



Auf der Suche nach den Faktoren für's Gelingen ... Folgerungen aus dem Monitoring

Dr. Axel M. Schulte

Fachtagung im LIFE-Projekt Bergwiesen bei Winterberg

Entwicklung und Pflege von artenreichem Grünland

– Glatthaferwiesen – Bergwiesen – Borstgrasrasen – Bergheiden

25. - 26. Juni 2015, Winterberg-Siedlinghausen

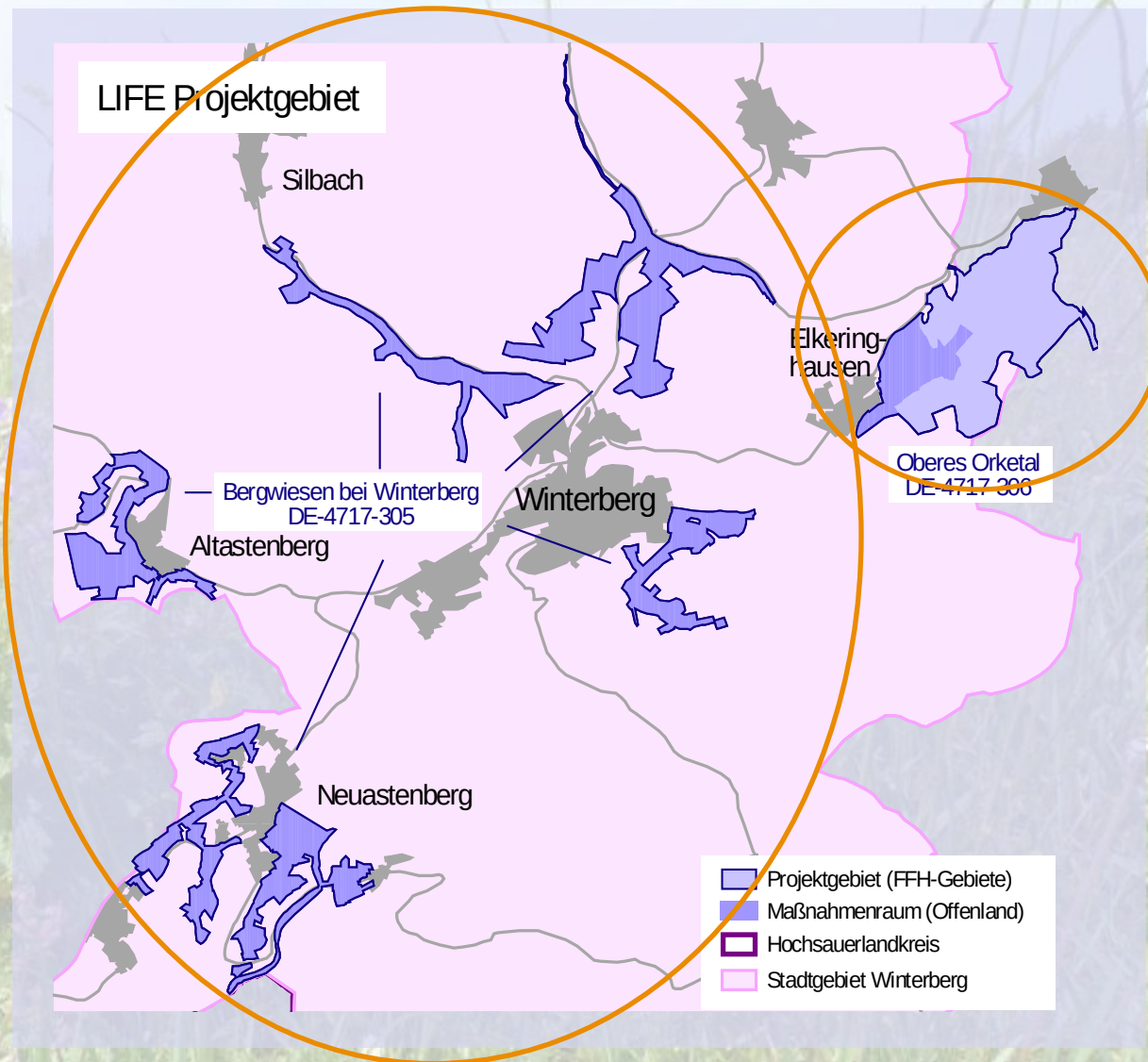
Projektgebiet

(765 ha)

2 FFH-Gebiete:

Bergwiesen bei Winterberg
(versch. Teilgebiete)

Oberes Orketal



Ziel-Lebensräume

6520
Bergmähwiesen

Goldhaferwiesen

V: *Polygono-Trisetion*
A: *Geranio-Trisetetum*



6230
Borstgrasrasen

Kreuzblümchen-
Borstgrasrasen

V: *Violion caninae*
A: *Polygalo-Nardetum*



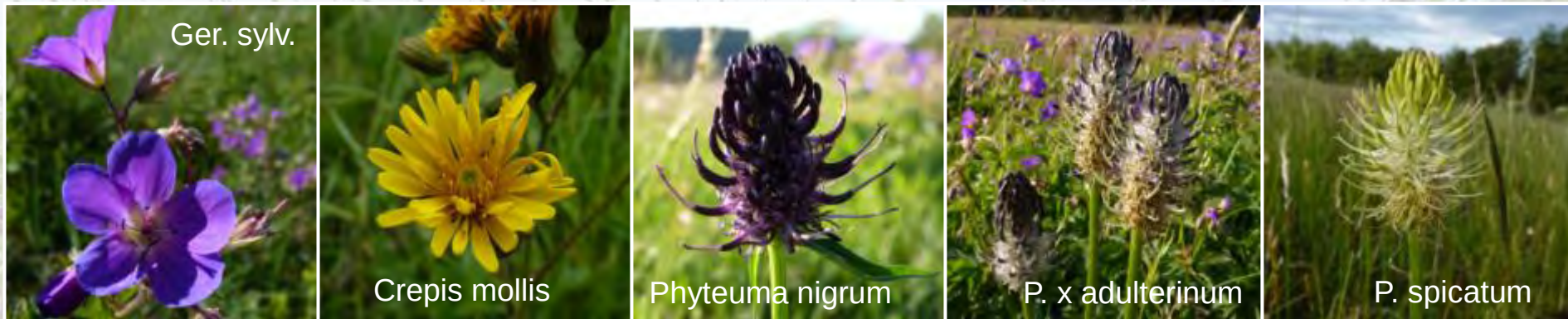
4030
**Zwergstrauch-
-Heiden**
montane
Beerenstrauchheiden

V: *Vaccinion myrtilli*
A: *Vaccinio-Callunetum*



6520 Bergmähwiesen

Goldhaferwiesen (Verband Polygono-Trisetion)



charakterisiert durch obige Verbands-Kennarten und ...

- 🦋 extensive Mahdnutzung auf mesophilen bis mäßig mageren Standorten
- 🦋 eingeschränkte Produktivität durch Höhenklima und Bodenverhältnisse
- 🦋 Mittel- und Untergräser: *Festuca nigrescens*, *Anthoxantum odoratum*, *Agrostis capillaris*, *Trisetum flavescens*
- 🦋 Häufung von Magerkeitszeigern (darunter Violion-Arten): *Lathyrus linifolius*, *Potentilla erecta*, *Hypericum maculatum*, *Campanula rotundifolia*, *Polygala spec.* ...
- 🦋 montane Arten und Auftreten von Waldarten im Grünland: *Alchemilla monticola*, *A. xantochlora*, *Polygonatum verticillatum*, *Noccaea* (= *Thlaspi*) *caerulescens*, *Anomone nemorosa*, ...

Bergmähwiesen

Standorttypen der Goldhaferwiesen

<i>hieracietosum</i>	<i>hypericetosum</i>	<i>geranietosum</i>	<i>polygonetosum</i>
sehr mager	mager	mesotroph	feucht
<i>Hieracium caespitosum</i> , <i>H. laevigatum</i> , <i>H. pilosella</i> , <i>H. umbellatum</i> , <i>H. lachenalii</i> , <i>H. lactucella</i> , <i>H. iseranum</i> , ...	<i>Hypericum maculatum</i> <i>Luzula campestris</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Rhinanthus minor</i> , ...	<i>Geranium sylvaticum</i> <i>Anthriscus sylvestris</i>	<i>Bistorta officinalis</i> <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Trollius europaeus</i>
Überleitung zu Borstgrasrasen			Überleitung zu Sumpfdotterblumen-Wiesen
			



magere Wiese

mit Ferkelkraut, Rauhem Löwenzahn, Bergplatterbse



magere Wiese
mit Rundblättriger Glockenblume





magere Wiese
Aspekt von Rauhem Löwenzahn



Magere Wiese

mit Margeriten-Aspekt



mesotrophe Wiese
mit Teufelskralle



wechselfeuchte, Magerwiese
mit Aspekt vom Weichem Pippau

Exkursions-Ort heute Nachmittag !



Waldstorchschnabel-Aspekt



Waldstorchschnabel-Aspekt
mit Wiesenkerbel



feuchte Ausprägung
mit Wiesen-Knöterich



Exkursions-Ort morgen!



wechelsfeuchte magere Wiese
mit geflecktem Knabenkraut



Bergwiesen-Saum Gradient zur mageren Wiese

Leitarten Flora



Wald-Storachschnabel



Weicher Pippau



Schwarze Teufelskralle



Trollblume

Berg-
Life

iesen
bei Winterberg



Perücken-
Flockenblume



Goldhafer



Naturschutzzentrum
- Biologische Station -
Hohe Sauerlandkreis e.V.



HSK

Leitarten Fauna



Dukaten-Feuerfalter



Lila-Gold-Feuerfalter



Leitarten Fauna



Blauschiller-Feuerfalter



Ampfer-Grünwiddlerchen



Weißbindiger Mohrenfalter



Wiesenpieper



Warzenbeißer



Großer Perlmutterfalter

Wiederentwicklung montanen Grünlands



A Forstumwandlung

Umwandlung von Forsten und Weihnachtsbaumkulturen mit **flächiger Mahdgut-Übertragung**



B Zielarten-Einbringung in Grünlandflächen

Mahdgut-Übertragung - „Mulchsaat-Streifen“



Direkt-Saat - „Handsaat-Fenster“



Pflanzungen angezogener Zielarten

A Umwandlung von Forsten und Weihnachtsbaumkulturen in Grünland



Entwicklungsziel



Bergmähwiese



Borstgrasrasen /
Magerweide

Arbeits-Schritte

Roden

Schlagabraum räumen („besenrein“)

Forstmulchen, Fräsen,
Eggen

Forstmulchen, (Fräsen)

Mahdgut-Übertragung (flächig)

Spenderfläche Bergwiese

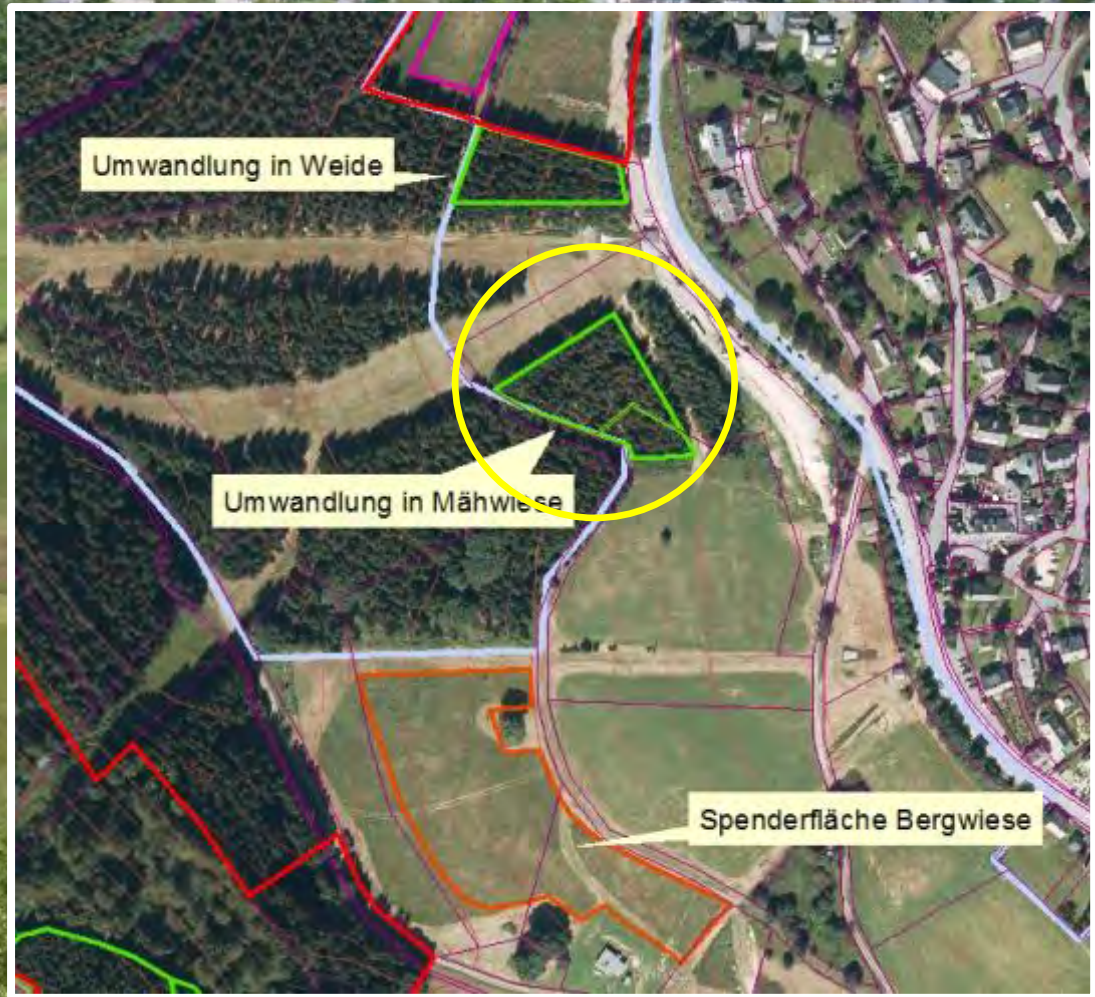
Spenderfläche mit BGR-Arten

Forstumwandlungen mit unterschiedlichen Entwicklungszielen

Altastenberg

Mahd und Aufnahme von Spendermahdgut
für Waldumwandlungsfläche oben links

Forstumwandlungen mit unterschiedlichen Entwicklungszielen





Forstbestand vorher

Forstumwandlungen Ziel Bergmähwiese

Westfalenhang II
Altastenberg





Eggen nach Fostmulchen und Fräsen

Forstumwandlungen Ziel Bergmähwiese

Westfalenhang II
Altastenberg



Anfahrt des Spendermaterials
während noch fertig geeggt wird





Verteilen des Spendermaterials
am Steilhang per Hand

Forstumwandlungen Ziel Bergmähwiese

Westfaltenhang II
Altastenberg



zarter Flaum im Folgejahr

Exkursions-Ort morgen!



Bergwiesen-Pfad und
Demonstration Reuter-Trocknung

im 2. Jahr nach der Maßnahme

Monitoring im 2. + 3. Jahr nach Maßnahme, 12 Fl.

Forstumwandlungsflächen mit Ziel



Bergmähwiese

übertragene Arten (Auswahl)

stetig + viel	sehr häufig	häufig	mäßig häufig	selten
<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> ; <i>Festuca nigrescens</i>	<i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Alchemilla vulg. agg.</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Leucanthemum vulg.</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rhinanthus minor</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> ...	<i>Vicia cracca</i> , <i>Luzula multiflora</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Lathyrus linifolius</i> , <i>Rhinanthus serotinus</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Knautia arvensis</i> , ...	<i>Sanguisorba offic.</i> , <i>Tris. flavescens</i> , <i>Silene vulgaris</i> , <i>Hypericum macul.</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Arrhenath. elatius</i> , <i>Stellaria graminea</i> , <i>Lupinus polyphyllus</i> ...	<i>Geran. sylvaticum</i> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Phyteuma nigrum</i> , <i>Euphrasia rostkoviana</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Bistorta officinalis</i>

Arten verm. aus Samenbank der Entwicklungsfläche (Auswahl)

	häufig	mäßig häufig	selten
	<i>Ranunculus repens</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Viola tricolor</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , ...	<i>Senecio ovata</i> , <i>Linaria vulgaris</i> , <i>Viola arvensis</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Carex pallescens</i> , ...	<i>Galium saxatile</i> , <i>Trifolium aureum</i> , <i>Polygala vulgaris</i> , <i>Cytisus scoparius</i> ...

Forstumwandlung Ziel Borstgrasrasen

Neuastenberg
bei Schützenhalle



Forstumwandlung Ziel Borstgrasrasen

Neuastenberg
bei Schützenhalle



Forstumwandlungen Ziel Borstgrasrasen

Neuastenberg
bei Schützenhalle

Hier verblieben zu viele
Holzreste auf der Fl.

Forstumwandlungen Ziel Borstgrasrasen

Neuastenberg
bei Schützenhalle



Forstumwandlungen Ziel Borstgrasrasen

Neuastenberg
bei Schützenhalle



Forstumwandlungen Ziel Borstgrasrasen

Neuastenberg
bei Schützenhalle



Forstumwandlungen Ziel Borstgrasrasen

Neuastenberg
bei Schützenhalle

Mit Spendermahdgut fertig bedeckte Fläche

Forstumwandlungen Ziel Borstgrasrasen

Neuastenberg
bei Schützenhalle

im ersten Jahr nach der M-Ü



Lücken, wo Holzreste die Keimung behinderten



Forstumwandlungen Ziel Borstgrasrasen

Kreuzerg-Rücken
bei Winterberg



Forstumwandlungen Ziel Borstgrasrasen

Kreuzerg-Rücken
bei Winterberg



Verbliebene Krautschicht unter dem Altfichtenbestand ist hier dem Ziel BGR entsprechend. → kein flächenhaftes Fräsen! Stubben nur lokal fräsen.

Forstumwandlungen Ziel Borstgrasrasen

Kreuzerg-Rücken
bei Winterberg



Aufbringen des Spendermaterials mit BGR-Arten.

Forstumwandlungen Ziel Borstgrasrasen

Kreuzerg-Rücken
bei Winterberg

Exkursions-Ort heute Nachmittag !



Forstumwandlungen Ziel Borstgrasrasen

Kapellenhang
Altastenberg



BGR-Spenderflächen sind selten
(v. a. maschinell mähfähige)



Forstumwandlungen Ziel Borstgrasrasen

Kapellenhang
Altastenberg

Exkursions-Ort morgen!



Berücksichtigung Bodendenkmäler



Monitoring im 2. + 3. Jahr nach Maßnahme, 7 Fl.

Forstumwandlungsflächen mit Ziel

Borstgrasrasen

übertragene Arten (Auswahl)

stetig + viel	sehr häufig	häufig	mäßig häufig	selten
<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Festuca nigrescens</i> , <i>Antoxanthum odoratum</i>	<i>Luzula campestris</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Ranunculus acris</i> , ...	<i>Rhinanthus minor</i> , <i>Luzula multiflora</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> , ...	<i>Rhinanthus serotinus</i> agg., <i>Leucanthemum vulgare</i> agg., <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Alchemilla vulgaris</i> agg., ...	<i>Leontodon hispidus</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Stellaria graminea</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Lathyrus linifolius</i> , <i>Hypericum maculatum</i> ., ...

Arten verm. aus Samenbank der Entwicklungsfläche (Auswahl)

sehr häufig	häufig	mäßig häufig	selten
<i>Galium saxatile</i>	<i>Rumex acetosella</i> . <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Senecio ovatus</i> , <i>Carex pilulifera</i> ...	<i>Trientalis europaea</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Dryopteris dilatata</i> , <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , ...	<i>Viola tricolor</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Cytisus scoparius</i> ...

Zwischenfazit

aus Monitoring aus Forstumwandlungsflächen

für beide Entwicklungsziele (Borstgrasrasen + Bergmähwiesen):

-  Durch Mahdgut-Übertragung **solide Basis für die Entwicklung von Borstgrasrasen / Bergwiesen** erreicht (v. a. für Ziel-Gesellschaften bodensauer-magerer Standorte).
-  Wichtige Zielarten (Verbands-Kennarten) bislang wenig aufgelaufen. Ursachen? Geringe Mengen in Spenderbestand, Samenreife bei Mahd nicht getroffen, Standortverhältnisse / Witterung für Keimung ungünstig ...
-  Einbringung besonderer Kenn-/Zielarten ggf. durch gezielte Handsaat / Pflanzung mit gebietseigenem Material ergänzen!
-  Für anspruchsvollere Ziel-Gesellschaften ggf. bodenverbessernde Maßnahmen (Kalkung) erwägen ?
-  Ziel Borstgrasrasen: Ggf. bereits unter dem Forst vorhandene Zielarten erhalten – durch moderate Bodenbehandlung (lokales Stubbenfräsen).

Wiederentwicklung montanen Grünlands



A Forstumwandlung

Umwandlung von Forsten und Weihnachtsbaumkulturen mit flächiger Mahdgut-Übertragung



B Zielarten-Einbringung in Grünlandflächen

Mahdgut-Übertragung - „**Mulchsaat-Streifen**“



Direkt-Saat - „Handschat-Fenster“



Pflanzungen angezogener Zielarten

Mahdgut-Übertragung im Grünland – „Mulchsaat-Streifen“



Ablauf der Mahdgut-Übertragung im GL



A Zielarten-Einbringung in Grünland

Mahdgut-Übertragung - „Mulchsaat-Streifen“

Ausgangszustand

aufgedüngtes Intensiv-GL

starke Gülle- oder Mineraldüngung

Einsaat produktiver Kulturgräser
(*Lolium* i. S., *Festuca pratensis*, ...)

weitere Obergräser gefördert
(*Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, ...)

→ vorher mehrjährig aushagern !

→ weitergehende Saatbettbereitung

artenarmes Extensiv-GL

begründet in Nutzungsgeschichte:

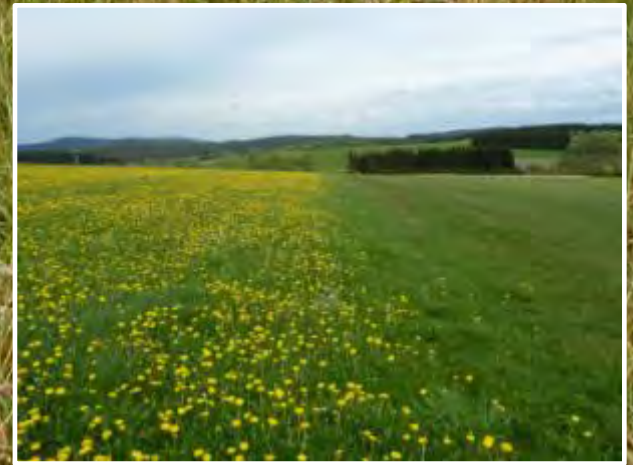
- frühere Ackernutzung
- Einsaat
- zu frühe Mahd
- extreme Aushagerung auf bodensauren Standorten
- Verbrachung

→ Abwägen zw. M-Ü und Handsaat

→ schonendere Saatbettbereitung

Ausgangszustand

aufgedüngtes
Intensivgrünland



Ausgangszustand

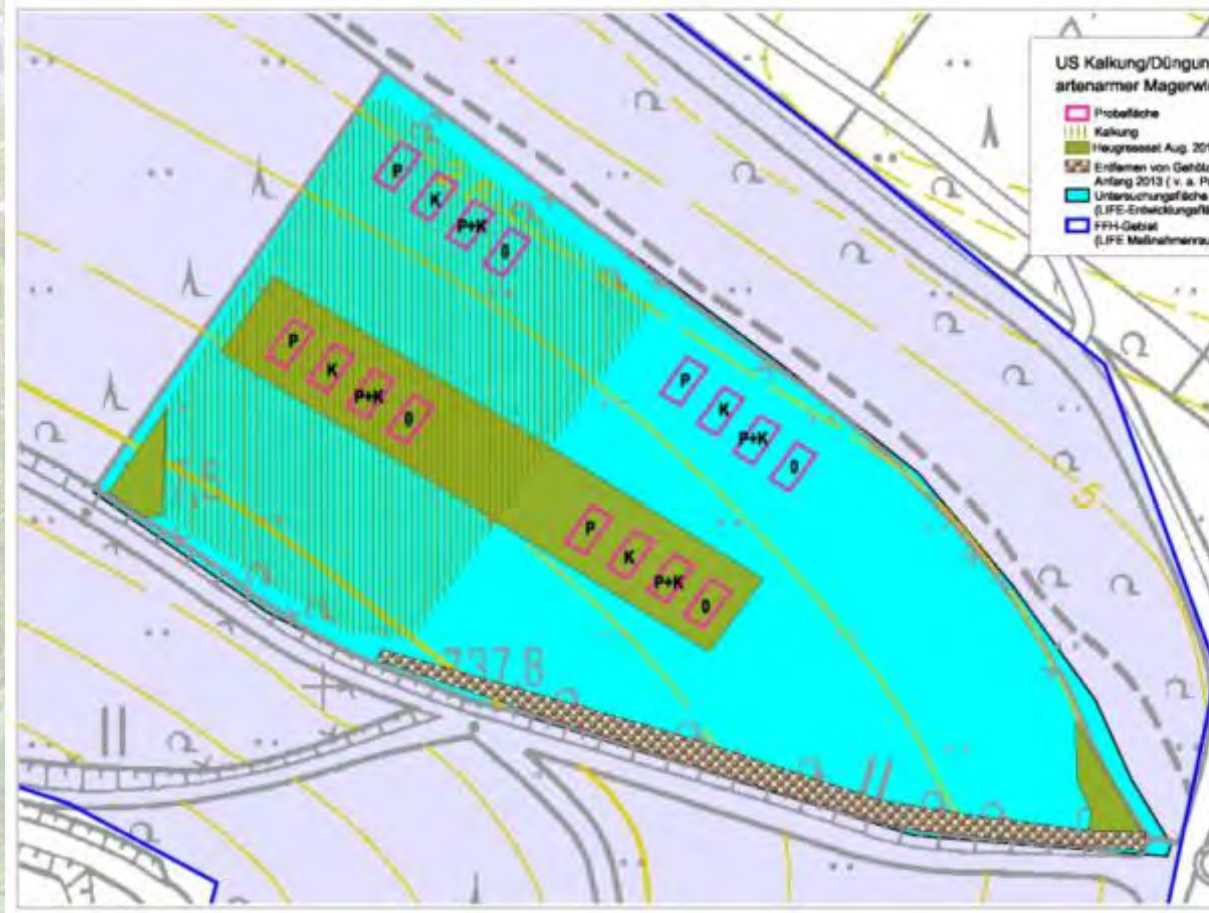
artenarmes
Magergrünland

oft krautarme
Rotschwengel-Rotstraußgras-
Rasen



Untersuchung zur Kalkung / Düngung bodensaurer Magerwiesen

Untersuchungen
Benedikt Wrede



Ausgangszustand

Sonderfall Pferdeweiden



oft noch artenreicher als geahnt

Ausgangszustand

Sonderfall
Pferdeweiden



oft noch artenreicher als geahnt

Mahdgut-Übertragung – „Mulchsaat-Streifen“

Arbeits-Schritte

Saatbett-Vorbereitung

Pflug (+ Egge)
in Bergwiesen nicht
genutzt

GL-Fräse
feiner, langsamer,
etwas teurer

Kreiselegge
etwas gröber

Mulcher
bei M-Ü nicht
getestet

Ergebnisse kaum unterscheidbar

Spendermahdgut Aufnehmen / Ausbringen

Mähwerk + Silowagen

in Bergwiesen Spenderfläche : Empfängerfläche 1 : 1

Nachverteilen

von Hand / mit Wender / Bandrechen

Verbesserung Bodenkontakt

Zerkleinern mit Mulcher / (Anwalzen ?)

Mahd der Spenderfläche



entscheidend:

- Zusammensetzung des Spender-Bestands
- Reifezustand wichtiger Zielarten

Mahdgut-Übertragung 2013



Altastenberg - Winterseite

Saatbett-Vorbereitung



Neuastenberg Schützenhalle



Vockeloh „Mondsichel“ n.
Winterberg



Vockeloh-Plateau n.
Winterberg

Mahdgut-Übertragung 2013



**Altastenberg – Winterseite, mit
Mahdgut belegter Streifen**



**Neuastenberg Schützenhalle, Saatbett-
Vorbereitung durch Fräsen**



**Vockeloh „Mondsichel“ n. Winterberg,
Saatbett-Vorbereitung mit Kreiselegge**



**Vockeloh-Plateau n. Winterberg;
Wildschwein-Schäden im Folgejahr**

Mahdgut-Übertragung – „Mulchsaat-Streifen“

Winterberg-Südost
„Am Schmantel“

Exkursions-Ort heute Nachmittag



Mahdgut-Übertragung – „Mulchsaat-Streifen“

Winterberg-Südost
„Am Schmantel“

Exkursions-Ort heute Nachmittag



Mahdgut-Übertragung 2013



Zusatand Juni 2015

Monitoring in Streifen der Mahdgut-Übertragung

Altastenberg-Nord



Monitoring

Altastenberg-Nord



im Streifen viel übertragen:
Gr. Klappertopf



schon vorher gering
vorhanden:
Kl. Klappertopf



Monitoring in Streifen der Mahdgut-Übertragung

Neuastenberg-Biathlon-Zentrum

viel übertragen:

Rhinanthus serotinus

durch das Fräsen stark vermehrt:

Trifolium pratense,

etwas geringer *T. repens*



Monitoring in Streifen der Mahdgut-Übertragung

Altastenberg-Winterseite

durch das Fräsen profitierte hier
Cardamine pratensis



Monitoring im 2. + 3. J. nach Maßnahme

Mahdgut-Übertragung im GL

Mahdgut-Übertragung im GL								
WGAA01_0154 (Heimes, Altastenberg-NW)	Spender-FI		vor MÜ	außerh. M-Ü-Streifen		im M-Ü-Streifen		
	2011	2015	2011	2014	2015	2014	2015	
K_DATUM	13.06.2011	05.06.2015	03.06.2011	16.06.2014	10.06.2015	16.06.2014	10.06.2015	
V Polygono-Trisetion (C + D)	10	10	1	4	4	7	3	
V Polygono-Trisetion (C!)	3	2	0	0	1	1	0	
6520 typische A. (Bewertungs-Matrix)	7	6	2	2	3	4	2	
6520 Magerkeitszeiger (Bewertungsmatrix)	7	7	4	8	6	10	9	
MZ Ellenberg N 1 - 3	11	7	8	8	7	12	9	
Datenzahl	35	36	26	36	36	50	38	
SKALA (Deckung in %)	%	%	%	%	%	%	%	FAZIT
Polygono-Trisetion								
<i>Geranium sylvaticum</i>	3,0	4,0			0,1			nicht übertragen
<i>Crepis mollis</i>	3,0					0,1		gering übertragen
<i>Phyteuma spicatum</i>	7,0	2,0						nicht übertragen
<i>Hypericum maculatum maculatum</i>	3,0	4,0	0,5	2,0	3,0		0,1	vermindert
<i>Stellaria graminea</i>						0,1		gering übertragen
<i>Bistorta officinalis</i>	1,0	6,0						nicht übertragen
<i>Campanula rotundifolia</i>	1,0		0,5	0,1		0,1		k. A.
<i>Trisetum flavescens</i>	1,0	1,0		0,5	1,0	0,1	3,0	k. A.
<i>Lathyrus linifolius</i>	7,0	4,0						nicht übertragen
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	7,0	2,0	7,0	2,0	5,0	0,5	4,0	k. A.
<i>Anemone nemorosa</i>	3,0	4,0						nicht übertragen
<i>Viola tricolor tricolor</i>						0,1		neu spontan
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	30,0	25,0	3,0	2,0	14,0	3,0	12,0	k. A.
<i>Heracleum sphondylium</i>	0,5	0,1	0,5			0,1		k. A.

Mahdgut-Übertragung im GL

Ergebnisse Monitoring im 2. + 3. Jahr nach der Maßnahme, 7 Streifen

persistente	übertragene	nicht übertragene	(temporär) vermehrte	verminderte
v.a. Gräser: <i>Festuca nigrescens</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Dactylis glomerata</i> <i>Alchemilla vulgaris</i> agg., <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia sepium</i> , <i>Vicia cracca</i> ...	<i>Rhinanthus serotinus</i> , <i>Rh. minor</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , ... selten übertragene <i>Crepis mollis</i> , <i>Lathyrus linifolius</i> , <i>Stellaria graminea</i> , <i>Centaurea jacea</i> agg., <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Bellis perennis</i>	<i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Phyteuma nigrum</i> , <i>Phyteuma spicatum</i> , <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Colchicum autumnale</i> , <i>Anemone nemorosa</i>	<i>Trifolium pratense</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Taraxacum officinale</i> agg.	<i>Hypericum maculatum</i>



Mahdgut-Übertragung

... auch Tiere werden übertragen !

Bunter Grashüpfer



Rösels Beißschrecke



Gemeiner Grashüpfer



Wiederentwicklung montanen Grünlands



A Forstumwandlung

Umwandlung von Forsten und Weihnachtsbaumkulturen mit flächiger Mahdgut-Übertragung



B Zielarten-Einbringung in Grünlandflächen

Mahdgut-Übertragung - „Mulchsaat-Streifen“



Direkt-Saat - „**Handsaat-Fenster**“



Pflanzungen angezogener Zielarten



Zwischenfazit

aus Monitoring auf Mulchmahd-Streifen

im 2./3. Jahr nach der Maßnahme



Eine Reihe wertgebender lebensraumtypischer Pflanzenarten wurde in die Bestände zusätzlich eingebracht.



Einige wichtige Zielarten (Verbands-Kennarten) sind bislang wenig aufgelaufen. Mögliche Ursachen?

- Geringe Mengen in Spenderbestand / Samenreife bei Mahd nicht getroffen
- Konkurrenz stark wüchsiger Arten der alten Grasnarbe
- ungünstige Witterung bei Keimung ...



Besondere Kenn-/Zielarten ggf. durch Handsaat mit gebietseigenem Material ergänzen !

Handsammlung von Samen bestimmter Zielarten



Zielarten-Einbringung durch „Fenster-Einsaat“ mit gebietseigenem Saatgut

1. Einachs-Schlägel-Mulcher
mit Y-Messern – oberirdische Biomasse
wird abgetrennt – kein Eingriff in den
Boden.



Zielarten-Einbringung durch „Fenster-Einsaat“ mit gebietseigenem Saatgut



2. Abrechen

Zielarten-Einbringung durch „Fenster-Einsaat“ mit gebietseigenem Saatgut

2. Handsaat mit
autochthonem Saatgut aus
Handaufsammlung.
Zielarten für jede Fläche
speziell zusammengestellt



Zielarten-Einbringung durch „Fenster-Einsaat“ mit gebietseigenem Saatgut

2. Antreten bei kleinen
Flächen „per pedes“



2014 erstmals durchgeführt
→ noch keine Monitoring-Ergebnisse

Wiederentwicklung montanen Grünlands



A Forstumwandlung

Umwandlung von Forsten und Weihnachtsbaumkulturen mit flächiger Mahdgut-Übertragung



B Zielarten-Einbringung in Grünlandflächen

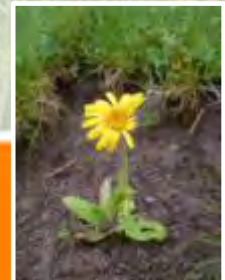
Mahdgut-Übertragung - „Mulchsaat-Streifen“



Direkt-Saat - „Handsaat-Fenster“



Pflanzungen angezogener Zielarten



Anzucht und Auspflanzung



Wiederansiedeln / Stützen
von Zielarten-Vorkommen







Anzucht und Auspflanzung



Arnika
Arnica montana

2013 + 2014
1300 Pfl. ausgebracht

8 Fl. bei Altastenberg,
1 Fl. bei Neuastenberg,
2 Fl. Namenlosetal n. Winterberg

Anzucht und Auspflanzung



Perücken-Flockenblume
Centaurea pseudophrygia

erste Pflanzen 2014 ausgebracht

Trollblume
Trollius europaeus

Auspflanzung Herbst 2015



Anzucht und Erhaltungskulturen
im Botanischen Garten
Universität Marburg (Dr. A. Titze)

Kontakt:

**Naturschutzzentrum
– Biologische Station –
Hochsauerlandkreis**

St. Vitus Schützenstraße 1
57392 Schmallenberg-Bödefeld

Dr. Axel M. Schulte

02977-93908-14

a.m.schulte@biostation-hsk.de

Bettina Graef

02977-93908-12

b.graef@biostation-hsk.de

