Wege aus der Artenarmut – Methoden und Beispiele zur Wiederherstellung artenreicher Grünlandflächen

Anita Kirmer & Sabine Tischew
mit Zuarbeiten von Annett Baasch

Hochschule Anhalt, Fachbereich 1, Bernburg
anita.kirmer@hs-anhalt.de

Grünlandtagung, Campus Strenzfeld, 6. März 2019

Gliederung

- Bedeutung von artenreichem Grünland
- Aktuelle Situation
- Warum ist die Herkunft von Wildpflanzen wichtig?
- Einbringen von Zielarten durch naturnahe Begrünungsmethoden
- Beispiele für naturnahe Begrünungen:
  - Umwandlung von Acker in artenreiches Grünland
  - Aufwertung von artenarmen Grünland
  - Aufwertung von grasdominierten Feldrainen
- Zusammenfassung

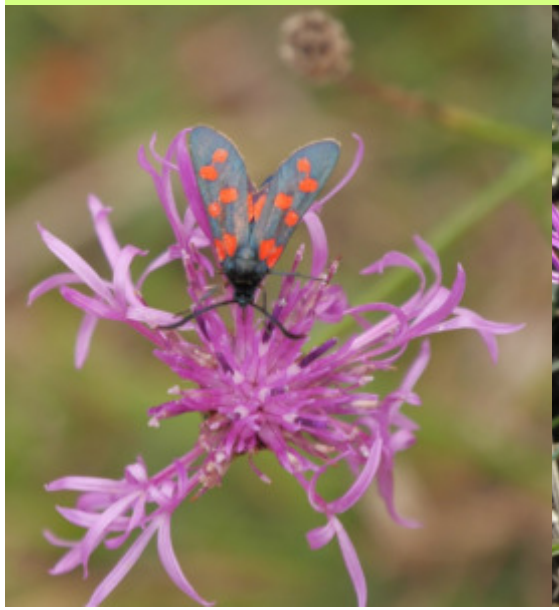
Bedeutung von artenreichem Grünland

Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences

Grünlandtagung, Campus Strenzfeld, 6. März 2019

Bedeutung von artenreichem Grünland

Für mehr als die Hälfte aller heimischen Tier- und Pflanzenarten ist die Kulturlandschaft unverzichtbarer Lebensraum



Bedeutung von artenreichem Grünland

Artenvielfalt → Kopplungsprodukt einer Jahrhunderte alten, nachhaltigen Landnutzung

Bedeutung von artenreichem Grünland

Hochwasserschutz: dichte Grasnarbe, starke Durchwurzelung, höherer Humusgehalt → Oberflächenabfluss nur halb so hoch wie auf Acker

Erosionsschutz: stärkere Durchwurzelung und dauerhafter Bewuchs → 10-50 % geringere Bodenverluste als auf Ackerflächen

Trinkwasserschutz: geschlossene Pflanzendeckung und starke Durchwurzelung → Filter- und Pufferwirkung (z.B. Nitrat)

Klimaschutz: Kohlenstoffsenke → Grünlandboden speichert dreimal so viel Kohlenstoff wie die Vegetation und doppelt so viel wie die Atmosphäre

Erholung: Bereicherung des Landschaftsbildes, Naturerleben, nachhaltiger Tourismus

Schutz und Wiederherstellung von Glatthaferwiesen

Neben der Wiedereinführung einer Nutzung in brachgefallenen Wiesen oder einer Nutzungsextensivierung spielt zukünftig auch die Wiederherstellung artenreicher Frischwiesen eine bedeutende Rolle. Hierfür sollten nur Arten aus den jeweiligen Naturräumen verwendet werden, die entweder aus zertifizierter Wildpflanzenvermehrung stammen oder auf artenreichem Grünland über Direkternte gewonnen wurden. Auch in Städten und Dörfern können naturnah angelegte Frischwiesen in Grünanlagen, Parks oder privaten Gartenflächen zur Förderung der biologischen Vielfalt beitragen.

Pflanzengesellschaft des Jahres 2019

Die Glatthaferwiese

https://www.tuexenia.de

Aktuelle Situation

Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences

Grünlandtagung, Campus Strenzfeld, 6. März 2019

Situation in Sachsen-Anhalt

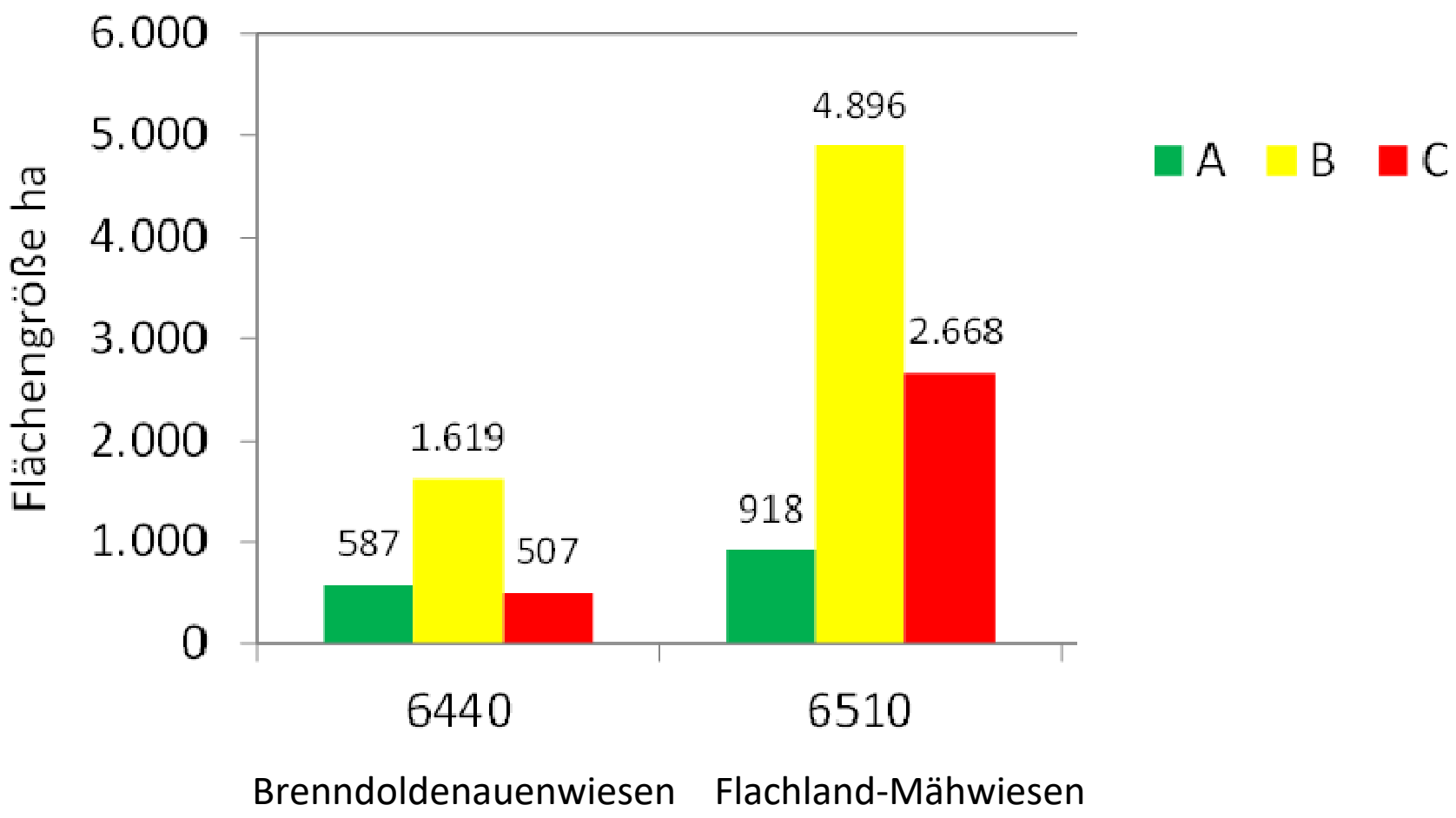
- Sachsen-Anhalt ist grünlandärmstes Bundesland; Anteil Grünland an landwirtschaftlicher Nutzfläche 14,8 % (2017)

→ Neuanlage / Etablierung v.a. bei Kompensationsmaßnahmen

* Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, April 2015

Situation in Sachsen-Anhalt

Kartierung der FFH-Lebensraumtypen mit Bewertung
Landesamt für Umweltschutz, April 2015



Situation in Sachsen-Anhalt

- Sachsen-Anhalt ist grünlandärmstes Bundesland; Anteil Grünland an landwirtschaftlicher Nutzfläche 14,8 % (2017)

→ Neuanlage / Etablierung v.a. bei Kompensationsmaßnahmen

- Nur ca. 11 % der Flachland-Mähwiesen* (LRT 6510) und ca. 21 % der Brenndoldenauenwiesen* (LRT 6440) in günstigem Erhaltungs-zustand

→ Floristische & strukturelle Aufwertung

* Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, April 2015

Warum ist die Herkunft der bei Begrünungen verwendeten Wildpflanzen wichtig?

Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences

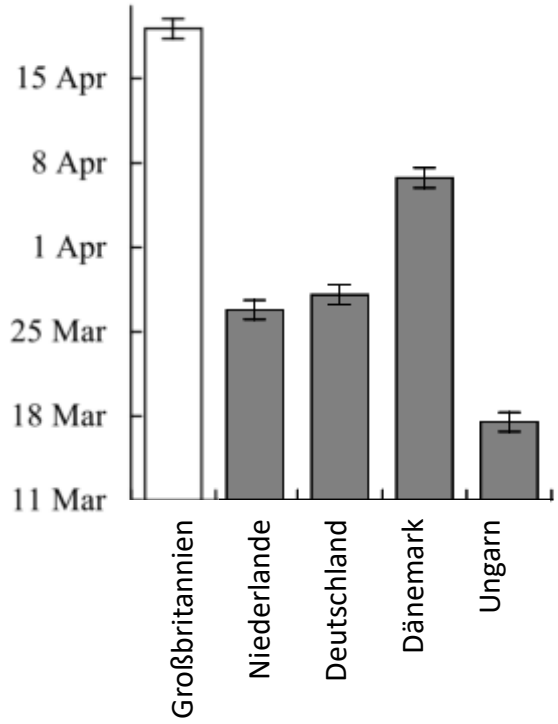
Grünlandtagung, Campus Strenzfeld, 6. März 2019

Warum ist die Herkunft der Wildpflanzen wichtig?

Genetische Differenzierung einer Art durch Mutation, Hybridisierung und Selektion im Laufe der Evolution

→ Entstehung von Ökotypen mit **genetisch fixierten Anpassungen an Boden und Klima**

Beispiel: Knospenaustrieb bei Weißdorn (*Crataegus monogyna*)



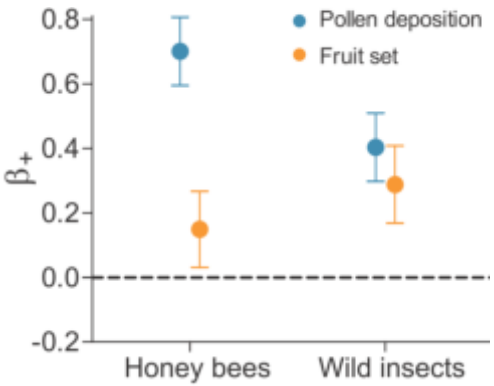
Jones et al. 2001, JApplEcol38

Co-Evolution Wildpflanzen // Bestäuber

Beispiel: oligolektische Wildbienen – gefährdete Pollenspezialisten

Distel-Wollbiene (*Anthidium nanum*) auf Skabiosen-Flockenblume, RL D 3; spezialisiert auf bestimmte Korbblütler

Knautien-Sandbiene (*Andrena hattorfiana*) auf Wiesen-Witwenblume; Wildbiene des Jahres 2017, RL D 3; spezialisiert auf Pollen der Wiesen-Witwenblume und der Tauben-Skabiose



SCIENCE VOL 339 29 MARCH 2013

Wild Pollinators Enhance Fruit Set of Crops Regardless of Honey Bee Abundance

Lucas A. Garibaldi,[1*] Ingolf Steffan-Dewenter,[2] Rachael Winfree,[3] Marcelo A. Aizen,[4] Riccardo Bommarco,[5] Saul A. Cunningham,[6] Claire Kremen,[7] Luísa G. Carvalheiro,[8,9] Lawrence D. Harder,[10] Ohad Afik,[11] Ignasi Bartomeus,[12] Faye Benjamin,[3] Virginie Boreux,[13,14] Daniel Cariveau,[3] Natacha P. Chacoff,[15] Jan H. Dudenhöffer,[16] Breno M. Freitas,[17] Jaboury Ghazoul,[14] Sarah Greenleaf,[7] Juliana Hipólito,[18] Andrea Holzschuh,[2] Brad Howlett,[19] Rufus Isaacs,[20] Steven K. Javorek,[21] Christina M. Kennedy,[22] Kristin M. Krewenka,[23] Smitha Krishnan,[14] Yael Mandelik,[11] Margaret M. Mayfield,[24] Iris Motzke,[13,23] Theodore Munyuli,[25] Brian A. Nault,[26] Mark Otieno,[27] Jessica Petersen,[26] Gideon Pisanty,[11] Simon G. Potts,[27] Romina Rader,[28] Taylor H. Ricketts,[29] Maj Rundlöf,[5,30] Colleen L. Seymour,[31] Christof Schüepp,[32,33] Hajnalka Szentgyörgyi,[34] Hisatomo Taki,[35] Teja Tscharntke,[23] Carlos H. Vergara,[36] Blandina F. Viana,[18] Thomas C. Wanger,[23] Catrin Westphal,[23] Neal Williams,[37] Alexandra M. Klein[13]

The diversity and abundance of wild insect pollinators have declined in many agricultural landscapes. Whether such declines reduce crop yields, or are mitigated by managed pollinators such as honey bees, is unclear. We found universally positive associations of fruit set with flower visitation by wild insects in 41 crop systems worldwide. In contrast, fruit set increased significantly with flower visitation by honey bees in only 14% of the systems surveyed. Overall, wild insects pollinated crops more effectively; an increase in wild insect visitation enhanced fruit set by twice as much as an equivalent increase in honey bee visitation. Visitation by wild insects and honey bees promoted fruit set independently, so pollination by managed honey bees supplemented, rather than substituted for, pollination by wild insects. Our results suggest that new practices for integrated management of both honey bees and diverse wild insect assemblages will enhance global crop yields.

Was bedeutet bei Wildpflanzen regional?

22 Urspungs/Herkunftsgebiete

(schwarze Zahlen, weiße Linien)

8 Produktionsräume

(Farben und weiße Zahlen)

Nr.	Produktionsräume	Nr.	Ursprungsgebiete
2	Nordostdeutsches Tiefland	3	Nordostdeutsches Tiefland
		4	Ostdeutsches Tiefland
		22	Uckermark mit Odertal
3	Mitteldeutsches Flach- und Hügelland	5	Mitteldeutsches Tief- und Hügelland
		20	Sächsisches Löss- und Hügelland

2 Zertifikate

Zertifiziertes Wildpflanzensaatgut
VWW-Regiosaaten®
Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e.V.
Kontrollstelle ABCert

RegioZert®
www.regiozert.de
Wildpflanzensamen aus der Region

nach Prasse et al. 2010 in: www.gesetze-im-internet.de/ermiv/BJNR264110011.html
s. auch: https://www.natur-im-vww.de/wildpflanzen/

Regelsaatgutmischungen (RSM)

Genetisch einheitliche (sortenreine), zertifizierte Zuchtsorten

Definierte Zusammensetzung

Produktion schwerpunktmäßig in Südostasien, Balkan, Neuseeland und Kanada

Landschaftsrasenmischungen mit Kräutern mit 98 % Grasanteil,
Biotopmischungen mit 70 % Grasanteil

Kräuter oft als gebietsfremde Unterarten oder Arten; *Frank & John 2007 Mitt flor Kart12*

Regelsaatgutmischungen und Kompensationsmaßnahmen

Ziel der Maßnahme:

Erweiterung des bestehenden Kalkmagerrasens durch Ansaat

Ergebnis

arten- und strukturarmer Grasbestand

geschlossene und verfilzte Grasnarbe
⇒ verzögerte Einwanderung der Zielarten

⇒ unbefriedigende Habitatsituation
für faunistische Zielarten

Fotos: Mareike Conrad, Berlin

Vergleich von Kulturarten- und Wildpflanzenmischungen

Blühaspekt im 1. Jahr

Blühaspekt im 2. Jahr (Ende Mai)

Blühaspekt im 1. Jahr

9 Zuchtsorten

Rotklee, Inkarnatklee, Alexandriner-Klee, Weißklee, Sonnenblume, Phazelie, Ackersenf, Mauretianische Malve

Kein Blühaspekt ab dem 2. Jahr, eingesäte Zuchtsorten nicht etabliert, Dominanz von Gräsern

22-32 regionale Wildpflanzen

z.B. Witwenblume, Färberkamille, Hornklee, Kornblume, Origanum, Weiße Lichtnelke, Wiesen-Flockenblume, Margerite, Wilde Malve

Vielfältiger Blühaspekt seit dem 1. Jahr, >90 % der mehrjährigen Wildpflanzen dauerhaft etabliert

Einbringen von Zielarten durch naturnahe Begrünungsmethoden

Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences

Grünlandtagung, Campus Strenzfeld, 6. März 2019

Naturnahe Begrünungsmethoden: Direkternteverfahren

Samenreiches Mahdgut/Heu

→ Optimal für Begrünungen und Aufwertungen in Schutzgebieten und bei Kompensationsmaßnahmen

→ Optimal bei Erosions- und Austrocknungsgefahr

→ Sehr effektiv -> hohe Samenausbeute und hohe Übertragungsrate

→ hohe Transportkosten, frisch nicht lagerfähig

Direkt geerntete Samengemische

→ Geringe Transportkosten, Samenmaterial kann eingelagert werden (1-2 Jahre, kühl und trocken)

→ Nicht alle Arten werden erfasst; Samenausbeute geringer als bei Mahdgutmethode

Landwirtschaftlich vermehrte Samengemische

→ Anpassung der Artenzusammensetzung an spezifische Bedingungen möglich

→ Mischung möglichst artenreich (Risikominimierung, First-comer Effekte): mindestens 4 - 10 Gräser und 20 - 40 Kräuter

→ Gräseranteil 40 - 50 % an der Samenzahl; Ausnahme mehrjährige Blühstreifen: nur Kräuter

→ Ansaat in gestörte Grasnarbe: 1,5 - 2 g/m² (ca. 1500 - 2000 Samen)

→ Ansaat auf gut vorbereitete Ackerböden und bei Zusaat: 0,5 - 1 g/m² (ca. 700 - 1000 Samen)

→ Zusaat bei Direkterntemethoden: bei Fehlen wichtiger Arten oder unzureichender Samenreife

Zertifiziertes Wildpflanzensaatgut
VWW-Regiosaaten®
Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e.V.
Kontrollstelle ABCert

RegioZert®
www.regiozert.de
Wildpflanzensamen aus der Region

Beispiele für naturnahe Begrünungen

Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences

Grünlandtagung, Campus Strenzfeld, 6. März 2019

Beispiel 1:
Umwandlung von Acker in artenreiches Grünland

Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences

Grünlandtagung, Campus Strenzfeld, 6. März 2019

Etablierung einer Flachland-Mähwiese

Bodenvorbereitung: düngerloser Anbau von Hafer (2007/08) und Wintergeste (2008/09)

	Maßnahmenfläche		Spenderfläche
	2007	2009	2009
P (mg/100 g Boden)	15,6	4,1	2,9
K (mg/100 g Boden)	16,8	10,7	11,3
N_t (%)	0,17	0,18	0,40

Mahdgutübertrag, Einsaat von Wiesendrusch

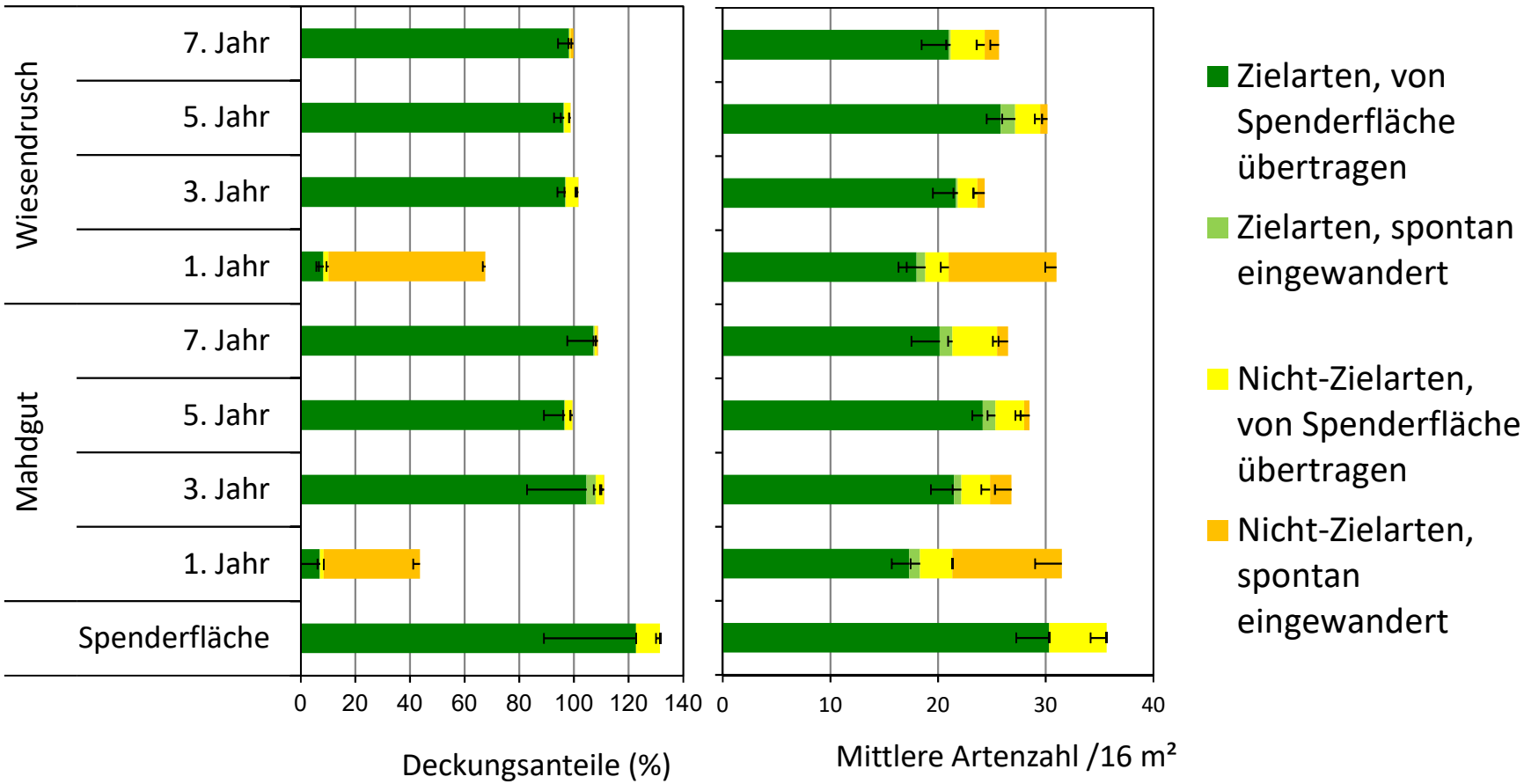
Maßnahmenumsetzung August 2009

Mahd Mitte Juni - seit 2014: Beweidung mit Schafen

Mahd Anfang/Mitte September - seit 2012: Beweidung mit Schafen

Kirmer A, Tischew S 2014. Conversion of Arable Land to Lowland Hay Meadows: What Influences Restoration Success. In: Kiehl K, Kirmer A; Shaw N, Tischew S (eds) Guidelines for Native Seed Production and Grassland Restoration, 118-140. Cambridge Scholars Publishing.

Vegetationsentwicklung 2009-2016



- Spontan eingewanderte Arten nur im 1. Jahr mit höheren Anteilen
- Keine signifikanten Unterschiede zwischen Mahdgut und Wiesendruschvarianten
- Gesamtübertragungsrate Zielarten im 7. Jahr: 62 % (Mahdgut), 64 % (Wiesendrusch)

Etablierung einer Flachland-Mähwiese

Anfang September 2014

Beispiel 2:
Aufwertung von artenarmen Grünland

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Annett Baasch

Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences

Grünlandtagung, Campus Strenzfeld, 6. März 2019

Aufwertung von artenarmen Brenndoldenauenwiesen

Mahdgutübertrag, Einsaat von Wiesendrusch und regionale Saatgutmischungen

Ansprechpartner und Fotos: Konstanze May, konstanze.may@hs-anhalt.de

Spenderfläche Gorsdorf (LRT 6440)

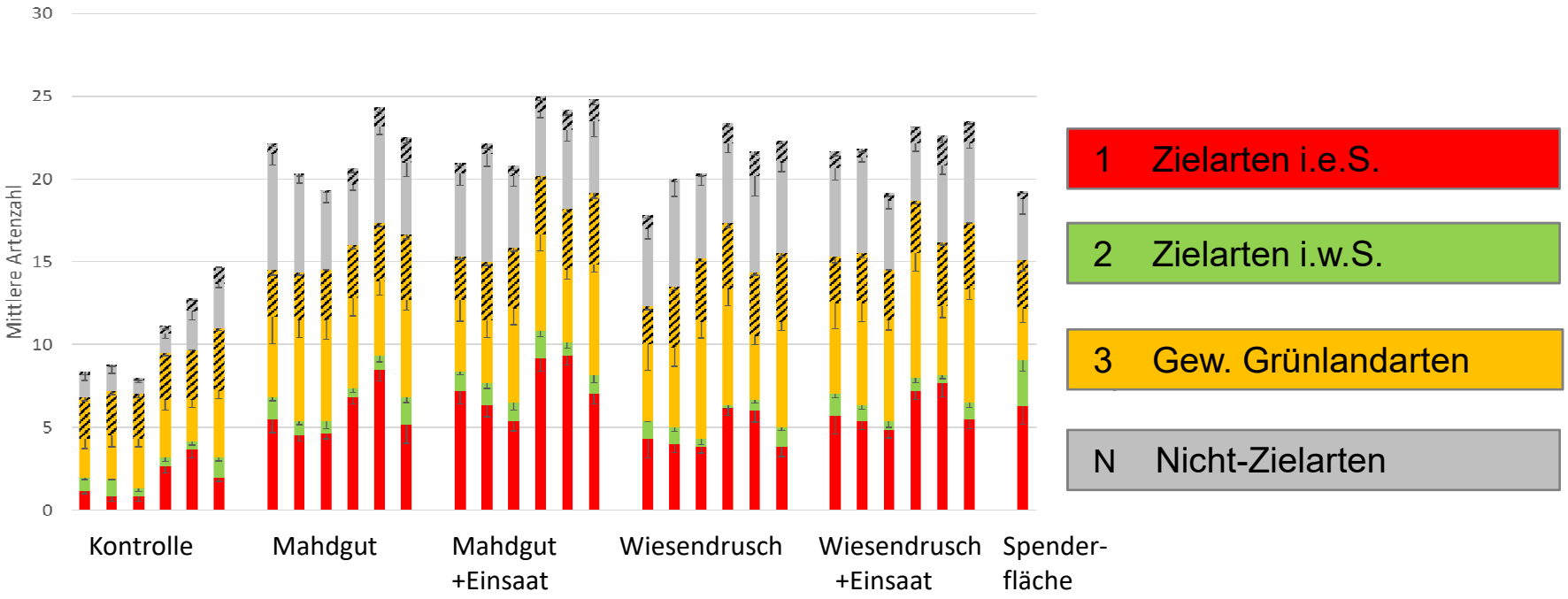
Maßnahmenumsetzung September 2009

Flächenvorbereitung

Gewinnung samenreiches Spendermaterial

Einbringung auf den Etablierungsstreifen

Aufwertung von artenarmen Brenndoldenauenwiesen: erfolgreiche Etablierung von eingebrachten Zielarten



- Das Einbringen von Arten auf der Fläche ‚Untere Schwarze Elster' führte auf allen Varianten zu einer Erhöhung der **Arten- und Zielartenanzahl**
- Keine signifikanten Unterschiede zwischen Mahdgut und Wiesendrusch
- Eine zusätzliche Einsaat führte häufig zu signifikant besseren Ergebnissen

Engst, Baasch, Erfmeier, Jandt, May et al. 2016: JApplEcol 53

Aufwertung von artenarmen Brenndoldenauenwiesen: erfolgreiche Etablierung von eingebrachten Zielarten

Untere Schwarze Elster, 2016

Beispiel 3:
Aufwertung von grasdominierten Feldrainen

Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences

Grünlandtagung, Campus Strenzfeld, 6. März 2019

Aufwertung von grasdominierten Feldrainen

Bodenvorbereitung: 3x Fräsen/Grubbern (Aug-Okt), 1x Fräsen/Grubbern (Okt) vor Ansaat

Wildpflanzen-Ansaat Anfang Okt. 2010: 5 Gräser (40% an Samenzahl), 44 Kräuter; 2 g/m²

Origanum

Witwenblume

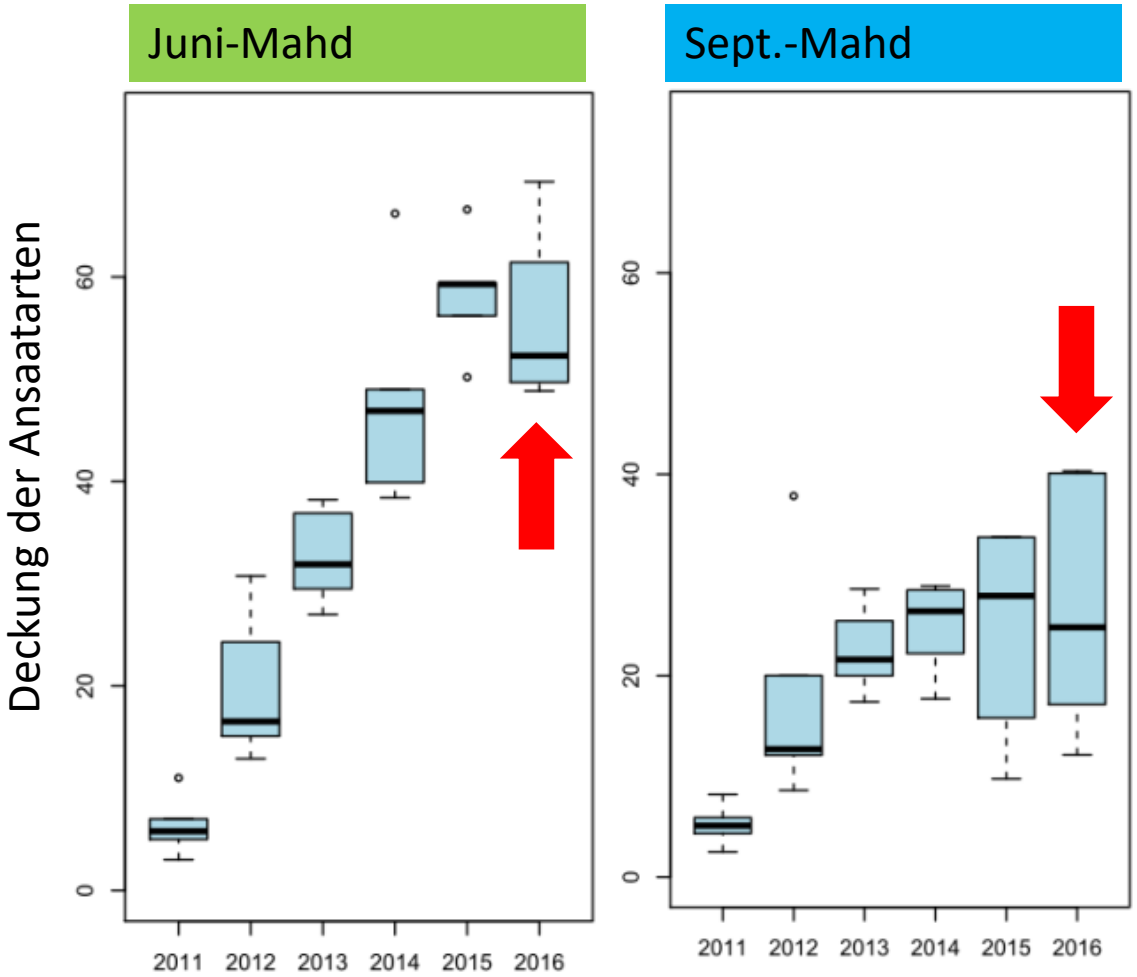
Gelbe Skabiose

Färber-Hundskamille

Zwei Pflegevarianten ab 2012: Mahd Mitte Juni <u>oder</u> Mitte September

Kiehl, Kirmer, Jeschke, Tischew (2014) Cambridge Scholars Publishing; *Kirmer, Rydgren, Tischew (2018)* AGEE 251

Entwicklung der Ansaatarten: Deckungen



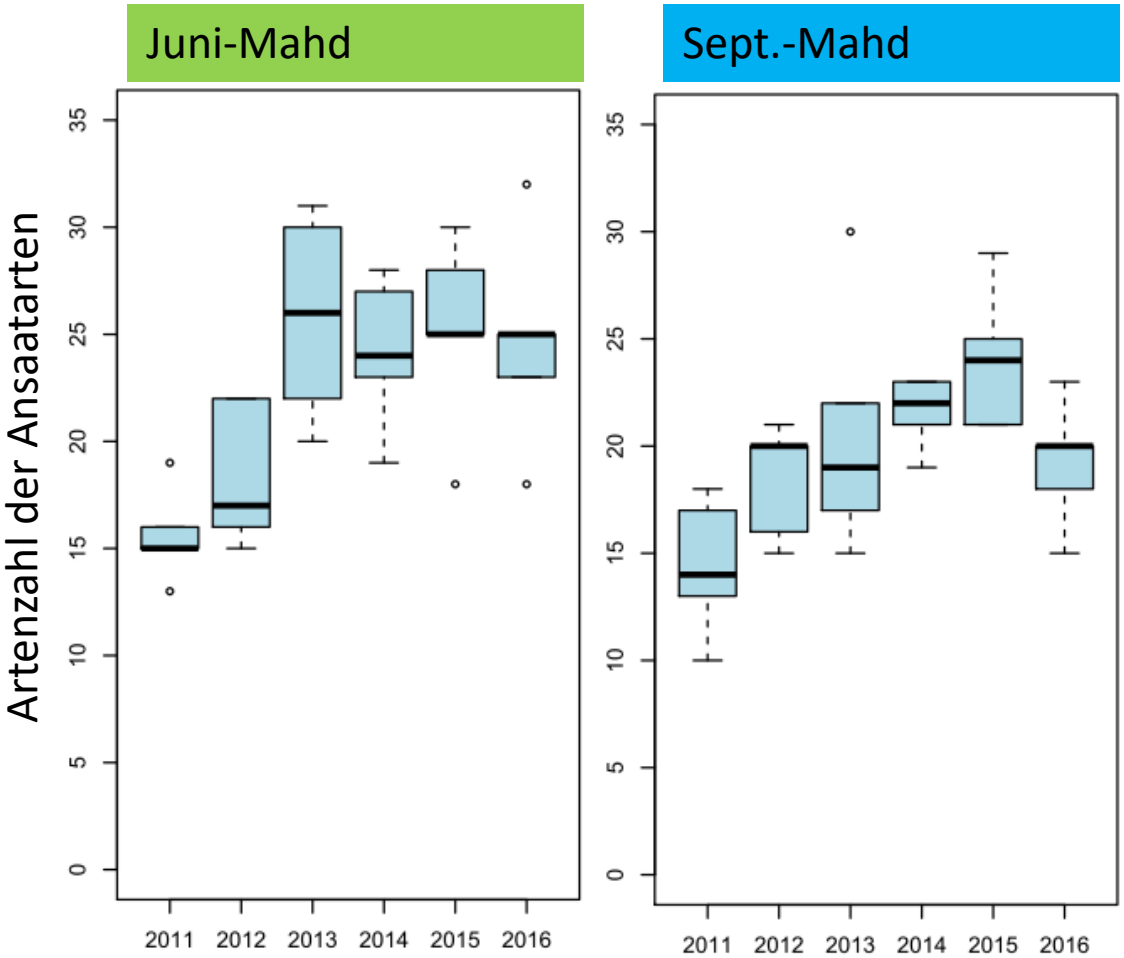
Juni-Mahdvariante im Sept 2016
Flockenblume mit Gelbbindiger Furchenbiene (*Halictus scabiosae*)
-> **Wildbiene des Jahres 2018**

Mahdzeitpunkt (Juni *vs.* Sept): p = 0.004

Kirmer, Rydgren, Tischew (2018) AGEE 251

Unterschiede zwischen 1x und 3x Fräsen/Grubbern nicht signifikant

Entwicklung der Ansaatarten: Artenzahlen



Juni-Mahdvariante, Sept 2016
Zweiter Aufwuchs mit Gelber Skabiose

Mahdzeitpunkt (Juni *vs.* Sept): p = 0.011

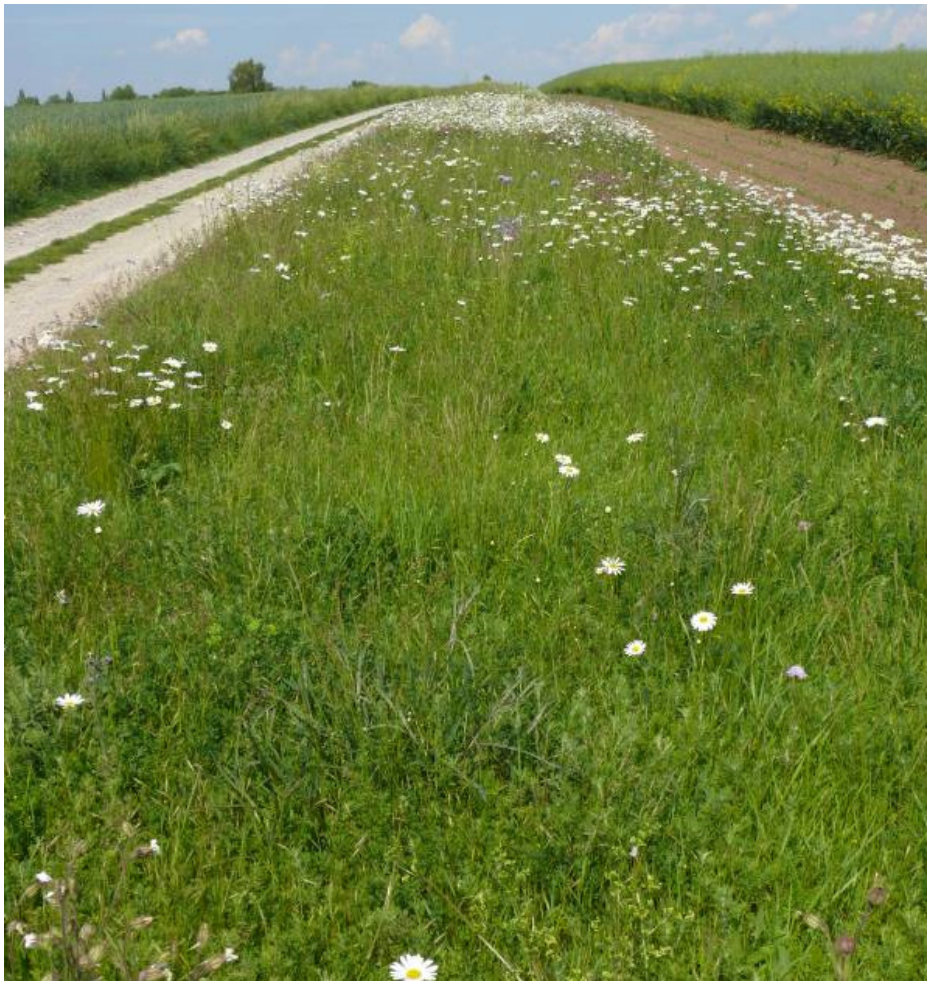
generalized linear mixed-effect model
Kirmer, Rydgren, Tischew (2018) AGEE 251

Unterschiede zwischen 1x und 3x Fräsen/Grubbern nicht signifikant

Mai 2014: Das 4. Jahr nach der Ansaat

Juni-Mahdvariante

September-Mahdvariante



Kiehl, Kirmer, Jeschke, Tischew (2014) Cambridge Scholars Publishing. *Kirmer, Rydgren, Tischew (2018)* AGEE 251

Mai 2016: Das 6. Jahr nach der Ansaat

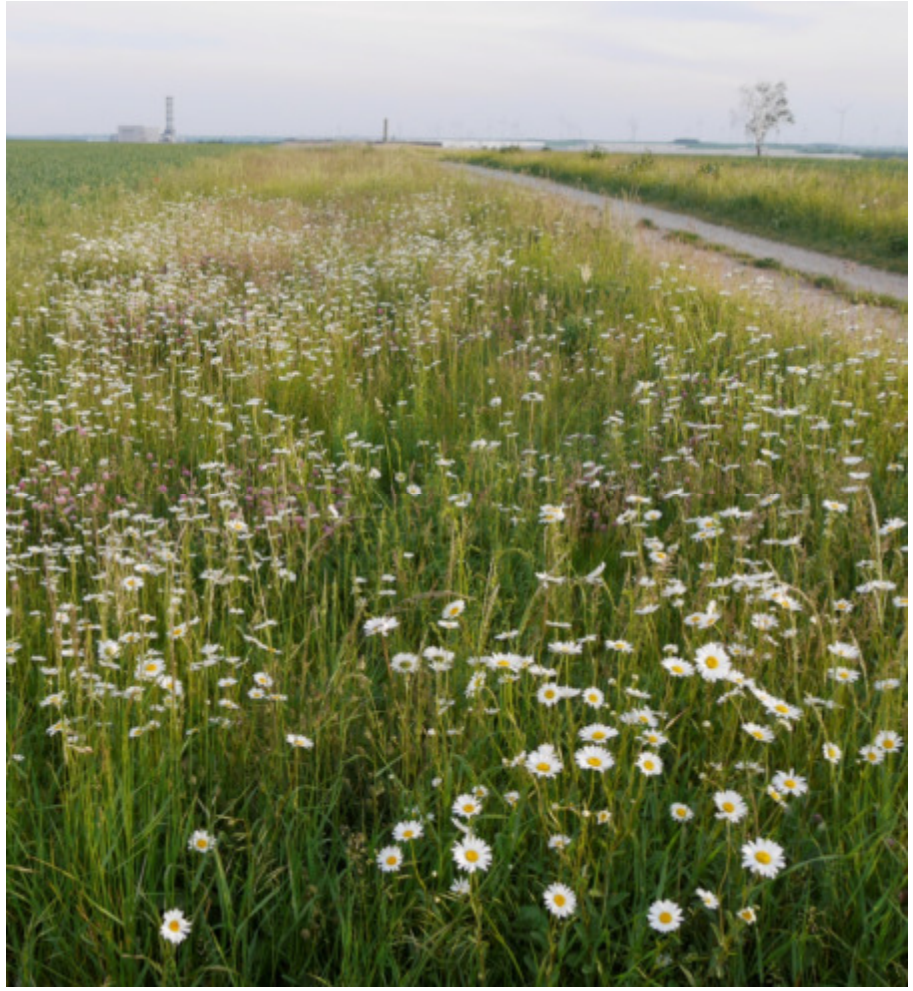
Juni-Mahdvariante

September-Mahdvariante

Kirmer, Rydgren, Tischew (2018) AGEE 251

Mai 2018: Das 8. Jahr nach der Ansaat

Juni-Mahdvariante



September-Mahdvariante

Managementvorschläge für Weg- und Feldraine

- **Nie alles auf einmal mähen!** Optimal: hälftige Mahd mit 8-10 Wochen Abstand (z. B. linke/rechte Wegseite)
- **Schnittgut immer abräumen**
- Zeitpunkt der Pflege abhängig von Standort, Klima und Witterung
- **Nährstoffreiche, produktive Flächen:** Eine Hälfte früh (zwischen Mitte Mai und Mitte Juni), die zweite Hälfte 8-10 Wochen später mähen (Ende Juli bis Mitte August); am besten jährlich wechselnd, da eine dauerhaft späte Mahd Gräser fördert
- Unter **sehr nährstoffarmen Bedingungen** kann ein **jährlich wechselnder Teil** ungemäht bleiben (abhängig von Biomasseentwicklung)

Zusammenfassung

Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences

Grünlandtagung, Campus Strenzfeld, 6. März 2019

Zusammenfassung

- Verschiedene erfolgreiche Methoden zur Anlage und Aufwertung von Grünland und Feldrainen verfügbar
- Auswahl der Ansaatarten an die Standortbedingungen der Empfängerfläche und an den Zielvegetationstyp anpassen
- Nur zertifiziertes Wildpflanzensaatgut aus der Region verwenden
- Direkterntemethoden: Spender- und Empfängerflächen standörtlich ähnlich
- Zielarten können nicht in eine geschlossene Grasnarbe eingebracht werden: Störung und Herstellung eines feinen Saatbettes erforderlich
- Standörtlich angepasste Entwicklungs- und Folgepflege absichern

Weitere Informationen: **www.offenlandinfo.de**

Bücher und Broschüren zum Thema

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit