA III. Ein Agrarumweltprogramm mit sichtbaren erfolgen. – Broschüre, Stuttgart.

Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (2011):

Verwaltungsvorschrift zur Förderung der Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft und von Erzeugungspraktiken, die der Marktentlastung dienen (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich – MEKA III), Az.: 25-8872.53, GABI. 30. März 2011.

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (2012):

Agrarumweltprogramm des Landes Baden-Württemberg. MEKA III. – Flyer, Stuttgart.

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (2012):

Die Landschaftspflegeleitlinie. Das Förderprogramm für Naturschutz und Landschaftspflege. – Flyer, Schwäbisch Gmünd.

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (2012):

Verwaltungsvorschrift zur Förderung landwirtschaftlicher Betriebe in Berggebieten und in bestimmten benachteiligten Gebieten (VwV Ausgleichszulage Landwirtschaft), Az.: 25-8519.00.

Dipl.-Biologe Arnold Kleiner

Umweltamt des Landratsamtes Zollernalbkreis
umweltamt@zollernalbkreis.de