Anwendung naturnaher Begrünungsverfahren in der Praxis am Beispiel mehrjähriger Blühstreifen und artenreicher Feldraine

Anita Kirmer[1] & Kathrin Kiehl[2]

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

[2]Hochschule Osnabrück, Fakultät AuL, k.kiehl@hs-osnabrueck.de

HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

HOCHSCHULE ANHALT University of Applied Sciences

SICONA-Tagung, 20.04.2023

Naturnahe Begrünungsmethoden

HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

HOCHSCHULE ANHALT University of Applied Sciences

SICONA-Tagung, 20.04.2023

Vorteile naturnaher Begrünungsmethoden

- Direkterntemethoden (mähen, dreschen, bürsten, saugen): Übertragung regionaler Artenkombinationen und Ökotypen
- Ansaatmischungen mit Wildpflanzen aus regionaler, zertifizierter Vermehrung: an Standort und Zielstellung angepasste Mischungen, unabhängig von Spenderflächen und Witterung
- **Gebietseigene Ökotypen: optimal an Boden und Klima angepasst**
- Langfristig kostengünstiger → weniger Ausfälle
- Höhere ökologische Wirksamkeit → Nahrungsketten!

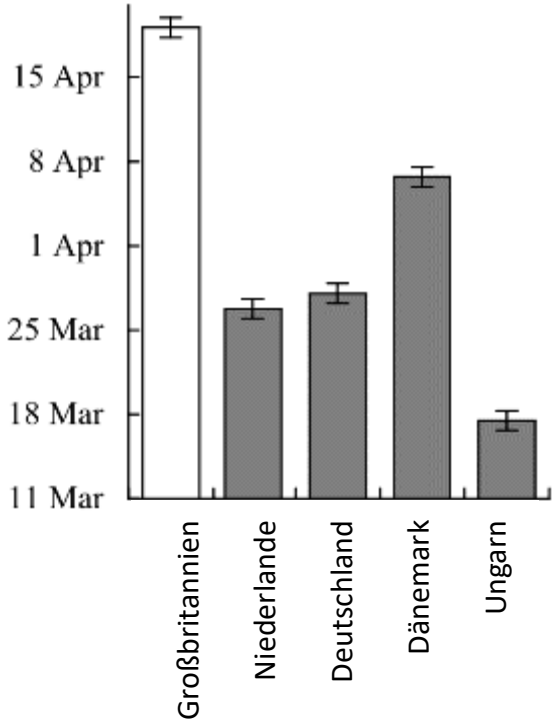
Übersichten in Walker et al. 2004 (Biological Conservation 119), Kirmer & Tischew 2006 (Handbuch naturnahe Begrünung von Rohböden), Klimkowska et al. 2007 (Biological Conservation 140), Kiehl et al. 2010 (Basic and Applied Ecology 11), Kirmer et al. 2012 (Praxishandbuch zur Samengewinnung und Renaturierung von artenreichem Grünland)

Warum ist die Herkunft von Wildpflanzen wichtig?

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

→ Entstehung von Ökotypen mit **genetisch fixierten Anpassungen**

Beispiel: Knospenaustrieb bei Weißdorn



Journal of Applied Ecology / Volume 38, Issue 5 / p. 952-962
Free Access

The effect of provenance on the performance of *Crataegus monogyna* in hedges

A.T. Jones, M.J. Hayes, N.R. Sackville Hamilton

First published: 12 January 2002
https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2001.00650.x

Crataegus monogyna, Foto: Hladac

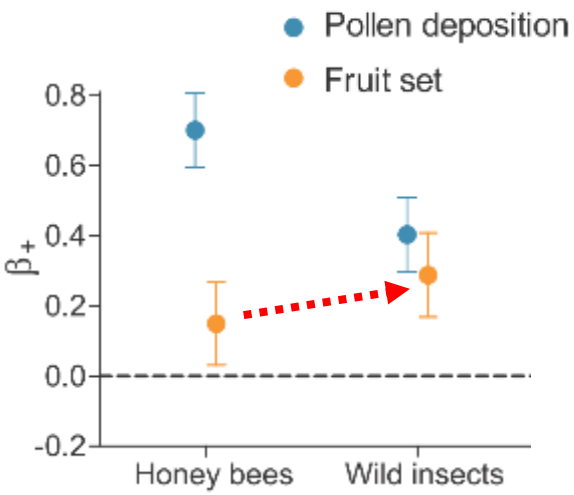
Warum ist es wichtig, regionale Wildpflanzen zu verwenden?

Co-Evolution Wildpflanzen // Insekten – Beispiel Wildbienen
ca. 1/3 aller Wildbienenarten in D sind Pollenspezialisten (= oligolektisch)

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

Mohn-Mauerbiene (*Hoplitis papaveris*), RL D 1 (vom Aussterben bedroht), Fotos: Paul Westrich



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.

Vorsicht beim Kauf von Saatgut

→ In diesen Mischungen sind in der Regel **keine heimischen Wildpflanzen enthalten**

→ Sie enthalten Zuchtsorten, nicht-heimische Arten oder fremde Ökotypen heimischer Arten

→ Teilweise sogar mit gefüllten Blüten (→ steril, kein Pollen)

www.naturgartenfreunde.de

Vorteile naturnaher Begrünung

Blühaspekt im 1. Jahr (2011)

Blühaspekt im 2. Jahr (Ende Mai 2012)

Blühaspekt im 1. Jahr

9 Zuchtsorten-Mischung (Bienenweide)

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

Kirmer, Pfau, Mann, Schrödter, Tischew (2016) Erfolgreiche Anlage mehrjähriger Blühstreifen durch Ansaat wildkräuterreicher Samenmischungen und standortangepasste Pflege. Natur und Landschaft 3: 109-118.
Schmidt, Kirmer, Kiehl, Tischew (2020) Seed mixture strongly affects species-richness and quality of perennial flower strips on fertile soil. Basic and Applied Ecology 42: 62-72.

Mehrjähriger Wildpflanzen-Blühstreifen im 5. Jahr (links) und 7. Jahr (rechts)

Ansaat Sept. 2010, Foto Mitte Mai 2015: Dominanz mehrjähriger Ansaatarten, z.B. *Salvia pratensis* (Wiesen-Salbei), *Leucanthemum vulgare* agg. (Wiesen-Margerite), *Silene dioica* (Rote Lichtnelke), *Plantago media* (Mittlerer Wegerich, *Leonurus cardiaca* (Echtes Herzgespann)

Ansaat Sept. 2010, Foto: Anfang Juli 2017: Dominanz mehrjähriger Ansaatarten, z.B. *Origanum vulgare* (Oregano), *Galium verum* (Echtes Labkraut), *Daucus carota* (Wilde Möhre), *Verbascum nigrum* (Schwarze Königskerze)

Kirmer, Pfau, Mann, Schrödter, Tischew (2016) Erfolgreiche Anlage mehrjähriger Blühstreifen durch Ansaat wildkräuterreicher Samenmischungen und standortangepasste Pflege. Natur und Landschaft 3: 109-118.
Schmidt, Kirmer, Kiehl, Tischew (2020) Seed mixture strongly affects species-richness and quality of perennial flower strips on fertile soil. Basic and Applied Ecology 42: 62-72.

Praxiserprobte naturnahe Begrünungsmethoden

- Direkt geerntete Biomasse (Mahdgut, Heu)
- Direkt geerntete Samengemische (Dreschen, Saugen, Bürsten)
- Oberbodentransfer
- Ansaaten mit Wildpflanzen-Saatgut aus regionaler, zertifizierter Vermehrung

Kirmer, Krautzer, Scotton, Tischew (2012) Praxishandbuch zur Samengewinnung und Renaturierung von artenreichem Grünland
Kollmann, Kirmer, Tischew, Hölzel, Kiehl (2019) Renaturierungsökologie. Springer, Berlin. ISBN: 978-3-662-54913-1

Sandra Mann, Hochschule Anhalt

René Schubert, DVL

Direkt geerntete Biomasse (Mahdgut, Heu)

- Oft problematisch: Verfügbarkeit von geeigneten Spenderflächen (Qualität und Quantität) → Spenderflächenkataster
- Optimal für Begrünungen und Aufwertungen in Schutzgebieten und bei Kompensationsmaßnahmen
- Schutz vor Erosion und Austrocknung
- Auftragshöhe im frischen Zustand: 5-10 cm (bei Erosionsgefahr), ansonsten 2-5 cm → möglichst langhalmiges Material verwenden, Mulch nur in dünner Schicht
- Sehr effektiv: gute Samenausbeute und hohe Übertragungsraten
- Nachteile: hohe Transportkosten, frisch nicht lagerfähig (v.a. nicht bei hohen Temperaturen)

Wichtig: Spender- und Empfängerfläche mit <u>ähnlichen</u> Standortbedingungen

Kirmer (2019) Vegetationstechnik der Renaturierung im Offenland. In: Renaturierungsökologie https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-54913-1

Oberbodentransfer

- Erhalt des genetischen Materials bei Zerstörung durch Baumaßnahmen oder Abbau von Bodenschätzen
- Abschälen, Abgraben oder Abschieben möglich
- Aktivierung der Bodensamenbank und Übertrag von Bodenorganismen und Mykorrhiza
- Auftrag möglichst auf nährstoffarmen Untergrund
- Nachteil: hohe Kosten für Gewinnung und Transport

Rasenschäl-maschine, 30cm Breite; Fotos: NagolaRe

BOTANIK - NATURSCHUTZPRAXIS

Versetzung einer Orchideenwiese -
Ergebnisse nach 9 Jahren Beobachtung.

ÖKO·L 32/4 (2010): 22-27
https://www.zobodat.at/pdf/OEKO_2010_4_0022-0027.pdf

Abb. 3: Abgraben der Rasenziegel

Soil scraper, Foto: NagolaRe

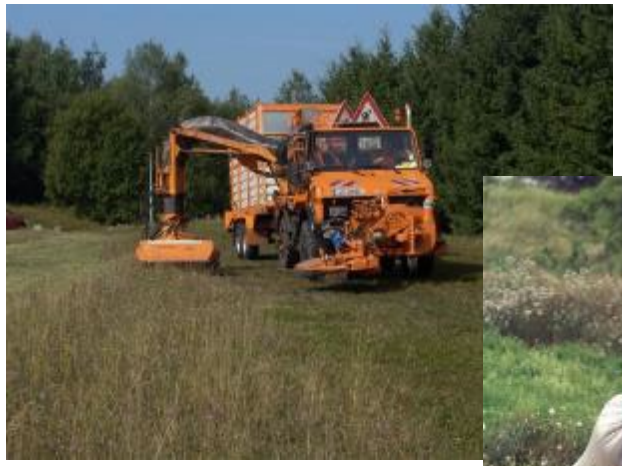
Heide-Entwicklung im ehemaligen Tagebau Jänschwalde nach 8 Jahren

Kirmer (2019) Vegetationstechnik der Renaturierung im Offenland. In: Renaturierungsökologie https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-54913-1

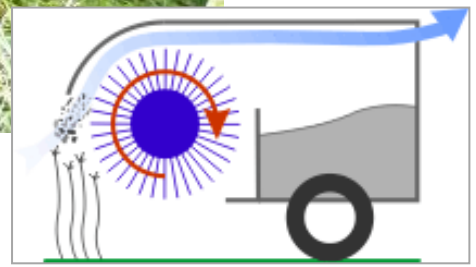
Direkt geerntete Samengemische

- Oft problematisch: Verfügbarkeit von geeigneten Spenderflächen (Qualität und Quantität)
- Geringe Transportkosten, Lagerung möglich (1-2 Jahre, kühl und trocken)
- Mehrere Erntetermine können gemischt werden
- Erfasst nicht alle Arten → abhängig von Methode und Reifezustand der Samen
- Auftragsstärke ca. 5-10 (20) g/m² (je nach Reinheit)
- **Wichtig:** Spender- und Empfängerfläche mit <u>ähnlichen</u> Standortbedingungen

Ungereinigter Wiesendrusch



Saugen



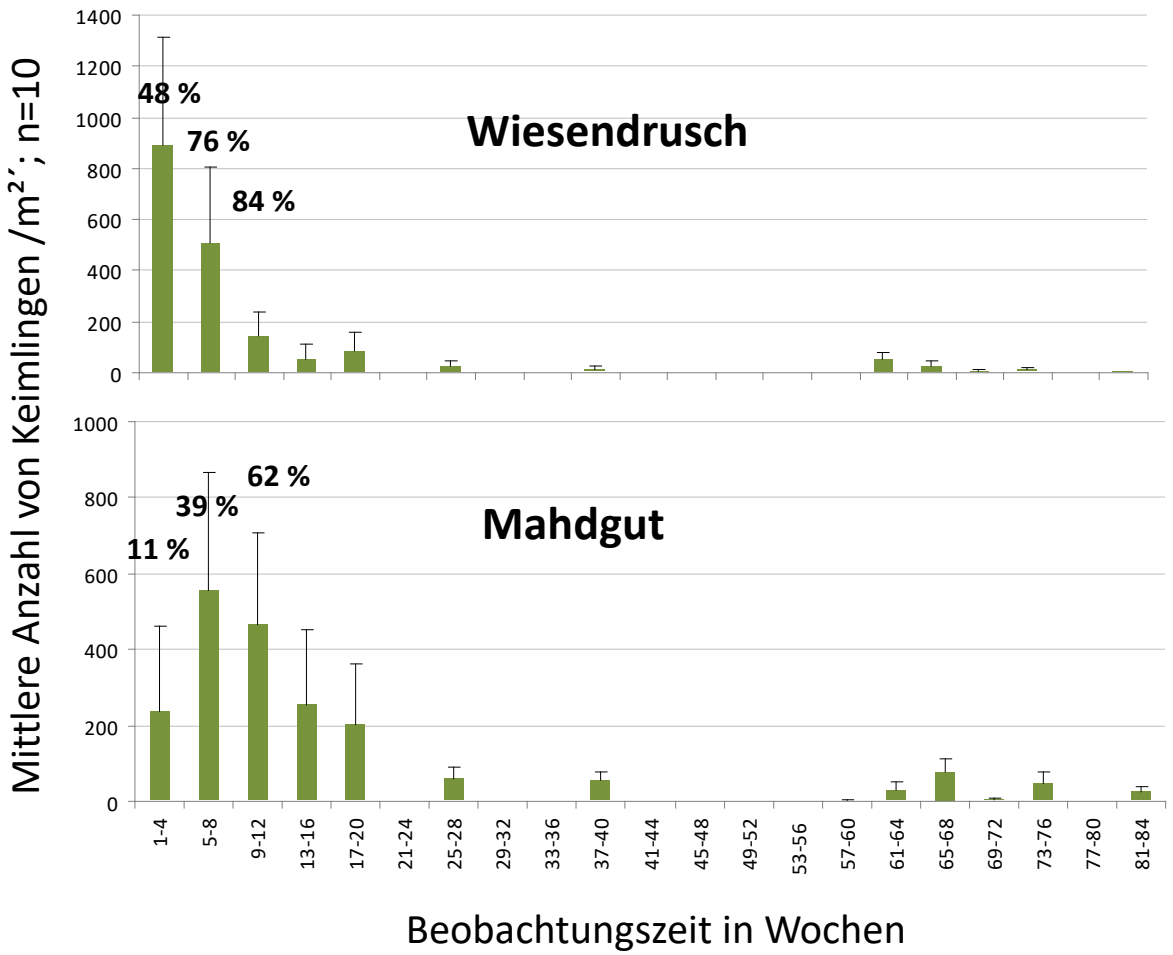
Bürsten

Dreschen

Kirmer (2019) Vegetationstechnik der Renaturierung im Offenland. In: Renaturierungsökologie https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-54913-1

Naturnahe Begrünungsmethoden: Keimraten von Wiesendrusch und Mahdgut

Gewächshausversuch mit ungereinigtem Wiesendrusch und Mahdgut



Nach 84 Wochen

Mahdgut: 39 Arten mit 18.135 Keimlingen
Wiesendrusch: 41 Arten mit 16.510 Keimlingen

Keimrate **nach 4 Wochen:** Wiesendrusch: 48 %
Mahdgut: 11 %

Keimrate **nach 12 Wochen:** Wiesendrusch 84 %
Mahdgut: 62 %

Manche Arten keimten erst nach der 12. Woche, z.B. Pastinak (*Pastinaca sativa*), Große Bibernelle (*Pimpinella major*), Wiesensilge (*Silaum silaus*)

→ Mahdgut verhindert Erosion, so dass die verzögerte Keimung unproblematisch ist

Kirmer & Tischew 2014. Conversion of arable land to lowland hay meadows: what influences restoration success. In: Guidelines for native seed production and grassland restoration. Cambridge Scholar Publishing. https://cambridgescholars.com/product/978-1-4438-5900-4

Wildpflanzen-Ansaaten aus regionaler, zertifizierter Vermehrung

- Insgesamt sind in D über 450 Arten aus zertifizierter Vermehrung verfügbar
- Die Ausbringung vermehrter Wildpflanzen soll innerhalb ihrer jeweiligen Ursprungsgebiete erfolgen (§40 BNatschG)
- Anpassung der Artenzusammensetzung an spezifische Bedingungen möglich
- Mischung möglichst artenreich (Risikominimierung, Nützlingsförderung): **30-50 Arten (25-40+ Kräuter, 5-10 Gräser)**
- Grasanteil an Gesamtsamenmenge nicht zu hoch wählen, z.B.

  Wildpflanzen-Blühstreifen ohne Gräser
  blütenreiche Bestände (z.B. Feldraine) 30-40 % Grasanteil
  Heuwiesen oder Weiden 40-50 (60) % Grasanteil

22 Ursprungsgebiete und
8 Produktionsräume
Anlage ErhaltungsmischungsVO (zu § 2 Nr. 6 + 7)

Anzucht im Gewächshaus

Wildpflanzenvermehrungsflächen

z.T. Ernte mehrmals täglich von Hand notwendig, z.B. Flockenblumen

EIN THESENPAPIER ZUR UMSETZUNG DES § 40 BNATSCHG

Gebietseigenes Saatgut – Chance oder Risiko für den Biodiversitätsschutz?

DOI: 10.1399/NuL.2022.04.01

Von: Eckhard Jedicke et al.

Kirmer (2019) Vegetationstechnik der Renaturierung im Offenland. In: Renaturierungsökologie https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-54913-1

Wichtige Kriterien: Ansaatstärken

- Aufwertung von artenarmen, grasreichem Grünland oder Feldrainen durch Bodenstörung und Ansaat:
  ca. 2.000 Samen/m² → entspricht ca. 2 g Saatgut/m²
- Ansaat auf Ackerflächen mit gut vorbereitetem Saatbett, z.B. mehrjährige Wildkräuter-Blühstreifen
  ca. 600 - 800 Samen/m² → ca. 0,4 - 0,7 g/m²
- RSM im Vergleich: 10 - 20 g Samen/m²
  → daher oft Bedenken wegen geringer Saatgutmengen bei Wildpflanzen

Agrimonia eupatoria, TKG 23 g

Centaurea scabiosa, TKG 5,7 g

Trifolium medium, TKG 2,0 g

Hypericum perforatum, TKG 0,1 g

Fotos: Daniel Jeschke, Hochschule Osnabrück

Wichtige Kriterien: Ansaatstärken

Berechnungsgrundlage **Tausendkorngewicht und Samen/m²** → Prozentangaben führen zu ungünstigen Samenmengen:

2% Schafgarbe → 1000 Samen

2% Rotklee → 110 Samen

2% Rotes Straußgras → 4000 Samen

Optimale Samenmengen (art- und mischungsspezifisch):

Achillea millefolium
50 – 100 (120) Samen/m²

Trifolium pratense
3 - 10 (15) Samen/m²
Vorsicht auf frischeren Flächen

Centaurea jacea/scabiosa
(je nach Standort)
10 - 30 Samen/m² (*C. jacea*)
5 - 20 Samen/m² (*C. scabiosa*)
Teuer, aber wichtig!

Lotus corniculatus
20 - 60 Samen/m²

Origanum vulgare
50 - 100 Samen/m²

Anthemis tinctoria
Blüht bereits im 1. Jahr, verschwindet nach 3-4 Jahren
30 - 80 Samen/m²

Campanula patula
100 - 150 Samen/m²

Leucanthemum vulgare
50 - 120 Samen/m²

Knautia arvensis
4 - 20 Samen/m²
Teuer, aber wichtig!

Dianthus carthusianorum
20 - 40 Samen/m²

Mehrwert von artenreichen Wildpflanzenmischungen

- Artenreiche Mischungen sichern den Entwicklungserfolg und minimieren Etablierungsrisiken → Risikostreuung (Wildpflanzen keimen nie alle zum gleichen Zeitpunkt)
- Unterschiedliche Wurzelsysteme → gute Bodendurchwurzelung, hoher Erosionsschutz
- Breites Nektar- und Pollenangebot über die gesamte Vegetationszeit
- Auffangen möglichst vieler Insektenarten
- Wichtig: Förderung von Wildbienen, v.a. von oligolektischen Arten

Achillea millefolium
7 oligolektische Wildbienen
24 polylektische Wildbienen
51 Tagfalter

Lotus corniculatus
13 oligolektische Wildbienen
41 polylektische Wildbienen
36 Tagfalter

Daucus carota
3 oligolektische Wildbienen
23 polylektische Wildbienen
24 Tagfalter

Cichorium intybus
9 oligolektische Wildbienen
26 polylektische Wildbienen
17 Tagfalter

Knautia arvensis
3 oligolektische Wildbienen
15 polylektische Wildbienen
44 Tagfalter

Leucanthemum vulgare
3 oligolektische Wildbienen
22 polylektische Wildbienen
20 Tagfalter

Zwischenbericht zum **Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Zielorientierter Einsatz von Blühmischungen für die sächsische Agrarlandschaft“,** Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Referat 63 Landschaftspflege; Ergänzungen Wildbienen: Westrich (2018), Schubert (2017) unveröff. Masterarbeit Hochschule Anhalt

Renaturierungsbeispiel 1:

Umwandlung von Acker in Grünland durch Mahdgutübertrag mit/ohne Zusaat von Wildpflanzen

HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

HOCHSCHULE ANHALT University of Applied Sciences

Beispiel 1: Umwandlung Acker in Grünland (Mahdgut mit/ohne Zusaat von Wildpflanzen)

Blockversuch, Anlage Ende August 2009

Mahdgut: 57 eingebrachte Arten

mit Zusaat: insg. 72 eingebrachte Arten

Zweischüriges Management:

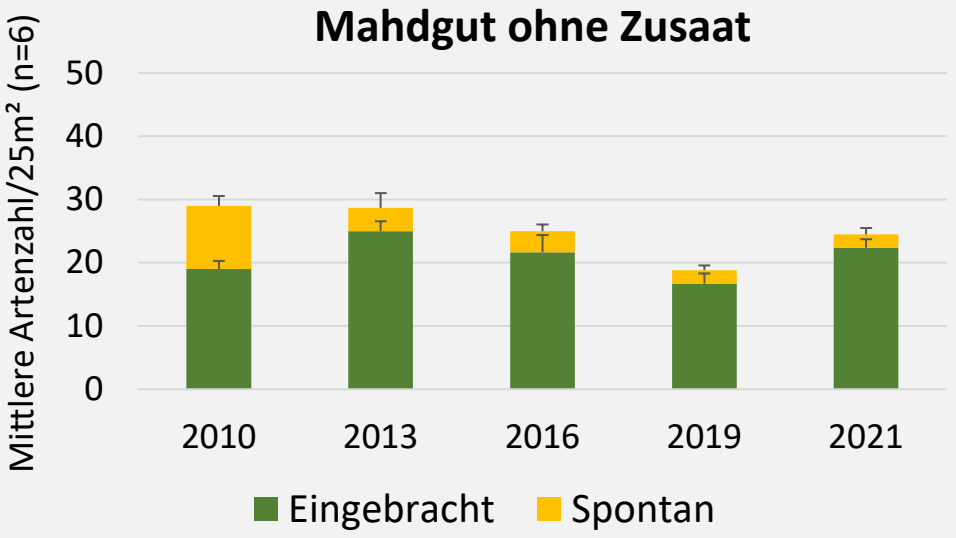
Juni/September Mahd mit Abräumen der Biomasse
seit 2012: Sept. Schafbeweidung
seit 2014: Juni und Sept. Schafbeweidung

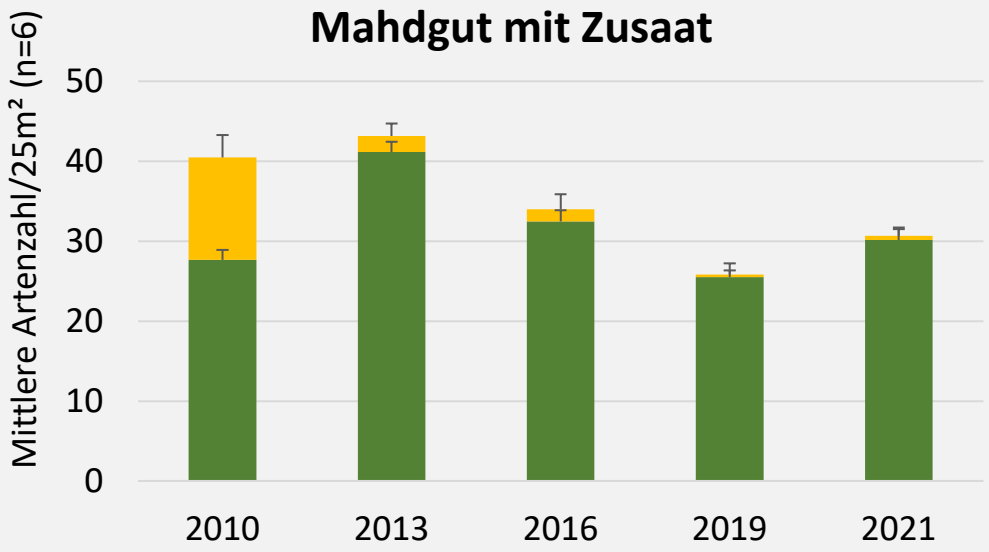
Ergebnisse nach 12 Jahren Entwicklungszeit (2021):

Mittlere Artenzahl bei Mahdgut mit Zusaat signifikant höher

Gesamtartenzahl Mahdgut 35, Mahdgut mit Zusaat 44 Arten

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.





Beispiel 1: Umwandlung von Acker in Grünland durch Mahdgutübertrag und Ansaat

- Direkterntemethoden (Mahdgut, Wiesendrusch) empfehlenswert, wenn geeignete Spenderflächen in der Nähe sind
- Bei Ansaaten möglichst artenreiche Mischungen mit zertifizierten Wildpflanzenherkünften verwenden
- Zusaat empfehlenswert, wenn bei Direkterntemethoden Zielarten fehlen oder aufgrund ungünstiger Erntetermine von bestimmten Zielarten keine reifen Samen zu erwarten sind
- Verwertung der Biomasse sollte gesichert sein

Renaturierungsbeispiel 2:

Ansaat eines artenreichen Feldrains mit gestaffelten Mahdterminen (Mai, Juni, September)

HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

HOCHSCHULE ANHALT University of Applied Sciences

Flächenvorbereitung

Wichtig: Flächenvorbereitung vor dem Einbringen der Zielarten

(1) Mahd und Entfernung von Schnittgut und Streuschicht

(2) gründliche (!) Störung der Grasnarbe

Einbringen von Zielarten: Wildpflanzenansaat, Mahdgutübertragung, Direkterntemethoden

Grasdominierter Feldrain nach Mahd im August

Fräsen/Grubbern

© Matthias Necker

Beispiel 2: Ansaat eines artenreichen Feldrains mit gestaffelten Mahdterminen

- **Zertifiziertes Saatgut aus regionaler Wildpflanzenvermehrung**:
  44 Kräuter, 5 Gräser; Grasanteil 40 % (an Diasporenzahl), 20 % (am Gewicht)
- Saumarten, Magerrasenarten, Arten des trockenen, mesophilen Grünlands, Ruderalarten trockener Standorte
- **Ansaatmenge 2 g/m²**; Ansaat am 10.4.2011
- **Kosten** ca. 600 Euro pro km (bei 3 m Breite)
- **Entwicklungspflege 2011** → Schröpfschnitt Anfang Juni (Mulchen in ca. 15 cm Höhe)
- **3 Pflegevarianten ab 2012**: einmal jährliche Mahd mit Abräumen der Biomasse
  → Mahd Mitte Mai, Mitte Juni <u>oder</u> Mitte September

Origanum

Odermennig

Gelbe Skabiose

Skabiosen-Flockenblume

Wiesen-Margerite

Wiesen-Witwenblume

Färber-Hundskamille

ProSaum

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Kiehl, Kirmer, Jeschke, Tischew (2014) In: Guidelines for native seed production and grassland restoration. Cambridge Scholar Publishing
Kirmer, Rydgren, Tischew (2018) Agriculture, Ecosystems and Environment 251
Kiehl, Kirmer (2021) Naturschutz und Biologische Vielfalt 171

Entwicklungspflege

- Im 1. Jahr keimen meist erst 40-50 % der angesäten Arten
- Im 1. Jahr (ggf. auch noch im 2. Jahr): 1-2 (selten 3) „Schröpfschnitte“ (hohe Pflegeschnitte)
- Erster Pflegegang: i.d.R. Mulchen; optimal wenn der Bestand etwa kniehoch ist, Schnitthöhe ca. 15-20 cm
- Folgepflege: Normale Mahd mit Biomasseentfernung oder Beweidung

Nach Ansaat im September 2013: Dichter Besenrauken-Bestand (*Decurainia sophia*) im April 2014, Schröpfschnitt im Mai 2014, danach sehr gute Zielartenentwicklung (siehe nächste Folie)

04/2014

Einschub: Beispiel zur Wirkung von hohen Pflegeschnitten

04/2014

Schröpfschnitt im Mai 2014

07/2014

A+E-Maßnahme Steinkuhlenfeld (Landgesellschaft Sachsen-Anhalt):
Grünlandetablierung auf ehemaligem Ackerstandort, Anlagejahre 2013 und 2014, unterschiedliche Standortbedingungen auf der Fläche

→ Ansaat mit verschiedenen Mischungen: Arten der frischen und trockenen Glatthaferwiesen, Halbtrockenrasen (34 - 54 Arten)

→ **Entwicklungspflege:** hoher Schröpfschnitt (ca. 15-20 cm) im Mai 2014,

→ **Folgepflege**: 1. Mahd Ende Mai bis Mitte Juni (je nach Witterung), 2. Mahd oder Nachbeweidung mit Rindern ab August (je nach Witterung), stehenlassen von ca. 10 % Altgrasstreifen beim 1. Schnitt

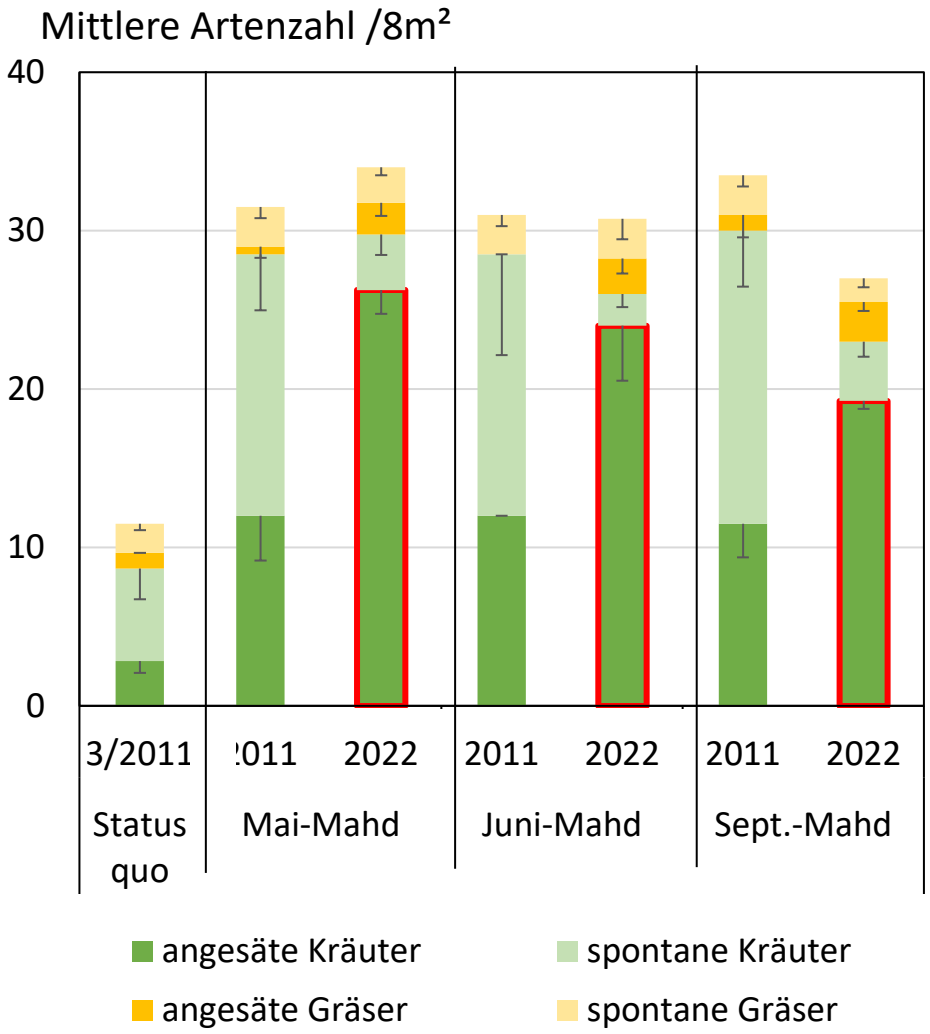
08/2016

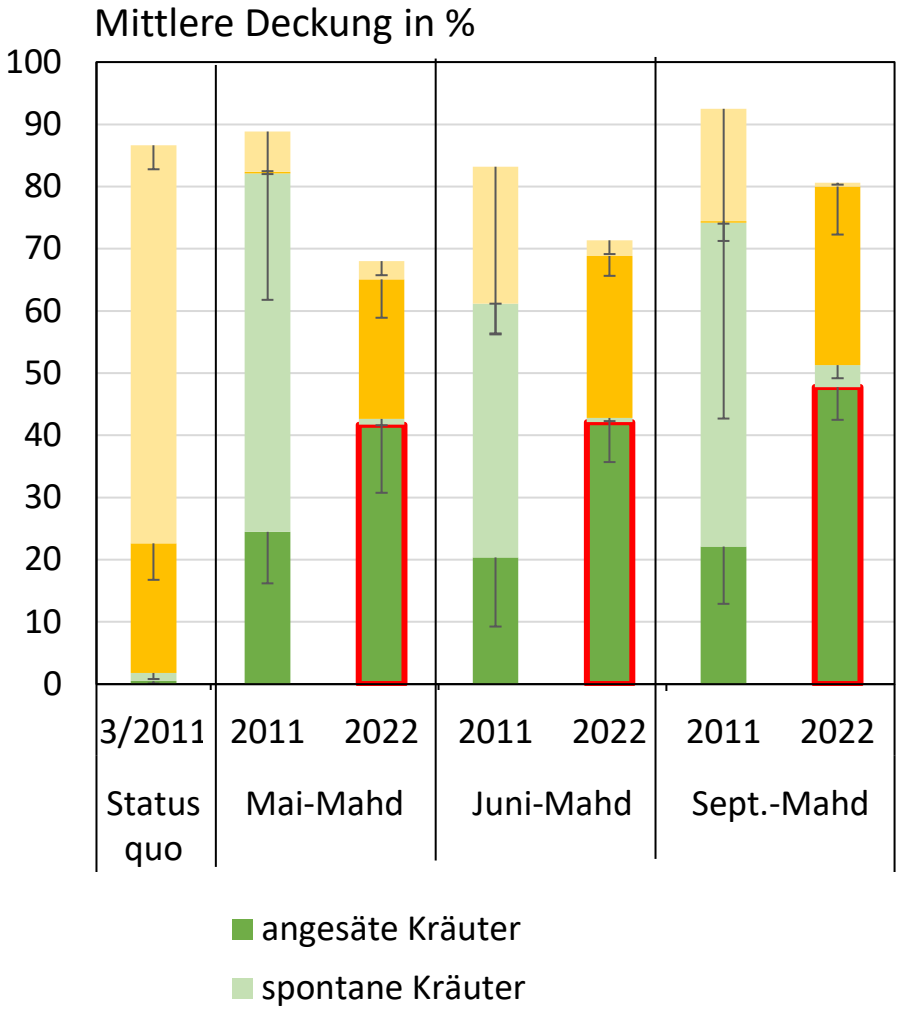
08/2021

Vegetationsentwicklung:
mittlerweile LRT 6510 A und in Teilbereichen LRT 6210 B

Beispiel 2: Ansaat eines artenreichen Feldrains mit gestaffelten Mahdterminen

Entwicklung der mittleren Artenzahl und Deckungen von 2011 bis 2022





- 2022 noch vorhanden:
  Mai: 37 Ansaatarten
  Juni: 38 Ansaatarten
  Sept: 30 Ansaatarten
- Mittlere Anzahl der Ansaatarten /8m²:
  Mai: 28,3 (± 1,7)
  Juni: 26,3 (± 3,9)
  Sept: 21,8 (± 1,0)

  → sinkt bei späterer Mahd
- Kräuterdeckung 2022: ca. 40-50 % in allen Varianten

Ansaat April 2011; Mahdzeitpunkt Mitte Mai

Mai

Zustand vor Mahd 10.5.2020

Juli

Zustand 23.7.2020

September

Zustand 14.9.2020

→ Blühaspekt ab Ende Juni/Anfang Juli bis in den Frühherbst

Ansaat April 2011; Mahdzeitpunkt Mitte Juni

Mai

Zustand vor Mahd 18.5.2020

Juli

Zustand 23.7.2020

September

Zustand 14.9.2020

→ Blühaspekt im Mai/Juni und – je nach Sommerniederschlägen – ab August bis in den Frühherbst

Ansaat April 2011; Mahdzeitpunkt Mitte September

Mai

Zustand 20.5.2020

Juli

Zustand 23.7.2020

September

Zustand 14.9.2020

→ maximaler Blühaspekt im Juni, dann starker Rückgang;
Vergrasung von allen Mahdvarianten am stärksten

Ansaat April 2011; **Blühaspekt im Juli 2021** nach Mahd Mitte Mai

Ansaat April 2011; **Blühaspekt im Juli 2022** nach Mahd Mitte Mai

Management von Feldrainen

Zeitpunkt abhängig von Standort, Klima und Witterung

- **Nährstoffreiche, produktive Flächen** mit Niederschlägen ± 500 mm
  1x pro Jahr abschnittsweise mähen: 2. Maihälfte oder August (ca. 10 Wochen später), nicht wechseln
- **Nährstoffärmere Flächen** können auch noch im Spätsommer gemäht werden
- Unter **sehr nährstoffarmen Bedingungen** kann ein jährlich wechselnder Teil der Fläche ungemäht bleiben (abhängig von der Biomasseentwicklung)
- Schnittgut immer abräumen (Verwertung der Biomasse sichern)
- **Nie alles auf einmal mähen! → Heterogenität bringt Artenvielfalt**

linke Seite

Mahd 3./4. Maiwoche

Weg

rechte Seite

Mahd ab 1./2. Augustwoche

Anlage und Evaluierung von mehrjährigen Wildkräuter-Blühstreifen – AUKM Sachsen-Anhalt –

HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

HOCHSCHULE ANHALT University of Applied Sciences

SICONA-Tagung, 20.04.2023

Wildkräuter-Blühstreifen als Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahme (AUKM)

5 vorgegebene, standortangepasste Wildkräutermischungen mit 27-30 Arten

Einjährige Ackerwildkräuter → Blühaspekt 1. Jahr
Mehrjährige Saum-, Wiesen- und Ruderalarten→ Hauptblühaspekt 2.-5. Jahr
Ansaatmenge: ca. 4 kg bis 5,2 kg /ha → ca. 600 bis 780 Samen /m²
Saatgutkosten: ca. 450 € bis 500 € /ha

Kriterien der Mischungszusammenstellung

Vorkommen im Landschaftsraum & Standorteignung
Blühfarben und –dauer, Pflanzenfamilie, Nektar- und Pollenproduktion
Samengewicht & Erfahrungen zur Etablierungsrate

Aufrieseln (Wildpflanzen sind Lichtkeimer!) und Anwalzen auf **gut vorbereitetem Saatbeet**

Keine Pflanzenschutzmittel, keine Düngung

Förderung über AUKM (850 €/ha), **Beratung der Landwirte wichtig!**

Pflege außerhalb Sperrzeit (1.4. bis 30.6.) nur auf Teilflächen (bis max. 70 % zu einem Zeitpunkt); Ausnahmegenehmigungen für Sperrzeit auf Antrag möglich

SACHSEN-ANHALT
Ministerium für Wirtschaft, Tourismus, Landwirtschaft und Forsten

SACHSEN-ANHALT
Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau

Fenchel, J., Busse, A., Reichardt, I., Anklam, R., Schrödter, M., Tischew, S., Mann, S., Kirmer, A. (2015) Hinweise zur erfolgreichen Anlage und Pflege mehrjähriger Blühstreifen und Blühflächen mit gebietseigenen Wildarten: https://www.offenlandinfo.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Bluehstreifenbroschuere_klein_19_05_2015.pdf

Mehrjähriger Wildpflanzen-Blühstreifen in offener Lage

© A. Schmidt

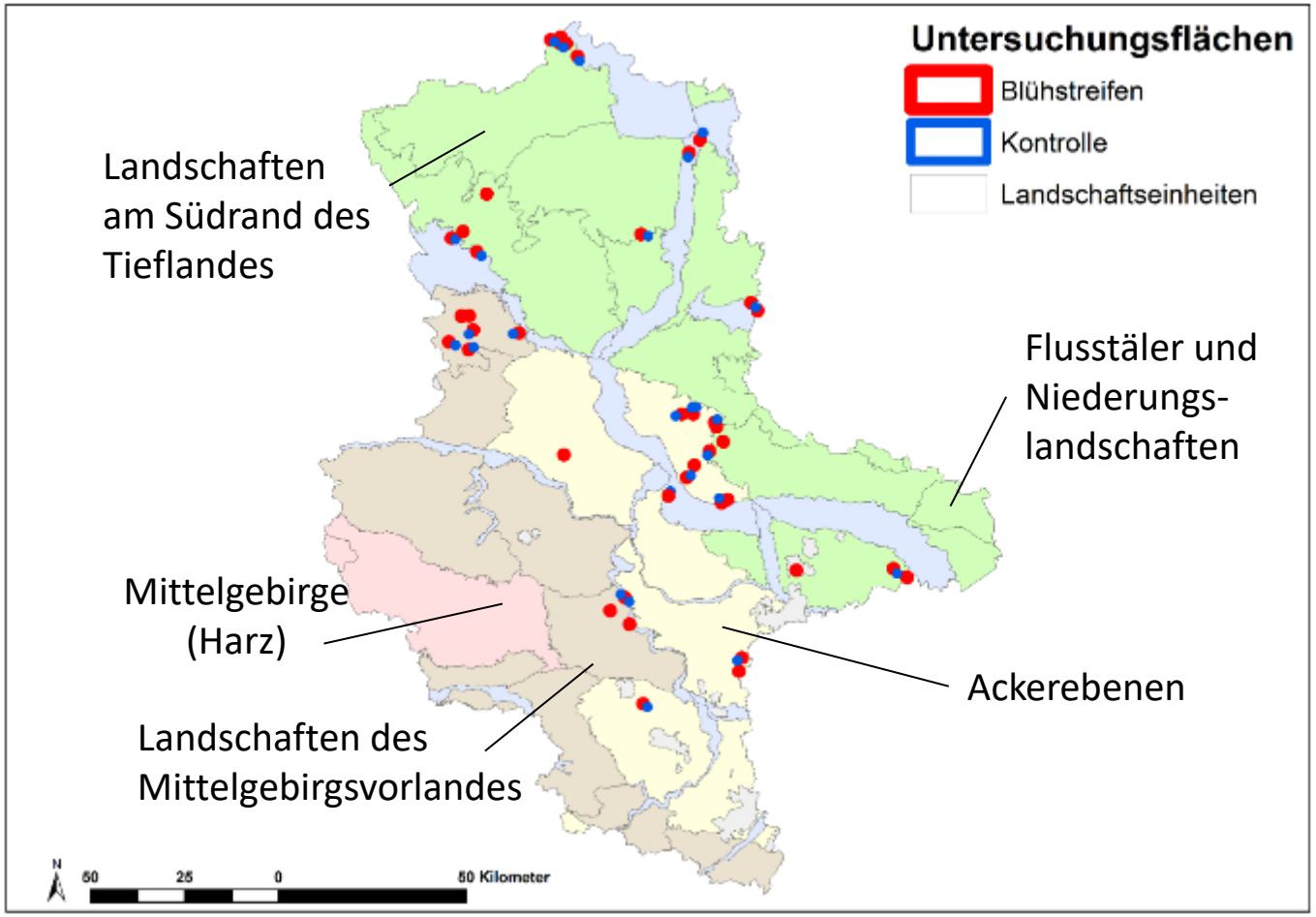
Mehrjähriger Wildpflanzen-Blühstreifen mit Gehölzanbindung, teilweise beschattet

© A. Schmidt

Kontrollfläche ohne Blühstreifen (Getreidefeld)

© A. Schmidt

Evaluierung der ökologischen Wirksamkeit mehrjähriger Wildpflanzen-Blühstreifen



Prof. Dr. Sabine Tischew

Sachsen-Anhalt

Jahresmitteltemperatur: 8.4 – 9 °C

Jahresniederschlag: 450 – 600 mm

Auswahl aus **272** mehrjährigen Blühstreifen

Anlage in 2015/2016 (2./3. Standjahr)

Mischungen:
Löss-trocken (10 Flächen) Sand-trocken (30 Flächen)

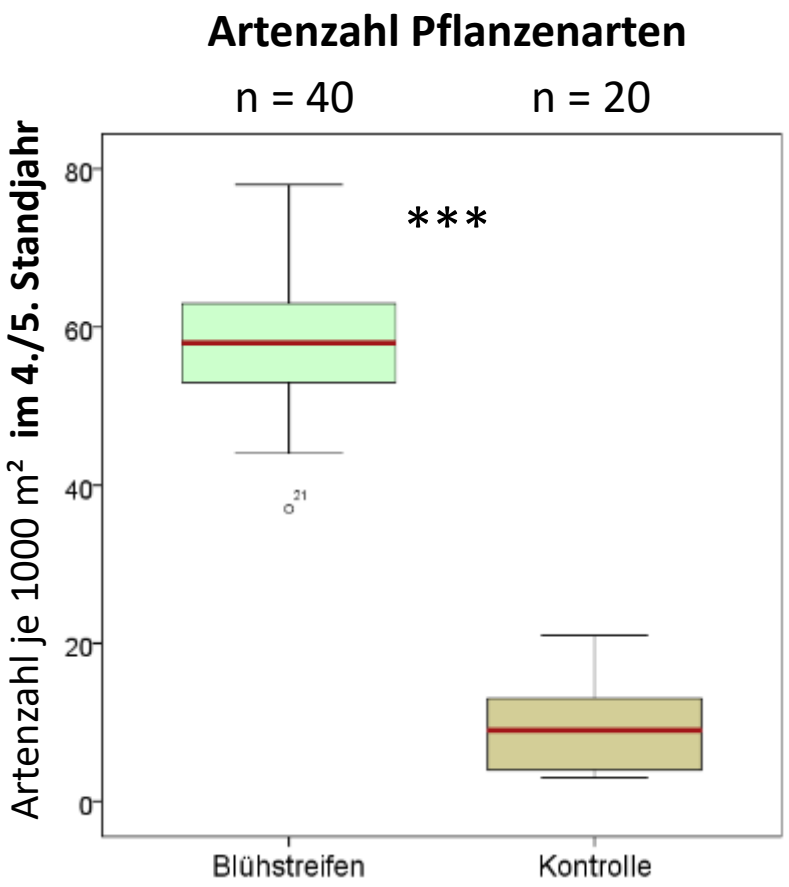
Annika Schmidt

Lea Schubert

SACHSEN-ANHALT
Ministerium für Wirtschaft, Tourismus, Landwirtschaft und Forsten

SACHSEN-ANHALT
Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau

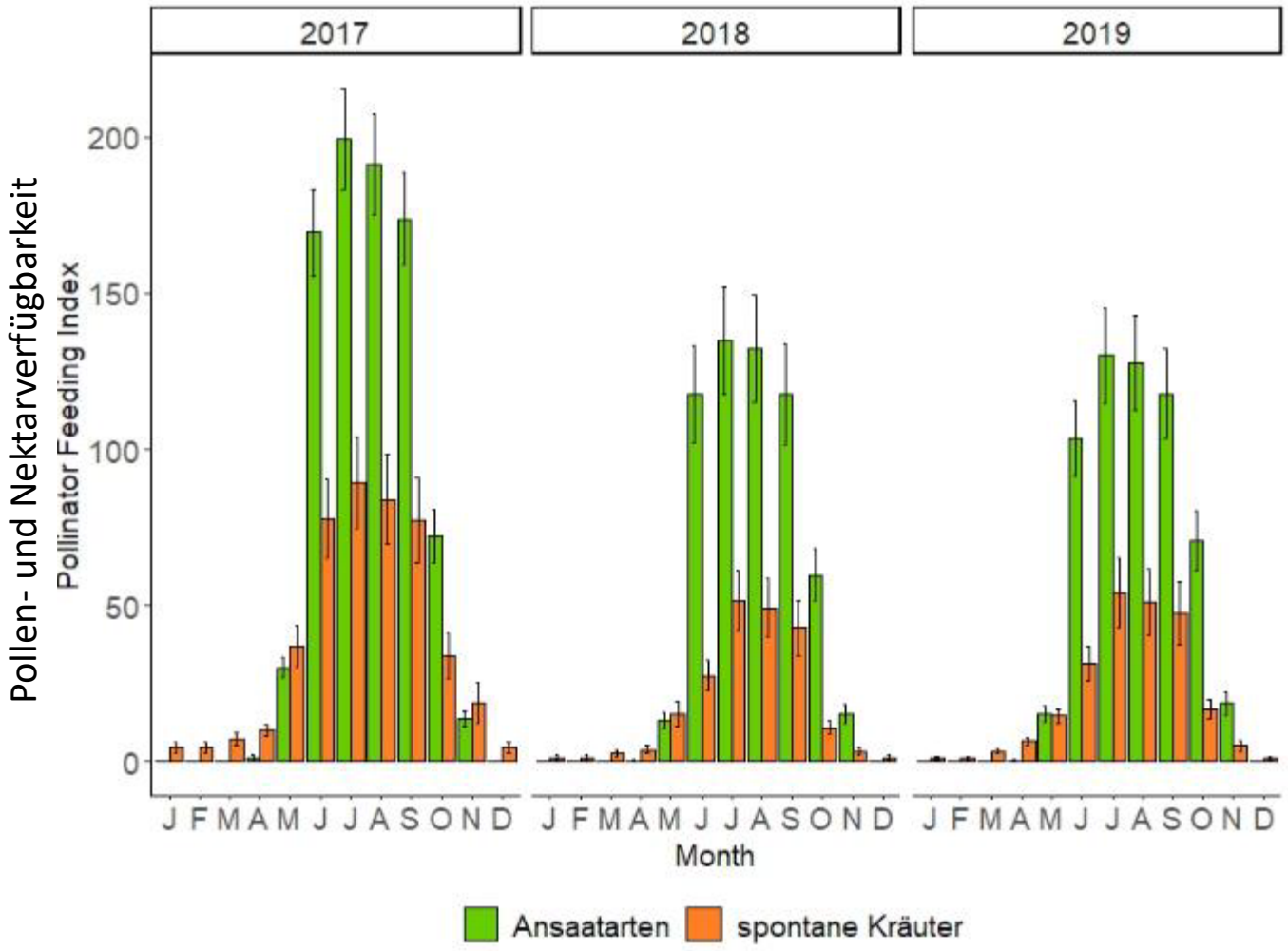
Ökologische Wirksamkeit: Flora



Hohe floristische Diversität auf den Blühstreifen, über 2/3 der 30 Ansaatarten im 4./5. Standjahr noch vorhanden

Schmidt, A., Kirmer, A., Hellwig, N., Kiehl, K., Tischew, S. (2022) Evaluating CAP wildflower strips: High-quality seed mixtures significantly improve plant diversity and related pollen and nectar resources. Journal of Applied Ecology 59: 860–871. https://doi.org/10.1111/1365-2664.14102 (open access)

Ökologische Wirksamkeit: Flora



Durch hohe Anzahl heimischer Kräuterarten aus unterschiedlichen Familien, Farben, Blühzeiträumen:

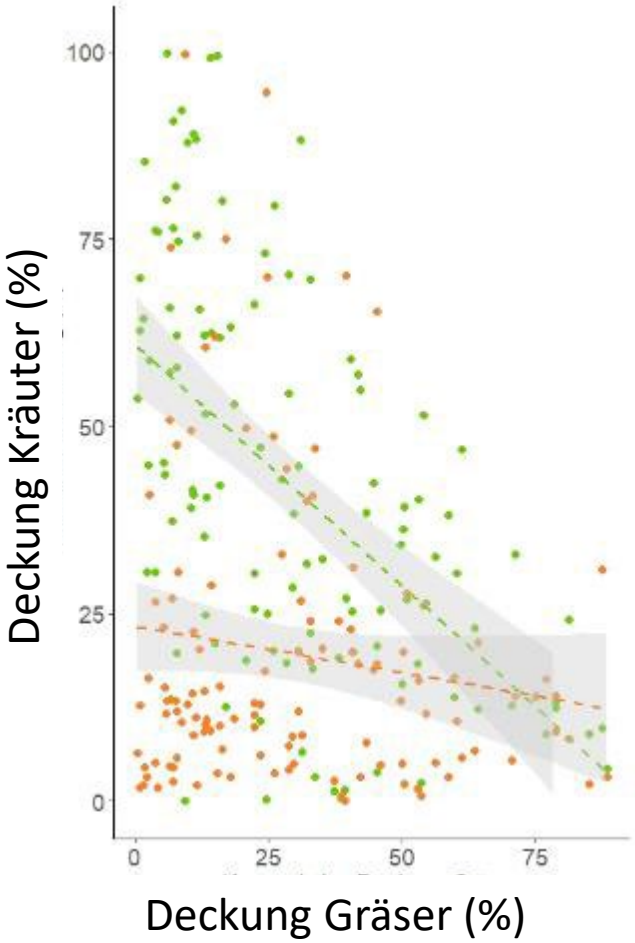
- Hohes Pollen- und Nektarangebot, v.a. durch Ansaatarten
- spontane Kräuter erhöhen Diversität und Pollen- und Nektarangebot, insbesondere von November-Mai

Wiesen-Margerite

Wiesen-Witwenblume

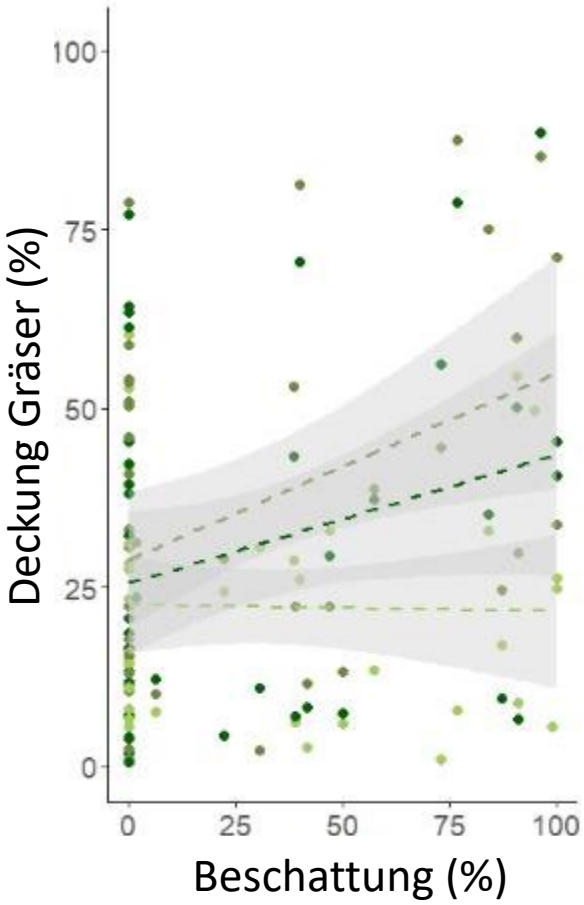
Schmidt, A., Kirmer, A., Hellwig, N., Kiehl, K., Tischew, S. (2022) Evaluating CAP wildflower strips: High-quality seed mixtures significantly improve plant diversity and related pollen and nectar resources. Journal of Applied Ecology 59: 860–871. https://doi.org/10.1111/1365-2664.14102 (open access)

Ökologische Wirksamkeit: Flora



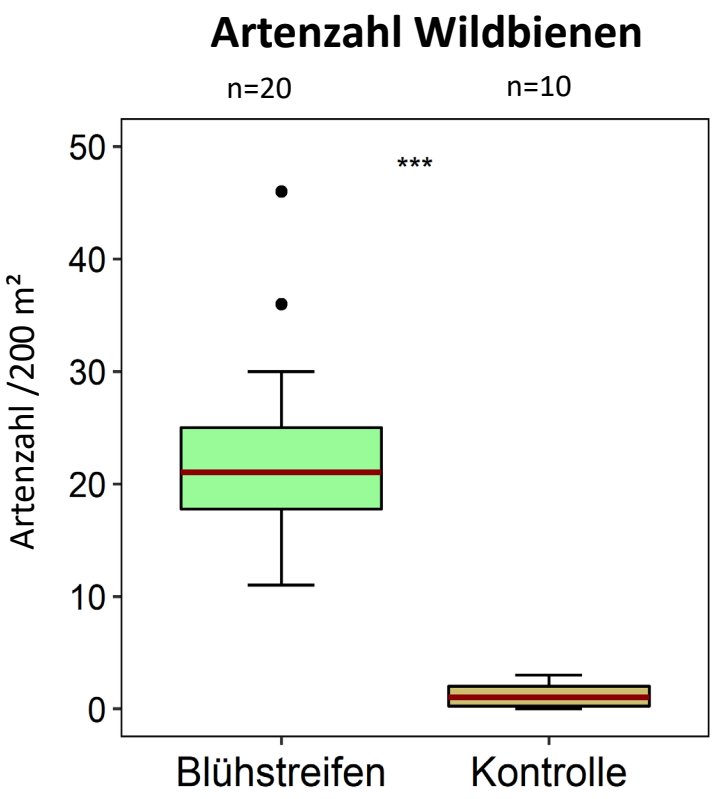
- Gräser hatten größten negativen Effekt auf die Deckung der Ansaatarten
- Deckung der Gräser nimmt mit zunehmender Beschattung der Flächen und über die Jahre zu!

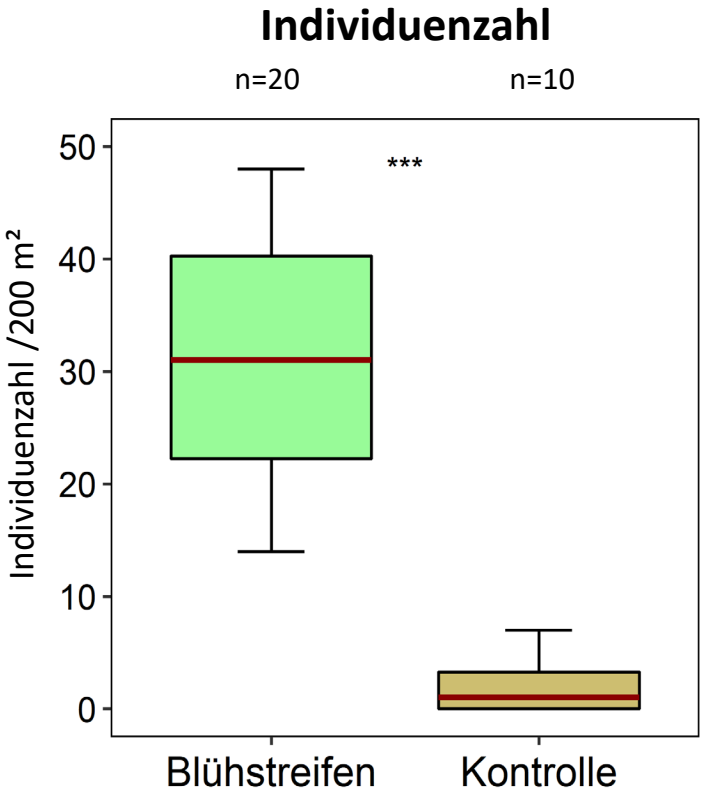
Ansaatarten
Spontane Kräuter



Schmidt, A., Kirmer, A., Hellwig, N., Kiehl, K., Tischew, S. (2022) Evaluating CAP wildflower strips: High-quality seed mixtures significantly improve plant diversity and related pollen and nectar resources. Journal of Applied Ecology 59: 860–871.

Ökologische Wirksamkeit: Wildbienen





Dunkelfransige Hosenbiene, (*Dasypoda hirtipes*)
RL D V (33 Individuen)

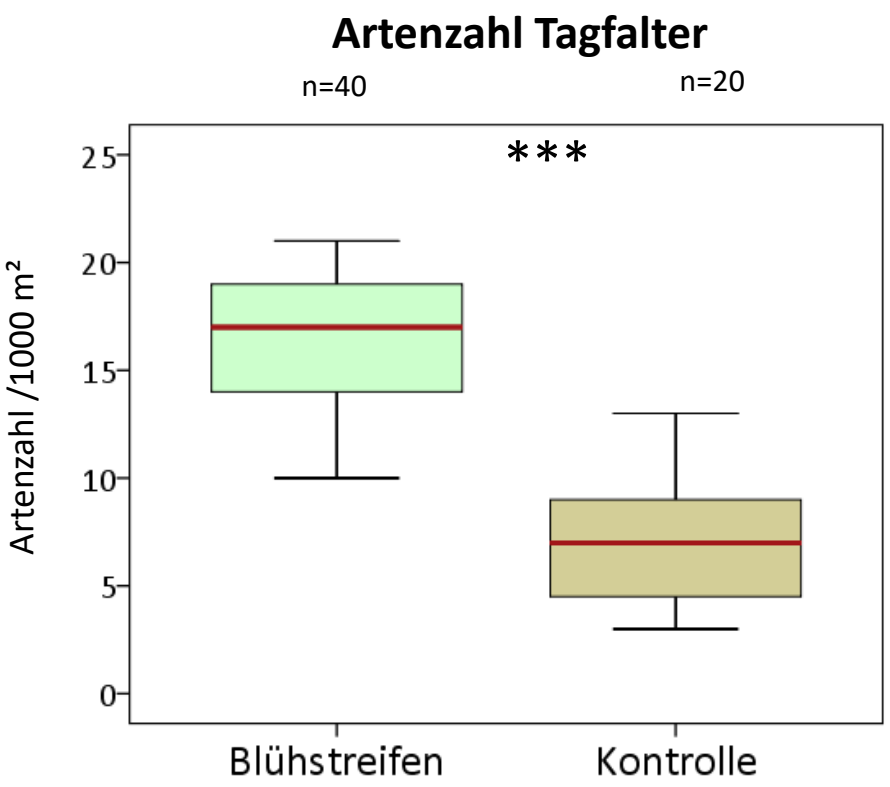
Keschermethode: 5 Begehungen April-August, Transekte 100m x 2m

Kartierung 2019: Signifikant mehr Wildbienenarten und -individuen auf den Blühstreifen

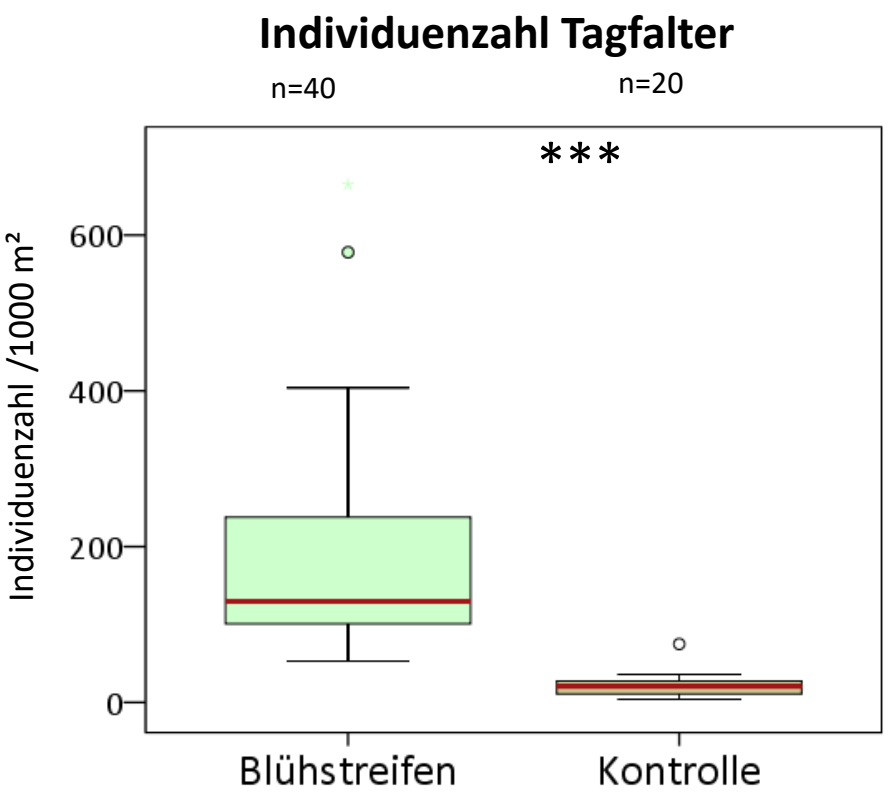
126 Wildbienenarten nachgewiesen: 125 Arten auf Blühstreifen, 11 Arten auf Kontrollen; viele Generalisten (63%), erstaunlich viele Spezialisten (15%), z.B. *Andrena labialis* – Rotklee-Sandbiene (1), *Colletes fodiens* - Filzbindige Seidenbiene (12), *Hylaeus signatus* - *Re*seden-Maskenbiene (1), *Osmia brevicornis* - Schöterich-Mauerbiene (8), *Osmia spinulosa* - Bedornte Mauerbiene (6)

Schubert, Hellwig, Kirmer, Schmid-Egger, Schmidt, Dieker, Tischew (2022) Habitat quality and surrounding landscape structures influence wild bee occurrence in perennial wildflower strips. Basic and Applied Ecology 60: 76–86. https://doi.org/10.1016/j.baae.2021.12.007 (open access)

Ökologische Wirksamkeit: Tagfalter



*** (p ≤ 0,001; Mann-Whitney-U-Test)



Wegerich-Scheckenfalter RL D 3

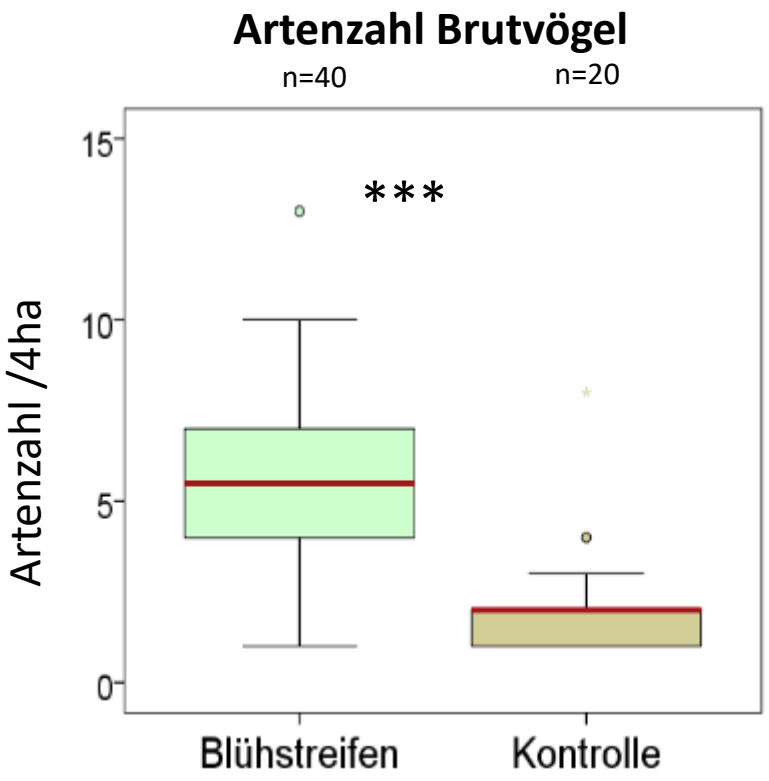
Keschermethode: 7 Begehungen April-September, Transekte 200m x 5m

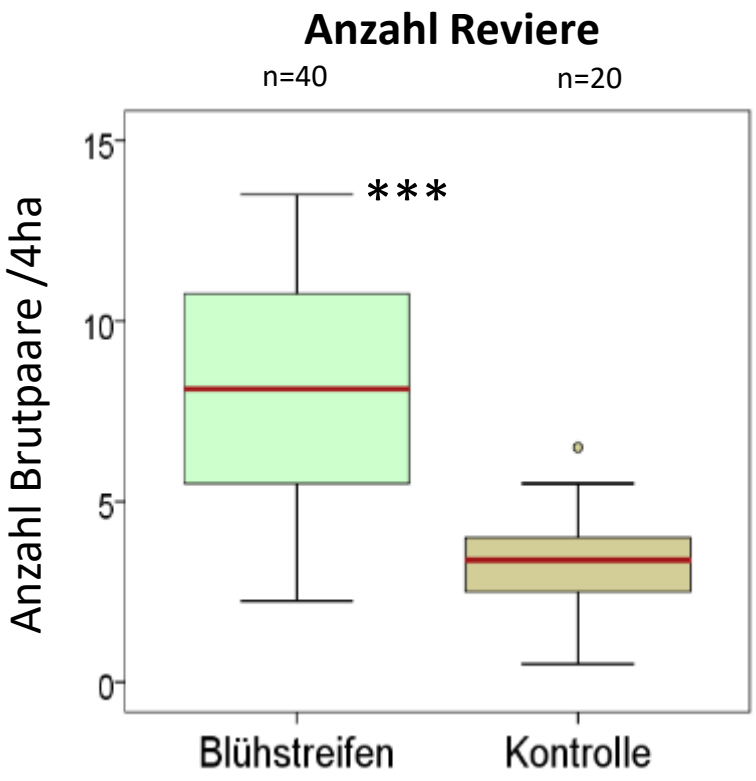
Kartierung 2018: Signifikant mehr Tagfalterarten und -individuen auf Wildpflanzen-Blühstreifen im Vergleich zu Ackerflächen ohne Blühstreifen

z.B. Hauhechel-Bläuling, Magerrasen-Perlmutterfalter, Großer Perlmutterfalter, Malven-Dickkopffalter, Komma-Dickkopffalter, Argus-Bläuling, Wegerich-Scheckenfalter

Schmidt, A., Stahl, T., Hensen, H., S. Tischew (2020) Mehrjährige Wildpflanzen-Blühstreifen in Sachsen-Anhalt: Effekte auf die Pflanzen-, Vogel- und Tagfalterdiversität. Naturschutz und Biologische Vielfalt 171: 239-257.

Ökologische Wirksamkeit: Brutvögel





Junge Grauammer, RL D V, RL ST V

Revierkartierung auf 4 ha, 30 min.
(6 Begehungen April-Juli)

Kartierung 2017: Signifikant mehr Arten und Brutpaare auf Ackerflächen <u>mit</u> Blühstreifen,
z.B. Braunkehlchen (↓ -88 %), Grauammer (↓ -81 %), Feldlerche (↓ -54 %)

Schmidt, A., Fartmann, T., Kiehl, K., Kirmer, A., Tischew, S. (2022) Effects of perennial wildflower strips and landscape structure on birds in intensively farmed agricultural landscapes. Basic and Applied Ecology, 50, 15–25. https://doi.org/10.1016/j.baae.2021.10.005 (open access)
Schmidt, A., Stahl, T., Hensen, H., S. Tischew (2021) Mehrjährige Wildpflanzen-Blühstreifen in Sachsen-Anhalt: Effekte auf die Pflanzen-, Vogel- und Tagfalter-diversität. Naturschutz und Biologische Vielfalt 171: 239-257.

Fazit

Mehrjährige Wildkräuter-Blühstreifen mit gebietseigenem Saatgut aus regionaler Vermehrung bewirken eine deutliche **Förderung charakteristischer Blütenpflanzen (inkl. Nektar- und Pollenangebot), Tagfalter, Wildbienen und Vögel** der Agrarlandschaft.

Die in Sachsen-Anhalt im Rahmen der AUKM verwendeten **Wildkräuter-Mischungen sind robust** und können über die 5jährige Förderperiode einen vielfältigen Blühaspekt aufrecht erhalten. Eine Anlage auf vollschattigen Flächen sollte jedoch vermieden werden.

Mischung Sand-trocken – Ansaat 2016, Foto Juni 2018
mehrjährige Arten (z.B. Echtes Labkraut, Königskerzen, Schafgarbe, Wiesen-Flockenblume, Wilde Möhre)

Mischung Sand-trocken – Ansaat: Herbst 2013, Foto: Anfang Juli 2017
mehrjährige Arten (z.B. Färber-Hundskamille, Wiesen-Flockenblume, Schafgarbe)

Herzlichen Dank …

… an **alle Mittelgeber** für die finanzielle Unterstützung unserer Projekte,

… an **alle Projekt- und Kooperationspartner**, die mit uns Projekte beantragen und bearbeiten,

… an **alle Institutionen**, die uns mit Informationen, Daten und Genehmigungen unterstützen,

… an **alle Kolleginnen und Kollegen**, die sich in unseren Projekten unermüdlich für den Erhalt der Biodiversität einsetzen,

… an **alle Studierende der Studiengänge Bachelor und Master Naturschutz und Landschaftsplanung an der Hochschule Anhalt**, die beim Monitoring und beim Management unserer Versuche mitwirkt haben,

… an **die Hochschule Anhalt** für die stetige und großzügige institutionelle Unterstützung,

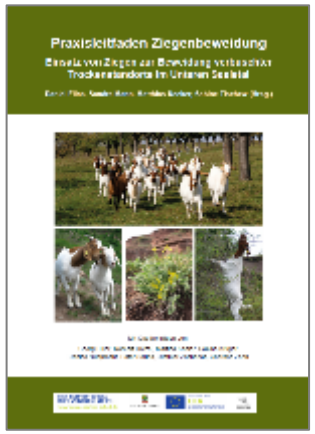
… und **an Sie** für ihre Aufmerksamkeit ☺

Fragen?

Weitere Informationen:

https://offenlandinfo.de

HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

HOCHSCHULE ANHALT University of Applied Sciences

Bücher und Broschüren zum Thema