

# Gumpensteiner Begrünungstagung

Begrünung mit Wildpflanzensaatgut

6. September 2022

HBLFA Raumberg-Gumpenstein

# **Gumpensteiner Begrünungstagung 2022**

Begrünung mit Wildpflanzensaatgut

Irdning-Donnersbachtal 2022

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft

## **Tagungsband**

### **Gumpensteiner Begrünungstagung**

Begrünung mit Wildpflanzensaatgut

### **Herausgeber**

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft  
Raumberg-Gumpenstein; Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

### **Layout und Satz**

Sandra Pleininger

**ISBN-13:** 978-3-902849-95-3

**ISSN:** 1818-7722

### **Für den Inhalt verantwortlich: die AutorInnen**

Druck, Verlag und © 2022

### **Gendererklärung**

Generell wurde in diesem Tagungsband die in der deutschen Sprache übliche, männliche Anrede gewählt. Diese Anrede für personenbezogene Bezeichnungen bezieht sich jeweils auf alle Geschlechter gleich. Keinesfalls soll dies eine Ablehnung des Gleichheitsgrundsatzes zum Ausdruck bringen.

# Programm

Dienstag, 6. September 2022

**09:00 Begrüßung**

Direktor Dr. Johann Gasteiner  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein



**09:15 Vorstellung Österreichische Grünlandgenbank  
und Gumpensteiner Herkunftszertifikat**

Dr. Wilhelm Graiss, HBLFA Raumberg-Gumpenstein



**09:45 Das Gumpensteiner Herkunftszertifikat  
G-Zert im praktischen Einsatz**

DI (FH) Christian Tamegger, Kärntner Saatbau

**10:15 Blühstreifen zur Nützlingsförderung in Ackerbohnenbeständen**

Mag. Christine Judt, FiBL



**10:45 Pause**

**11:15 Extensivgrünland zur Förderung von Biodiversität  
und wesentlichen Ökosystemleistungen im Ackerbaubereich**

Dr. Dietmar Moser, Universität Wien (angefragt)



**11:45 Anlage von artenreichen Blühstreifen im Ackerbau,  
ÖPUL-Maßnahme**

Dr. Wilhelm Graiss, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

**12:15 Auswirkungen unterschiedlicher Pflegemethoden auf  
die pflanzliche Biodiversität von Blühstreifen im Ackerbau**

DI Lukas Gaier, HBLFA Raumberg-Gumpenstein



**12:45 Mittagspause**

**14:00 Anlage von artenreichen Blühstreifen im Grünland,  
ÖPUL-Maßnahme**

DI Franziska Oberlechner, LK Salzburg

**14:30 Erhöhung der Artenvielfalt in artenarmen Grünland**

DI Lukas Gaier, HBLFA Raumberg-Gumpenstein



**15:00 Anlage von Blühstreifen auf landwirtschaftlichen Betrieben  
und Kommunalfächern.**

DI Johannes Hintringer, Maschinenring OÖ

**15:30 Flächenbesichtigung Gumpensteiner Blühstreifenversuche**

Führung durch Dr. Wilhelm Graiss und DI Lukas Gaier

# Vorwort

## Erhalt und Förderung der pflanzlichen Biodiversität in unserer Kulturlandschaft

Seit dem Mittelalter erfolgte in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft eine, sich stetig intensivierende, Schaffung von Freiflächen. Diese wurden bevorzugt als Weiden und erst recht spät, durch Auszäunung und Schnittnutzung zur Gewinnung von Winterfutter, auch als Mähwiesen genutzt. Das führte in Folge nicht nur zu einer großflächigen Ausbreitung des Grünlandes, sondern es entstanden dadurch auch sehr artenreiche Pflanzengesellschaften. Nach wie vor zählt das, über Jahrhunderte auch großflächig nur extensiv genutzte, Grünland zu den artenreichsten Pflanzengesellschaften in Mitteleuropa. Die damit einhergehende landwirtschaftliche Intensivierung führte also im ersten Schritt zu einer massiven Förderung der Arten- und Biotopvielfalt.

Ganz anders entwickelte sich der mit einem grundlegenden Strukturwandel einhergehende zweite, große Intensivierungsschritt ab der Mitte des 20. Jahrhunderts. Neben der Aufgabe der Grünlandnutzung sowie der Versiegelung großer Flächenanteile ist die Nutzungsintensivierung, verbunden mit einer Steigerung der Schnittfrequenz auf vier und mehr Schnitte bei entsprechend bedarfsgerechter Düngung, einer der wesentlichen Prozesse, die zum großflächigen Verlust des Extensivgrünlandes geführt haben. Dabei sind es gerade diese Flächen, welche die höchste floristische Biodiversität aufweisen und in manchen Fällen bis zu 100 unterschiedliche Pflanzenarten auf einer Fläche von nur wenigen Quadratmetern beherbergen können. Der Rückgang dieser Vielfalt stellt auch Bienen, Wildbienen und andere blütenbestäubende Insekten zunehmend vor existenzielle Probleme. Dabei spielen sowohl das eingeschränkte Nahrungsangebot, vor allem von Juni bis September, als auch der Rückgang an Nist- und Überwinterungsräumen in einer zunehmend strukturlosen Landschaft eine Rolle. Dazu kommt, dass viele blütenbestäubende Insekten sehr stark auf spezielle Blütenformen und -farben und damit Blütenpflanzenarten spezialisiert sind, die in unserer Kulturlandschaft inzwischen sehr selten geworden sind. Dieser Rückgang der Insekten, der durch viele Untersuchungen klar belegt ist, wirkt sich direkt auf die Nahrungskette aus und ist wiederum eine der wesentlichen Ursache für den starken Rückgang unserer Singvögel, aber auch der Niederwildpopulationen.

Hand in Hand mit dem „Bienensterben“ entstand in den letzten Jahren ein starkes gesellschaftliches Bewusstsein für eine blühende Landschaft, für den besonderen Wert der extensiven Wiesen und Weiden, für den Schutz unserer „wilden Bestäuber“, kurz für den Erhalt aber auch die Förderung der pflanzlichen Biodiversität in unserer Kulturlandschaft.

Der erste und wichtigste Beitrag zum Erhalt der Biodiversität liegt sicherlich im Schutz und der Erhaltung bestehender extensiv bewirtschafteter Grünlandflächen. Um aber den wichtigen nächsten Schritt in Richtung einer aktiven Förderung der pflanzlichen Vielfalt in unserer Kulturlandschaft zu gehen, muss man entsprechend wertvolle, artenreiche Flächen wieder bewusst schaffen. Dazu gibt es viele und unterschiedliche Möglichkeiten, sei es die botanische Aufwertung bestehender Grünlandflächen oder auch die Neuanlage artenreicher Wiesen. Hierbei muss nicht zwingend auf vorrangig landwirtschaftlich genutzte Flächen zurückgegriffen werden, es gibt eine Vielzahl an potentiellen Ersatzstandorten, die im Zuge von technischen Eingriffen jedes Jahr auf vielen tausend Hektar entstehen. Auch die Um- und Neugestaltung von kommunalen Grünflächen, privaten Gartenflächen bis hin zu Ersatzstandorten wie sie beispielsweise durch die Begrünung von Flachdächern oder die Anlage von Schotterrasen geschaffen werden, können zur botanischen Aufwertung beitragen. Zu diesen Fragestellungen starteten in den letzten zwanzig Jahren vielfältige wissenschaftliche und praktische Untersuchungen, Projekte und Maßnahmen, die im Rahmen der Gumpensteiner Begrünungstagung 2022 präsentiert werden.



☒: HBLFA Raumberg-Gumpenstein

  
Dr. Bernhard Kräutzer

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorstellung Grünlandgenbank und Gumpensteiner Herkunftszertifikat</b> Wilhelm Graiss und Bernhard Krautzer .....	1
<b>Das Gumpensteiner Herkunftszertifikat G-Zert im praktischen Einsatz</b> Christian Tamegger.....	6
<b>Blühstreifen zur Nützlingsförderung in Ackerbohlenbeständen – Erfahrungen aus einem EIP AGRI Projekt</b> Christine Judt .....	11
<b>Verbesserung des Insektenschutzes in Agrarumweltprogrammen durch diversifizierte Saatgutmischungen</b> Manuela Brandl, Raja Imran Hussain, Bea Maas, Dominik Rabl, Bärbel Pachinger, Werner Holzinger, Bernhard Krautzer, Dietmar Moser, Thomas Frank .....	15
<b>Anlage von artenreichen Blühstreifen im Ackerbau – ÖPUL Maßnahme</b> Wilhelm Graiss, Lukas Gaier und Bernhard Krautzer.....	17
<b>Auswirkungen unterschiedlicher Pflegemethoden auf die pflanzliche Biodiversität von Blühstreifen</b> Lukas Gaier, Wilhelm Graiss und Bernhard Krautzer .....	22
<b>Erfahrungsbericht zur Anlage von artenreichen Blühstreifen im Grünland: Projekt Lebensraum Wiese</b> Franziska Oberlechner .....	28
<b>Erhöhung der Artenvielfalt in artenarmen Grünland</b> Lukas Gaier, Wilhelm Graiss und Bernhard Krautzer .....	33
<b>Anlage von Blühstreifen auf landwirtschaftlichen Betrieben und Kommunalflächen</b> Johannes Hintringer .....	40

# Vorstellung Grünlandgenbank und Gumpensteiner Herkunftszertifikat

Wilhelm Graiss<sup>1\*</sup> und Bernhard Krautzer<sup>1</sup>

## Zusammenfassung

Die stetige Abnahme des extensiv genutzten Grünlands durch einerseits Intensivierung und andererseits Auflassen von Grenzertragsflächen führen zum Verlust der Biodiversität in den unterschiedlichen Regionen Österreichs. Zum Erhalt der genetischen Vielfalt wird Saatgut wichtiger Grünlandgräser und -kräuter verschiedener Standorte besammelt, reproduziert und ex-situ im Gefrierlager gesichert. Die Sammlungen von Wildpflanzensaatgut der Gumpensteiner Grünlandgenbank leisten einen wertvollen Beitrag zur Förderung der Biodiversität, als Genreservoir sowie für die Pflanzenreproduktion und in weiterer Folge für die Saatgutwirtschaft. Um die Verwendung des Wildpflanzensaatgut aus der Gumpensteiner Genbank unter fachlich korrekten Rahmenbedingungen zu ermöglichen, wurde das unabhängige Zertifizierungssystem Gumpensteiner Herkunftszertifikat (G-Zert) entwickelt. Herkunft, Produktion, Mengenfluss und Generationenfolge des Saatgutes werden durch die Zertifizierung bis zum Endverbraucher transparent und nachvollziehbar gestaltet.

## Einleitung

Der erste und wichtigste Beitrag zum Erhalt der Biodiversität liegt im Schutz und der Erhaltung bestehender extensiv bewirtschafteter Grünlandflächen. Um aber den wichtigen nächsten Schritt in Richtung einer aktiven Förderung der pflanzlichen Vielfalt in unserer Kulturlandschaft zu gehen, muss man entsprechend wertvolle, artenreiche Flächen wieder bewusst schaffen (Hussain *et al.* 2021). Dazu gibt es diverse Möglichkeiten, sei es die botanische Aufwertung bestehender Grünlandflächen oder auch die Neuanlage artenreicher Wiesen. Hierbei muss nicht zwingend auf landwirtschaftlich genutzte Flächen zurückgegriffen werden, es gibt eine Vielzahl an potentiellen Ersatzstandorten, die im Zuge von technischen Eingriffen (z.B. Straßenbau) jedes Jahr auf vielen tausend Hektar entstehen. Auch die Neugestaltung von kommunalen Grünflächen, privaten Gartenflächen bis hin zu Ersatzstandorten wie sie beispielsweise durch die Begrünung von Flachdächern oder die Anlage von Schotterrasen geschaffen werden, können zur botanischen Aufwertung beitragen. All diesen möglichen Aktivitäten ist aber gemeinsam, dass dafür Saat- oder manchmal auch Pflanzgut benötigt wird. Will man die grundlegenden naturschutzfachlichen Zielsetzungen dabei berücksichtigen, muss man sicherstellen, dass bei der Verwendung dieser Begrünungsmaterialien prinzipiell auf ein standortangepasstes und (damit) heimisches Artenspektrum zurückgegriffen wird, welches auch die notwendige regionale genetische Charakteristik aufweist. Die dafür notwendigen vegetationstechnischen Grundlagen werden seit nunmehr dreißig Jahren an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein erarbeitet (Graiss *et al.* 2019).

## Die Gumpensteiner Grünlandgenbank

Das Bundesanstaltengesetz regelt die österreichweite Zuständigkeit und Kompetenz der HBLFA Raumberg-Gumpenstein hinsichtlich der „Sammlung, Bearbeitung, Erhaltung und Entwicklung des für die Kulturlandschaft wichtigen pflanzlichen Genmaterials“. Die damit verbundenen Aufgaben umfassen dabei zwei wesentliche Teilbereiche:

### 1. Sammlung und Erhaltung regionaler Genetik für die Futterpflanzenzüchtung

Früher ein- bis zweimal gemähte Grünlandflächen wurden in den letzten Jahrzehnten entweder aufgelassen, wodurch sich andere Pflanzengesellschaften – bis hin zu Waldbeständen – etabliert haben, oder die Bewirtschaftung wurde intensiviert. Durch die mit der

<sup>1</sup> HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

\* Dr. Wilhelm Graiss, wilhelm.graiss@raumberg-gumpenstein.at

Intensivierung verbundene häufigere Schnittfrequenz und vor allem einem möglichst frühen ersten Schnitt kommt es kaum mehr zum natürlichen Versamen der Grünlandbestände und zahlreiche Grünland-Arten der extensiveren Standorte, vornehmlich Kräuter, verschwinden. Verbliebene Restbestände/flächen werden daher zunehmend unter Schutz gestellt und die Arten in ihrer regionalen genetischen Ausprägung damit in-situ erhalten. Extensivgrünland enthält in Bezug auf Gräser und Leguminosen zum Teil das gleiche Artenspektrum wie Intensivgrünland, unterscheidet sich dabei aber deutlich in seiner Genetik, die sich meist über Jahrhunderte an die regional herrschenden Klima-, Standort- und Bewirtschaftungsbedingungen angepasst hat. Diese regionale Genetik stellt, gerade in Zeiten des Klimawandels, eine äußerst wertvolle Ressource dar, die es sowohl für kommende Generationen als auch für künftige Züchtungsarbeit zu erhalten gilt.

Regelmäßige Über- und Nachsaaten zur Erhaltung bzw. Steigerung der Leistungsfähigkeit und Erhöhung der Narbendichte von Grünlandbeständen sind inzwischen Standardmaßnahmen der Bewirtschaftung von Dauergrünland. Bei der Auswahl des Saatgutes wird auf die Verwendung hochwertiger Sorten, meist in Form von Qualitäts-Saatgutmischungen, geachtet. Diese Sorten stammen zum großen Teil von Firmen aus Norddeutschland, Dänemark, Niederlanden, Frankreich und Neuseeland. Aber auch die in Österreich gezüchteten Sorten sind notwendigerweise genetisch homogenisiert und in ihren Eigenschaften auf die Bedürfnisse der modernen Grünlandbewirtschaftung ausgerichtet. Das regelmäßige Ausbringen dieses so gesehen „genetisch standortfremden“ Saatgutes führt nach und nach zu einer Gendrift, die auch extensiv bewirtschaftete und in-situ erhaltene Grünlandbestände trifft. Durch Polleneintrag nachgesäter Grünlandbestände geht die ursprüngliche Genetik betroffener Arten des Extensivgrünlandes zunehmend und ohne Gegenmaßnahmen bereits in naher Zukunft unwiederbringlich verloren. Eine Besammlung passender Bestände in ihrer regionalen Ausprägung und die Sicherung des gewonnenen Samenmaterials in der Gumpensteiner Genbank wurden daher in den vergangenen Jahren stark forciert. Saatgut landwirtschaftlich bedeutender Grünlandgräser und -leguminosen wird dazu in allen zehn naturräumlichen Großeinheiten Österreichs gesammelt (Abbildung 3), reproduziert und ex-situ im Gefrierlager der HBLFA Raumberg-Gumpenstein gesichert (Rao et al 2006). Dies dient in erster Linie dem Erhalt der ursprünglichen, regionalen genetischen Vielfalt, die durch Nach- und Übersaat mit Sortensaatgut sehr stark gefährdet ist.

## 2. Sammlung, Erhaltung und Entwicklung von Wildpflanzensaatgut

Die meisten naturschutzfachlich wertvollen Pflanzengesellschaften des extensiven Grünlandes werden bereits durch unterschiedliche Schutzmaßnahmen und Förderungen gesichert. Auch ist in diesen Beständen die Gefahr der genetischen Drift deutlich geringer als zuvor beschrieben. Trotzdem ist es ein Faktum, dass auch die ehemals sehr weit verbreiteten Blütenpflanzen des extensiven, ein- bis zweischnittigen Wirtschaftsgrünlandes durch die Intensivierung der letzten Jahrzehnte weitgehend aus der Kulturlandschaft



Abbildung 1: Trocknung des Saatgutes für die Gefrierlagerung



Abbildung 2: Regeneration diverser Genbankherkünfte

verdrängt wurden. Will man diesen Prozess reversibel gestalten, braucht man aber Samenmaterial dieser Arten und zwar passend zum Naturraum, in dem die Aktivitäten umgesetzt werden. In einem Langzeitprojekt der Abteilung Vegetationsmanagement im Alpenraum der HBLFA Raumberg-Gumpenstein werden dazu Lebensraumtypen besammelt, die sich in einer regelmäßigen semi-extensiven Bewirtschaftung befinden (ein- bis zweimalige Mahd), die ursprünglichen Ausgangsbestände für das drei- und mehrschnittig genutzte Grünland bildeten und daher auch ein ähnliches, sich teilweise überschneidendes Artenspektrum besitzen. Die Sammlungen fokussieren sich auf folgende drei Lebensraumtypen. Der Begriff „Lebensraumtyp“ bezeichnet einen abstrahierten Typus aus der Gesamtheit gleichartiger und ähnlicher natürlicher Lebensräume (innerhalb eines Lebensraumtyps lässt sich jedoch noch eine unterschiedliche Anzahl unterschiedlicher Biotoptypen unterscheiden).

1. Fuchschwanz-Auenwiesen: Meist zweimal jährlich gemähte Wiesen auf nährstoffreichen Standorten. Meist entlang von Flüssen, Bächen und Gräben bzw. in deren Überschwemmungsbereich sowie wasserzügigen Hanglagen, auf tonig-lehmigen, auch zeitweilig überfluteten Böden in tiefen bis mittleren Lagen.
2. Glatthafer-Fettwiesen: Frische Mähwiesen der tieferen Lagen, die zumeist zweimal genutzt werden. Hochwüchsige Fettwiesenarten können in den regelmäßig, aber mäßig gedüngten Mähwiesen noch nicht ihre volle Konkurrenzkraft entfalten, sodass auch noch einzelne Magerkeitszeiger vorkommen.
3. Goldhafer-Bergwiesen: Frische Mähwiesen der mittleren und höheren Lagen, die ein- bis zweimal jährlich gemäht, im Herbst auch gelegentlich beweidet werden.

Die hauptsächlichen Sammelorte sind somit semi-extensiv genutzte Wiesengesellschaften in collinen bis montanen Höhenstufen. Allerdings werden bei Vorkommen von Lebensraumtypen mit einer besonderen regionalen Bedeutung (z.B. Bergmähder), auch ausgesuchte Arten solcher Flächen besammelt, um das Saatgut langfristig zu sichern.

Um den unterschiedlichen Regionen Österreichs zu entsprechen, wurden in allen zehn naturräumlichen Großeinheiten Österreichs (*Abbildung 3*) stichprobenartige Sammlungen nach den folgenden Kriterien durchgeführt:

- charakteristische Art eines der oben genannten Lebensraum-Typen
- Vorkommen des Lebensraum-Typs in der naturräumlichen Großeinheit

Bis Sommer 2022 wurden im Rahmen der Genbankaktivitäten an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein 806 Akzessionen von 37 Pflanzenfamilien gesammelt (*Tabelle 1*). Davon werden mit heurigem Stand 156 Arten bzw. Akzessionen auf 210 Hektar Fläche von österreichischen Landwirten vermehrt. Das gesammelte und verwahrte Material steht in Folge für Züchtungsaktivitäten sowie regionale Naturschutz- und Landschaftsbau-Maßnahmen zur

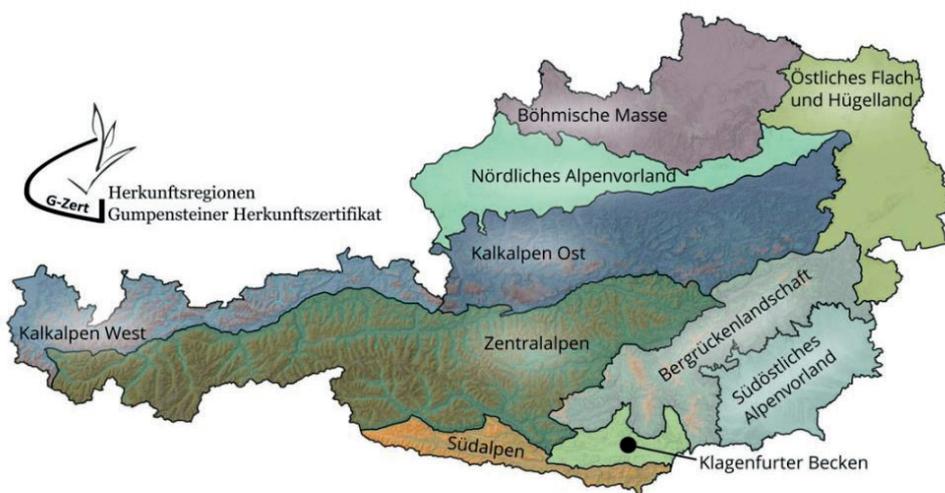


Abbildung 3: Naturräumliche Großeinheiten nach G-Zert

FAMILIA	FAMILIE	Anzahl Sammlungen	Tabelle 1: Sammlungen in der Gumpensteiner Genbank
Alliaceae	Lauchgewächse	1	
Amaryllidaceae	Amaryllisgewächse	2	
Boraginaceae	Raublattgewächse	6	
Brassicaceae	Kohlgewächse	1	
Campanulaceae	Glockenblumengewächse	10	
Caprifoliaceae	Geißblattgewächse	1	
Caryophyllaceae	Nelkengewächse	31	
Cistaceae	Zistrosengewächse	1	
Colchicaceae	Zeitlosengewächse	1	
Compositae (Asteraceae)	Korbblütler	80	
Cyperaceae	Sauergrasgewächse	5	
Dipsacaceae	Kardengewächse	5	
Euphorbiaceae	Wolfsmilchgewächse	1	
Gentianaceae	Enziangewächse	2	
Geraniaceae	Storchschnabelgewächse	1	
Gramineae (Poaceae)	Süßgräser	372	
Hypericaceae	Johanniskrautgewächse	5	
Iridaceae	Schwertliliengewächse	6	
Juncaceae	Simsengewächse	5	
Labiatae (Lamiaceae)	Lippenblütler	22	
Leguminosae (Fabaceae)	Schmetterlingsblütler	129	
Lythraceae	Weiderichgewächse	2	
Malvaceae	Malvengewächse	3	
Onagraceae	Nachtkerzengewächse	2	
Orobanchaceae	Sommerwurzgewächse	8	
Papaveraceae	Mohngewächse	3	
Plantaginaceae	Wegerichgewächse	15	
Polygonaceae	Knöterichgewächse	8	
Primulaceae	Primelgewächse	3	
Ranunculaceae	Hahnenfußgewächse	7	
Resedaceae	Resedagewächse	1	
Rosaceae	Rosengewächse	16	
Rubiaceae	Rötegewächse	8	
Scrophulariaceae	Rachenblütler	6	
Tamaricaceae	Tamariskengewächse	4	
Umbelliferae (Apiaceae)	Doldenblütler	32	
Violaceae	Veilchengewächse	1	
<b>Gesamt</b>		<b>806</b>	

Verfügung. Die dabei erhobenen Daten wurden in das nationale Verzeichnis der öffentlich zugänglichen österreichischen Genbank integriert ([www.genbank.at](http://www.genbank.at)).

## Zertifizierung von Wildpflanzensaatgut

Der besondere Wert von Wildpflanzensaatgut basiert auf seiner regionalen Herkunft von geeigneten Spenderflächen bzw. seiner genetischen Integrität in Bezug auf den Naturraum, in dem die Art wieder ausgebracht wird. Die nur zu oft unterschätzte oder gar nicht im Bewusstsein verhaftete dritte Ebene der Biodiversität (die genetische Vielfalt innerhalb der Arten) ist von enormer naturschutzfachlicher Bedeutung und daher bei Begrünungsprojekten auch entsprechend nachzuweisen.

Um die Verwendung von Wildpflanzensaatgut aus der Gumpensteiner Genbank unter fachlich korrekten Rahmenbedingungen zu ermöglichen, wurde ein unabhängiges Zertifizierungssystem für Wildpflanzensaatgut (G-Zert), gültig für ganz Österreich, geschaffen (Krautzer *et al.* 2019). Mit Gumpensteiner Herkunftszertifikat zertifizierte regionale Gräser und Kräuter stammen direkt aus einer Wildsammlung oder aus daraus vermehrten Samen, die auf speziell angelegten Flächen in Reinbestand vermehrt werden. Saatgut von regionalen Gräsern und Kräutern ist ausschließlich und nachweisbar auf Pflanzen zurückzuführen, die sich aus Sammelbeständen gebietseigener/lokal heimischer Pflanzenarten aus definierten



Abbildung 4: Zertifizierte Wildpflanzenvermehrung (*Leucanthemum vulgare*)



Abbildung 5: Blühender Ackerrandstreifen drei Jahre nach der Anlage

Herkunftsregionen über einen langen Zeitraum in vielfachen Generationsfolgen vermehrt haben. Das Saatgut wird nicht nur nach Region, sondern auch nach Lebensraum unterschieden. Herkunft und Regionalität, Produktion, Mengenfluss und Generationenfolge des Saatgutes werden durch die Zertifizierung bis zum Endverbraucher transparent und nachvollziehbar gestaltet ([www.gzert.at](http://www.gzert.at)). Alle Prozesse und Arbeitsabläufe werden durch eine unabhängige externe Kontrollstelle jährlich geprüft und die Einhaltung der vorgegebenen Rahmenbedingungen bestätigt. Die Weitergabe des Saatgutes erfolgt ausschließlich nach Untersuchung der Qualitätsmerkmale wie Keimfähigkeit, Tausendkorngewichtsbestimmung und Reinheit.

Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein erweitert seit Jahren den Umfang an standortgerechtem, regionalem, zertifiziertem Wildpflanzensaatgut. Über die Gumpensteiner Genbank wurde dazu über Jahrzehnte die notwendigen Grundlagen geschaffen und damit Pionierarbeit geleistet.

## Literatur

Graiss, W., Krautzer, B., Blaschka, A., Gaier, L. (2019): Conservation of regional plant genetics from semi-natural grassland (G-Zert), Fritschiana, Eurasian Grassland Conference 2019, Graz

Hussain, R., Brandl, M., Maas, B., Rabl, D., Walcher, R., Krautzer, B., Entling, M., Moser, D., Frank, T. (2021): Re-established grasslands on farmland promote pollinators more than predators. *Agriculture, Ecosystems and Environment*.

Krautzer, B., Langeder, P., Mayr, C., Partl, C., Tamegger, C., Auffinger, K., Kleinlercher, A., Tiwald, W., Kircher, F., Frank, P., Graiss, W. (2019): Richtlinie für standortgerechte Rekultivierung und Begrünung in Hochlagen. *ÖAG-Info 6/2019*. Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG), Irdning.

Rao, N.K., Hanson, J., Dulloo, M.E., Ghosh, K., Nowell, D. and Larinde, M. (2006): Manual of seed handling in genebanks, *Handbooks for Genebanks No. 8*. Bioversity International, Rome, Italy, 147 p.

## Das Gumpensteiner Herkunftszertifikat G-Zert im praktischen Einsatz

Christian Tamegger<sup>1\*</sup>

Nachhaltigkeit ist der Begriff der letzten Jahre und auch der Zukunft. Mit der standortgerechten Hochlagenbegrünung mit Saatgut von alpinen Ökotypen kommen wir diesem Prinzip schon seit über 25 Jahren nach. Die jahrelange, intensive Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Forschung, praktischer Versuchsarbeit, ökonomischer Vermehrung von Ökotypen durch österreichische Landwirte und intensiver Beratungstätigkeit hat ein einzigartiges Produkt geformt – die Marke ReNatura®.

Vor über 15 Jahren haben wir die zunehmende Bedeutung von artenreichen Ansaaten mit standortgerechtem Saatgut in tieferen Lagen erkannt und uns entschieden sich auch diesem Thema verstärkt zu widmen. Es wurde begonnen eine großflächigere Produktion von standortgerechten Arten für Begrünungen in Tieflagen aufzubauen. Gleichzeitig wurde auch begonnen die ersten Verfahren zur Herkunftszertifizierung zu entwickeln.

### Herkunftszertifizierung von Wildpflanzensaatgut

Ein wesentliches Kriterium für den naturschutzfachlichen Wert von standortgerechtem Samenmaterial, aber auch für den Schutz der potenziellen Saatgutkonsumenten, liegt im Nachweis von dessen Regionalität. Um dem Konsumenten entsprechende Sicherheiten geben zu können, benötigt man ein Zertifizierungsverfahren mit Prüfsiegeln, welche die Herkunftsgebiete des Saatgutes garantieren. Damit soll dem Konsumenten die Qualität des Saatgutes auch in Hinblick auf die Herkunft garantiert werden.

Der gesamte Prozess der Sammlung der Herkünfte und deren Vermehrung wird von einer unabhängigen Kontrollstelle überwacht und das Erntegut nach der „Prüfrichtlinie für die Zertifizierung und den Vertrieb von regionalen Wildgräsern und Wildkräutern nach Gumpensteiner Herkunftszertifikat - G-Zert“ ([www.gzert.at](http://www.gzert.at)) zertifiziert. Dadurch entsteht



Abbildung 1: Vermehrungsfläche von Wiesenmargerite

<sup>1</sup> Kärntner Saatbau, Kraßniggstraße 45, A-9020 Klagenfurt

\* DI (FH) Christian Tamegger, christian.tamegger@saatbau.at

ein transparentes System, in dem der Weg des Saatgutes von den Ursprungsflächen bis zum Konsumenten nachvollziehbar ist.

## Produktion von herkunftszertifiziertem Wildpflanzensaatgut

Regionale Herkünfte verschiedener Arten wurden und werden gesammelt. Diese Sammlung erfolgt großteils von Hand. Dabei werden die Zielarten zum jeweils optimalen Zeitpunkt geerntet. Das Saatgut aus den Handsammlungen wird an der HBLFA Raumberg - Gumpenstein auf Kleinflächen vorvermehrt und auf die Eignung für eine großflächige Vermehrung geprüft. Als Ergebnis dieser Bemühungen werden aktuell über 120 Arten bzw. Herkünfte großflächig vermehrt.

Die Produktion von Wildpflanzensaatgut ist viel riskanter und wesentlich aufwendiger als die konventionelle Saatgutproduktion. Im Vergleich zu züchterisch bearbeiteten Arten und Sorten haben Wildpflanzen eine langsamere Jugendentwicklung und geringere Konkurrenzfähigkeit gegenüber Unkräutern. Diese Aspekte erschweren zusätzlich die Produktion. Für eine rentable Produktion sind vor allem die Produktionskosten, Erträge und Erlöse (Produktpreise) wesentlich.

## Saatgutqualität bei Wildpflanzensaatgut – Keimfähigkeit und technische Reinheit

Sämtliche Saatgutpartien, welche nach G-Zert zertifiziert sind, unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle in Hinblick auf die Saatgutqualität. Von jeder Partie ist ein Attest mit der Angabe der Keimfähigkeit und technischen Reinheit verfügbar. Bei den Normen werden für Arten, die vom Saatgutgesetz erfasst sind, diese übernommen, für andere Arten wurden

Abbildung 2: Biodiversitätsmischung für Acker, Blühaspekt im Mai des 2. Jahres





entsprechende Normen festgelegt. Für den Kunden ist somit auch die Saatgutqualität in Hinblick auf Keimfähigkeit und Reinheit nachvollziehbar. Die Kenntnis dieser Qualitätskriterien ist für eine Vermarktung sowohl von Mischungen als auch von Einzelarten von hoher Bedeutung und gibt dem Kunden eine entsprechende Sicherheit.

Abbildung 3: Bienenweide

## Verwendung von herkunftszertifiziertem Wildpflanzensaatgut

Aus naturschutzfachlicher Sicht würden sich die meisten Begrünungsmaßnahmen in der freien Landschaft auch zur Etablierung regionaler standortgerechter Samen und Pflanzen eignen. Vor allem im Zusammenhang mit dem Bau und der Errichtung von Straßen- und Bahntrassen, der Errichtung touristischer Infrastruktur (Krautzer und Wittmann 2006), Hochwasserschutz, öffentlichem Grün- und Gewerbeflächen bietet sich meist großflächig die Möglichkeit, selten gewordene Grünlandgesellschaften der feuchten, halbtrockenen und trockenen Standorte durch Kombination passenden Diasporenmaterials mit ökologisch hochwertigen Begrünungsverfahren wieder in der Landschaft zu etablieren (Blaschka et al. 2008, GRAISS et al. 2008).

Im Bereich der Landwirtschaft gibt es im Rahmen des ÖPUL 2023 (Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft) erstmals Maßnahmen die dezidiert herkunftszertifiziertes Saatgut aus Österreich fordern. Im Rahmen der Anlage von Biodiversitätsflächen auf Acker- und Grünlandflächen gibt es dazu genaue Vorgaben hinsichtlich Mischungs-

zusammensetzung, Artengarnitur und Pflege. Wir haben uns diesem Thema angenommen und spezielle Biodiversitätsmischungen für diesen Bereich entwickelt.

Aber nicht nur in der Landwirtschaft sollten zusätzliche Flächen für mehr Biodiversität sorgen. Es gibt eine Vielzahl an Flächen auf denen wertvolle Lebensräume geschaffen werden können. Einen sehr positiven Beitrag zu mehr Biodiversität haben in den letzten Jahren bereits viele Gemeinden, Unternehmungen und private Haushalte in ihren Gärten geleistet. Viele tausende Quadratmeter heimische Blumenwiesen und Bienenweiden wurden bereits angelegt und viele werden noch folgen. Unterstützt werden diese Bestrebungen durch viele regionale und überregionale Initiativen wie beispielsweise das Projekt Bienenwiesn® mit dem Maschinenring Kärnten als ein bundesländerübergreifendes Erfolgsprojekt.

Ein neues, sehr erfolgreiches und sehr medienwirksames Projekt wurde mit dem Unternehmen Frutura® in der Steiermark umgesetzt. Unter dem Motto „Give bees a chance“ wurde das grenzüberschreitende Gesellschaftsprojekt „BioBienenApfel“ präsentiert, das neuen Lebensraum für Bienen schaffen soll und bei dem jede Österreicherin und jeder Österreicher mitmachen kann. Unterstützt wird die Initiative von erfolgreichen Persönlichkeiten, unter anderem machen sich Dominic Thiem und Sebastian Vettel als „Bienen-Botschafter“ für den Schutz der Artenvielfalt stark. Hinter dem Projekt steht die Frutura® Unternehmensgruppe, Österreichs größter Produzent und Vermarkter von Obst und Gemüse.

Saatgutmischungen aus herkunftszertifiziertem Wildpflanzensaatgut können in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt werden z.B.

- Alpinbegrünung
- Begrünungen im Bereich des Waldgürtels
- Anlage von Äsungsflächen
- Anlage von Bienenweiden
- Anlage extensiver Grünlandflächen in der Landwirtschaft
- Blühmischungen auf Ackerflächen
- Randbereiche von Straßen, Böschungsbegrünungen
- Retentions- und Versickerungsflächen
- Schotterrasen
- Hochwasserschutzdämme
- Erweiterungsflächen von Gewerbebetrieben
- innerstädtische Brachflächen, Park- und Rasenflächen, Verkehrsinseln und Hausgärten

Durch die Verwendung von herkunftszertifiziertem Saatgut wird die Erhaltung regionaler Wildpflanzen in ihren Ursprungsgebieten gefördert. Sie leistet damit einen Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität in Österreich.

## Literatur

Graiss W., Haslgrübler P., Krautzer B., 2010: Die Kulturlandschaft als Quelle für naturschutzfachlich wertvolles Saat- und Pflanzgut. Tagungsbericht Gewinnung, Produktion und Verwendung von regionalen Wildpflanzen und Saatgut, A – 8952 Irdning, 1-8

Krautzer B, Wittmann H, 2006: Restoration of alpine ecosystems, Restoration Ecology, The new Frontier, Blackwell Publishing, edited by Jelte van Andel and James Aronson, 208-220.

Graiss W, Krautzer B, Blaschka A, 2008: Standortgerechte Begrünung im Landschaftsbau als Möglichkeit zur Lebensraumvernetzung - II. Methoden und Rahmenbedingungen.

Habitat Networks through Ecological Restoration - methods and frameworks. SAUTERIA, Band 16, 56-61.

Blaschka A, Krautzer B, Graiss W, 2008: Standortgerechte Begrünung im Landschaftsbau als Möglichkeit zur Lebensraumvernetzung - I. Was ist „standortgerecht“? Böschungen als Standort. Sauteria, Schriftenreihe für systematische Botanik, Floristik und Geobotanik, Universität Salzburg, Band 16, 50-55.

Tamegger, C., Frank R., 2022: Kärntner Saatbau Aktuell, Begrünung 2022, Informationen der Kärntner Saatbau, Eigenverlag Kärntner Saatbau

Krautzer, B., Graiss, W. und Blaschka, A. (2021): Prüfrichtlinie für die Zertifizierung und den Vertrieb von regionalen Wildgräsern und Wildkräutern nach „Gumpensteiner Herkunftszertifikat“ (G-Zert). Stand 15.04.2021. Irdning.: Eigenverlag der HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Abbildung 4: Standortgerechte Alpinbegrünung



# Blühstreifen zur Nützlingsförderung in Ackerbohnenbeständen – Erfahrungen aus einem EIP AGRI Projekt

Christine Judt<sup>1\*</sup>

## Einleitung

Das von gewissen Blattlausarten übertragene *Pea necrotic yellow dwarf virus* (PNYDV) verursacht an Leguminosen geringen Hülsenansatz, Zwergwuchs und führt in Folge zu teils gravierenden Ernteverlusten. Da das Virus selbst nicht bekämpft werden kann, zielt man auf seine Überträger ab. Um das Prinzip der „natürlichen Schädlingsbekämpfung“ zu testen, haben sich Partner aus Forschung, Beratung und Praxis zur ARGE Nützlingsblühstreifen zusammengeschlossen und spezielle, biodiversitätsfördernde Blühstreifen und Untersaaten entwickelt, die Blattlaus-Antagonisten anlocken sollen, um den Blattlausdruck in der Kultur zu minimieren. In Folge sollte auch die Übertragung des Virus eingedämmt werden. Neben der Wissensvermittlung zur Anlage und Pflege der Blühstreifen wurde u.a. auch das Vorurteil einer überdimensionalen Anlockung von Schadinsekten durch Blühstreifen in Augenschein genommen. Das Projekt lief von Mai 2019 bis April 2022.

## Material und Methoden

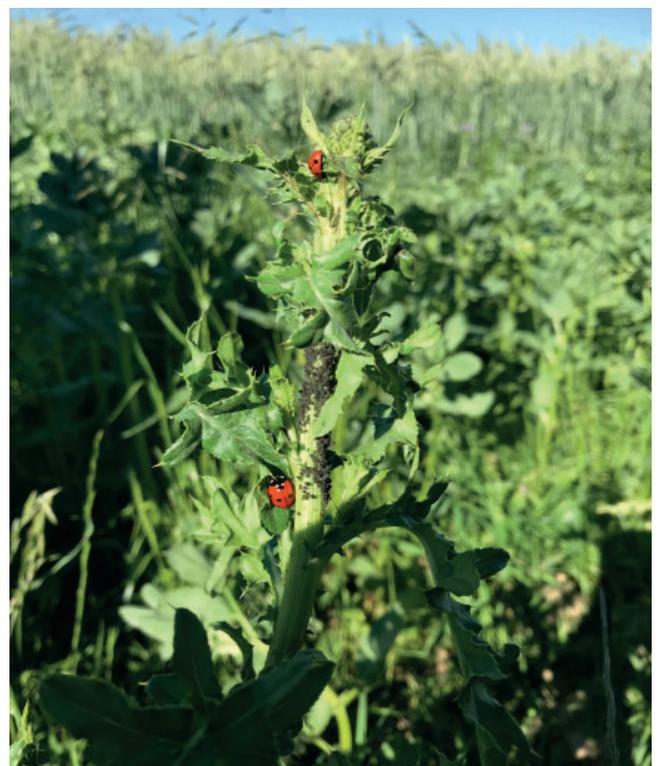
Die Versuchsstandorte befanden sich im Raum Pasching bei Linz. Die Feldversuche wurden auf biologisch bewirtschafteten Ackerbohnenflächen mit der Vermehrungssorte „Melodie“ durchgeführt und liefen über zwei Vegetationsperioden (2020, 2021). Pro Versuchsjahr wurden auf vier Flächen jeweils zwei Varianten (Nützlingsblühstreifen, Untersaat) plus Kontrolle (Nullvariante) untersucht. Die mehrjährigen Blühstreifen wurden im jeweiligen Vorjahr (2019 bzw. 2020) an einem Ackerrand mit einer Breite von vier Metern angelegt.

Bei der Zusammenstellung der Nützlingsblühmischung und der Untersaat wurde auf folgende Eigenschaften geachtet: eine möglichst frühe Anlockung von Blattlaus-Antagonisten bei gleichzeitiger Unattraktivität für Blattläuse und weitere Ackerbohnen-schädlinge (Blattrandkäfer, Ackerbohnenkäfer); Absenz potenzieller PNYDV-Wirtspflanzen, um eine Verbreitung desselben zu vermeiden; Vermeidbarkeit von Verunkrautung bzw. entsprechende Managementmaßnahmen; ökonomische Vertretbarkeit, um die Sicherstellung der Anwendung in der Praxis zu gewährleisten. Bei den Komponenten (33 Arten) der Nützlingsblühmischung wurde zudem auf die regionale Herkunft und damit genetische Integrität Wert gelegt.

Pflanzenbauliche Bonituren dienen der Beurteilung des Aufgangs und der Entwicklung der Blühstreifen, der Untersaat und der Ackerbohnen.

Gelbschalen dienen zur zeitlichen Festlegung der Felderhebungen und zur qualitativen Erfassung der Blattlaus- und Nützlingsarten. Die quantitative Erfassung der Blattlaus- und Nützlingspopulationen in den Ackerbohnen erfolgte im Rahmen von drei Feldbonituren mittels Linienbonitur in der jeweiligen Variante. In der Blühstreifen-Variante wurde circa

Abbildung 1: Marienkäfer und Blattläuse auf Ackerbohne, © Gerstl



<sup>1</sup> Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Doblhoffgasse 7/10, A-1010 Wien

\* Mag.ª DI Christine Judt, christine.judt@fibl.org



zehn Meter entfernt vom Blühstreifen bonitiert. Beim letzten Termin wurden zudem die virösen Ackerbohnenpflanzen erhoben. Zeitgleich mit den Felderhebungen wurden die Insekten in den Blühstreifen mittels Kescher eingesammelt und bis zum Zeitpunkt der Auswertung.

Abbildung 2: Blühstreifen neben Ackerbohne, © Drapela

## Ausgewählte Ergebnisse und Diskussion

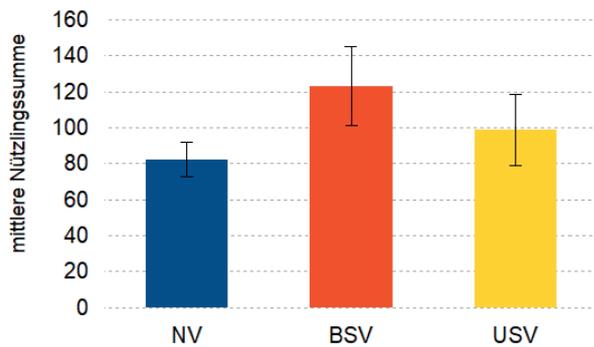
Die pflanzenbaulichen Zielsetzungen bei den Blühstreifen wurden in allen Kriterien erreicht. Es konnten auf allen acht im Rahmen des Projektes angelegten Nützlingsblühstreifen artenreiche, frühblühende, ausdauernde und naturräumlich passende Bestände von Blütenpflanzen dauerhaft etabliert werden (*Abbildung 2*).

Die Auswertung der Gelbschalen hat gezeigt, dass alle Blattlausarten, welche das PNYDV übertragen können, auf den Versuchsfeldern vertreten waren. Hinsichtlich der Nützlinge wurden in allen drei Varianten Parasitoide und Marienkäfer am häufigsten in den Gelbschalen gefangen. In der Blühstreifen- und in der Untersaatvariante traten zudem vereinzelt Schwebfliegen, Laufkäfer, Kurzflügler und Spinnen auf. Das bedeutet, dass in diesen Varianten eine größere Anzahl verschiedener Nützlinge gefangen wurde. Dies könnte mit der angebotenen Diversität an Blühpflanzen zusammenhängen.

Feldbonituren: Die Bonitur der Blattläuse hat zu keinem Zeitpunkt signifikante Unterschiede zwischen den Versuchsvarianten ergeben. Bei den Nützlingen war in beiden Jahren die Gesamtsumme in der Blühstreifenvariante höher als in der Null- und der Untersaatvariante (*Abbildung 3*). Während 2020 die Anzahl an Nützlingen im Erhebungszeitraum in allen Varianten kontinuierlich anstieg, war dies 2021 nur in der Blühstreifenvariante der Fall (*Abbildung 4*). In beiden Versuchsjahren bildeten Spinnen, Raubwanzen und Marienkäferlarven in allen Varianten den größten Anteil der gefundenen Nützlinge. In der Blühstreifenvariante war 2020 auch der Anteil der Parasitoiden sehr hoch. Im Jahr 2021 wurden zudem signifikant mehr Marienkäfer (adulte, Larven) in den Varianten mit Blühangebot verzeichnet:

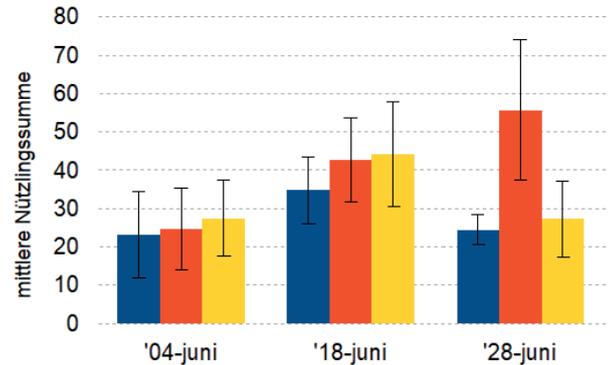
In beiden Versuchsjahren sind schwerwiegende Nanovireninfektionen ausgeblieben (2020: 14 %, 2021: 2 %). Nichtsdestotrotz konnten zumindest im Jahr 2020 signifikant weniger Infektionen in der Blühstreifen- und Untersaatvariante festgestellt werden. Die Gründe

**2021: Nützlichsumme**



**Abbildung 3:** Mittelwert räuberischer / parasitierender Nützlingsstadien ( $\pm$  Standardfehler) über alle drei Boniturtermine im Jahr 2021 in der Nullvariante (NV, blau), Blühstreifenvariante (BSV, rot) und Untersaatvariante (USV, gelb); n = 4 Flächen.

**2021: Nützlichsumme**

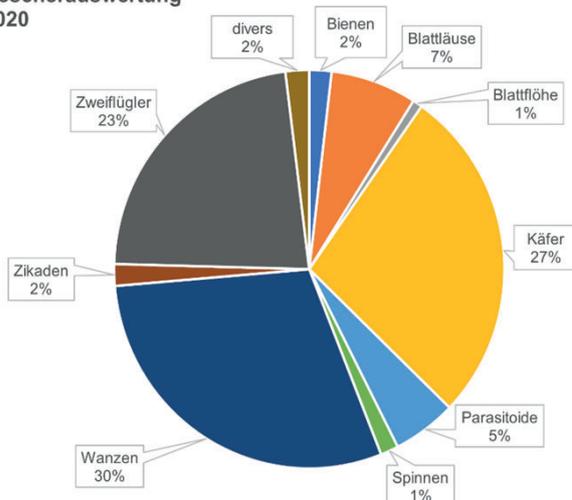


**Abbildung 4:** Mittelwert räuberischer / parasitierender Nützlingsstadien ( $\pm$  Standardfehler) zu den drei Boniturterminen im Jahr 2021; Nullvariante (blau), Blühstreifenvariante (rot) und Untersaatvariante (gelb); n = 4 Flächen.

hierfür können vielseitig sein. Wir konnten zwar aufzeigen, dass die Nützlinge mit der Zeit die Blattlauspopulationen eindämmen konnten. Der Effekt trat jedoch nicht im kritischen Infektionszeitraum bzw. Wachstumsstadium der Ackerbohne ein. Weitere Versuche könnten, an mehreren Standorten durchgeführt bzw. bei einem höheren Blattlaus-/Nanovirendruck, wichtige Hinweise liefern.

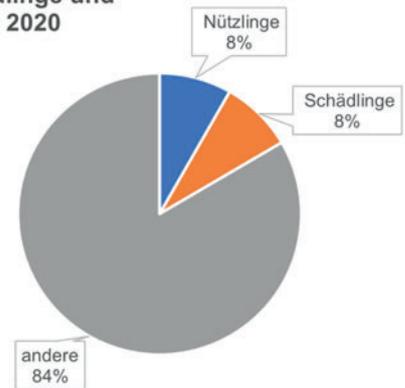
In den Blühstreifen wurden mittels Kescher insgesamt 2498 (2020) bzw. 2643 (2021) Insekten und Spinnentiere gesammelt. Die Gruppe der Wanzen, Käfer und Zweiflügler war am stärksten vertreten, gefolgt von Blattläusen, Parasitoiden, Bienen, Zikaden, Spinnen und Blattflöhe. Vereinzelt (< 20 Individuen, Gruppe „divers“) traten auch Heuschrecken, Ameisen, Raupen, Florfliegen und -larven auf (*Abbildung 5*). Nach Einteilung in Ackerbohnen-Schädlinge und natürliche Gegenspieler (Parasitoide, Spinnen, Raubwanzen, Florfliegen, Schwebfliegen), hielten sich die beiden Gruppen 2020 mit jeweils 8 % die Waage (*Abbildung 6*). 2021 standen 6 % Schädlingen 8 % Nützlingen gegenüber.

**Kescherauswertung 2020**



**Abbildung 5:** Gefangene Insekten und Spinnentiere mittels Kescher 2020. Florfliegen, Heuschrecken, Raupen, Ameisen sind unter „divers“ zusammengefasst. Bspl. aus dem Jahr 2020.

**AB-Schädlinge und Nütlinge 2020**



**Abbildung 6:** Aufteilung (in %) der gefangenen Organismen nach Ackerbohnen (AB) – Schädlingen und Gegenspieler. Bspl. aus dem Jahr 2020.

Bedenkt man, dass eine einzige Florfliegenlarve bis zu ihrer Entwicklung zum adulten Tier an die 500 Blattläuse frisst und auch Raubwanzen und Spinnen sich von Blattläusen ernähren bzw. Schlupfwespen Blattläuse parasitieren, stellt die Anzahl der gefangenen Blattläuse keine Bedrohung für die Ackerbohne dar. Ebenso parasitieren Brack- und Erzwespen die Eier des Ackerbohnenkäfers bzw. des Gestreiften Blattrandkäfers. Es ist jedoch anzumerken, dass die Methode des Keschern sich in erster Linie für die Erhebung von fliegenden Insekten eignet und nicht die erste Wahl zur Erhebung von Blattläusen ist.

Zeitlich gesehen war in beiden Jahren das Auftreten der Arthropoden in Summe über alle Versuchsflächen Anfang Juni am höchsten. Allerdings wurden in den einzelnen Blühstreifen bzw. zu den unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten verschieden viele Insekten und Spinnentiere gefangen. Diese Unterschiede dürften u. a. mit der Entwicklung der Blühstreifen, v.a. mit dem Spektrum blühender Arten, der Entwicklung der erhobenen Insektenpopulationen sowie mit der umgebenden Landschaftsstruktur zusammenhängen.

Jedenfalls konnte anhand der Kescherfänge die Befürchtung einer vermehrten Anlockung von Ackerbohenschädlingen durch die Blühstreifen widerlegt und darüber hinaus das hohe Potenzial bzw. die wichtige Funktion von Blühstreifen in der Bereitstellung von alternativem Lebens- und Nahrungsraum für Arthropoden in der Kulturlandschaft aufgezeigt werden.

Detaillierte Ergebnisse bzw. der Endbericht des EIP-AGRI Projektes „Nützlingsblühstreifen und Untersaaten regulieren Blattläuse in Leguminosen“ finden sich hier: <https://www.global2000.at/forschungsprojekt-blattlaeuse-ackerbohnen>

## Danksagungen

Ein großes Dankeschön für die aktive Mitarbeit und gute Zusammenarbeit gilt allen teilnehmenden Betrieben und Organisationen sowie der Deutschen Saatveredelung AG für die Bereitstellung des Untersaaten-Saatguts.



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union



## Verbesserung des Insektenschutzes in Agrarumweltprogrammen durch diversifizierte Saatgutmischungen

### Improving insect conservation values of agri-environment schemes through diversified seed mixtures

Manuela Brandl<sup>1</sup>, Raja Imran Hussain<sup>1</sup>, Bea Maas<sup>1,2</sup>, Dominik Rabl<sup>1</sup>, Bärbel Pachinger<sup>3</sup>, Werner Holzinger<sup>4</sup>, Bernhard Krautzer<sup>5</sup>, Dietmar Moser<sup>2\*</sup>, Thomas Frank<sup>1</sup>

#### Zusammenfassung

Um dem anhaltenden Rückgang der biologischen Vielfalt entgegenzuwirken, haben viele europäische Länder Agrarumweltprogramme wie ökologische Schwerpunktfelder (EFA) eingeführt, deren Effizienz aufgrund der geringen Lebensraumqualität oft in Frage gestellt wird. Wir haben neue Grünlandflächen (NG) angelegt und dabei eine vielfältigere Saatgutmischung verwendet, die speziell darauf abgestimmt ist, Wiesen mit geringer Intensität zu imitieren, wie sie in unserer Untersuchungsregion in Niederösterreich vorkommen. Wir verglichen die Abundanz, den Artenreichtum, die Artenzusammensetzung und die  $\beta$ -Diversität von Solitärbiene, Hummeln, Syrphiden, Schmetterlingen, Orthopteren, Wanzen und Zikaden in derzeit subventionierten Leguminosen-Grasmischungen, die auf die Unterstützung von Bestäubern ausgerichtet sind (SG), alten Wiesen (OG) und NG über einen Zeitraum von zwei Jahren. Bienen, Hummeln und Syrphiden profitierten eindeutig von NG in Bezug auf Abundanz und Artenreichtum, während SG deutlich weniger attraktiv waren. Schmetterlinge waren in OG am häufigsten anzutreffen und wurden sowohl von SG als auch von NG deutlich weniger angezogen. Echte Wanzen wurden besonders von NG und SG angezogen. Bei Zikaden konnten wir jedoch keine Präferenz feststellen. Der Artenreichtum der Orthopteren war in allen drei Typen ähnlich, aber die Anzahl der Individuen war in NG deutlich geringer als in OG. OG und NG wiesen sehr unterschiedliche Artenzusammensetzungen auf. Bei Solitärbiene, Syrphiden, Wanzen und Zikaden war die Unterscheidbarkeit der Standorte ( $\beta$ -Diversität) für die Gesamtdiversität entscheidender als die lokale Diversität. Wir fordern die politischen Entscheidungsträger auf, sich mehr um die Einrichtung von EFAs zu bemühen, indem sie qualitativ hochwertige Saatgutmischungen aus regional angepassten Arten und eine größere Pflanzenvielfalt verwenden. Darüber hinaus sollte auch die Erhaltung von Dauergrünland, das verschiedene Insektenarten unterstützt, im Mittelpunkt stehen, um den biologischen Erhaltungswert zu maximieren.

#### Abstract

To counteract ongoing biodiversity declines, many European countries have implemented agri-environment schemes (AES) such as ecological focus areas (EFAs), the efficiency of which is often questioned due to low levels of habitat quality. We established new grasslands (NG) using a more diverse seed mixture specifically adapted to mimic low-intensity meadows occurring in our study region in Lower Austria. We compared abundance, species richness, species assemblages and  $\beta$  diversity of solitary bees, bum-

<sup>1</sup> Universität für Bodenkultur Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 Wien

<sup>2</sup> Botanischer Garten der Universität Wien, Rennweg 14, A-1030 Wien

<sup>3</sup> Institut für Integrative Naturschutzforschung, Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 Wien

<sup>4</sup> Ökoteam - Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Bergmannsgasse 22, A-8010 Graz

<sup>5</sup> HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

\* Dr. Dietmar Moser, dietmar.moser@univie.ac.at

blebees, syrphids, butterflies, orthopterans, true bugs and cicadas in currently subsidized legume-grass mixtures targeted at supporting pollinators (SG), old grasslands (OG) and NG over a two-year period. Bees, bumblebees and syrphids clearly profited from NG in terms of abundance and species richness, while SG were significantly less attractive. Butterflies were most abundant in OG and significantly less attracted to both SG and NG. True bugs were particularly attracted to NG and SG. However, we did not find any preference in cicadas. Orthopteran species richness was similar in all three types, but individual numbers were significantly lower in NG than in OG. OG and NG supported highly distinctive species assemblages. For solitary bees, syrphids, true bugs and cicadas distinctiveness of sites ( $\beta$  diversity) was more decisive for overall diversity than local diversity. We urge policy makers to put more effort into the establishment of EFAs by using high quality seed mixtures of regionally adapted species and increased plant diversity. Furthermore, preserving permanent grasslands, which support different sets of insect assemblages, should be focused as well to maximize biological conservation value.

Detaillierte Informationen finden sie unter: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109530>

# Anlage von artenreichen Blühstreifen im Ackerbau – ÖPUL Maßnahme

Wilhelm Graiss<sup>1\*</sup>, Lukas Gaier<sup>1</sup> und Bernhard Krautzer<sup>1</sup>

## Zusammenfassung

Äcker sind der am stärksten vom Menschen geprägter Lebensraum in der Kulturlandschaft. Früher beherbergten die Äcker zahlreiche Blütenpflanzen, wovon viele Insekten und andere Tiere profitieren konnten. Die Kulturführung seit Mitte des 20. Jahrhunderts trug zu einem hohen Verlust der Artenvielfalt in diesem Lebensraum bei. Um dem entgegenzuwirken werden im ÖPUL 2023 verschiedene Maßnahmen zur biodiversitätsfördernden Bewirtschaftung von Acker- und Grünlandlebensräumen angeboten.

Im Rahmen der ÖPUL Maßnahmen „Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung - UBB“ und „Biologische Wirtschaftsweise - Bio“ müssen künftig mindestens 7% Biodiversitätsflächen angelegt werden, die sich aus zumindest 7 verschiedenen insektenblütigen Mischungspartnern aus zumindest 3 verschiedenen Pflanzenfamilien zusammensetzen. Durch den Zusatz „insektenblütig“ und, dass die Pflanzenarten aus unterschiedlichen Familien stammen, will man ein größeres Spektrum an Zielarten ansprechen.

Optional besteht im Rahmen der Maßnahmen UBB und Bio ab 2023 auch noch die Möglichkeit Biodiversitätsflächen mit sehr artenreichen Saatgutmischungen (mind. 30 Arten aus 7 Pflanzenfamilien) neu anzulegen.

Bei der Top-up Maßnahme für die Anlage von Acker-Biodiversitätsflächen mit regionaler Acker-Saatgutmischung im ÖPUL 2023 sind mindestens 30 Arten aus sieben Pflanzenfamilien mit einer Saatstärke von 20 kg/ha einzusäen und diese Flächen auch zu pflegen. Die anfangs hohen Saatgutkosten werden über den Förderzuschlag langfristig abgedeckt.

Die passende Anlagetechnik ist ein wesentlicher Faktor für die erfolgreiche Etablierung der feinkörnigen Saatgutmischungen. Voraussetzung ist ein gut abgesetztes, möglichst feinkrümeliges Saatbett. Die Ablage des Saatgutes hat oberflächlich zu erfolgen, eine Rückverfestigung mit einer Prismenwalze fördert den Bodenschluss und ermöglicht eine optimale Keimung.

## Einleitung

Blühflächen weisen höchste floristische Biodiversität auf und gehören zu den ökologisch wertvollsten Flächen unserer Kulturlandschaft. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts geht überall in Europa der Anteil reichblühenden Flächen zurück und Hand in Hand mit dem Rückgang ihres Lebensraums werden auch Schmetterlinge, Wildbienen, Heuschrecken und andere Insekten immer seltener. Dies wiederum ist eine der wesentlichen Ursachen für die starke Abnahme unserer Singvögelbestände, aber auch der Niederwildpopulationen.

Zusätzlich erfüllen extensive Blühflächen wichtige Ökosystemfunktionen und bieten Lebensraum für viele Arten, die auch für uns Menschen wichtige Funktionen ausüben, sei es als Blütenbestäuber, oder als räuberisches Insekt, welches hilft, kulturschädigende Insekten wie Blattläuse zu reduzieren und damit die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln zu verringern. Nachstehend ist kurz zusammengefasst, wie man in der Praxis wertvolle Nützlingsblühstreifen dauerhaft wieder in der Kulturlandschaft etablieren kann.

## Saatgutmischung und Zielsetzungen

Durch die Neuanlage dieser artenreichen Saatgutmischungen sollen ökologisch besonders wertvolle Blühflächen mit hohen Artenzahlen generiert werden.

<sup>1</sup> HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

\* Dr. Wilhelm Graiss, wilhelm.graiss@raumberg-gumpenstein.at

Blühstreifen aus zertifizierten Wildblumen werden nach den folgenden Vorgaben zusammengesetzt:

- Sie enthalten Arten, die einer dem Naturraum und den Standortverhältnissen entsprechenden Pflanzengesellschaft nachempfunden sind.
- Es werden dafür Arten ausgewählt, die im entsprechenden Naturraum heimisch sind, aus regionalen Sammlungen von Wildpflanzen stammen und mit ihrer lokalen genetischen Ausprägung daher eine besondere Bereicherung der Biodiversität in der Kulturlandschaft darstellen. Diese Eigenschaften müssen über ein anerkanntes Zertifizierungssystem (z.B. [www.gzert.at](http://www.gzert.at)) nachgewiesen werden.
- Eine möglichst hohe Vielfalt an ein- und überjährigen sowie ausdauernden Arten aus vielen unterschiedlichen Pflanzenfamilien wird eingemischt, damit ein breites Spektrum an blütenbestäubenden und sonstigen Insektengruppen gefördert wird.
- Der Fokus liegt auf Arten, die sich auch auf mit Nährstoff angereicherten Flächen im Rahmen einer nachfolgend ein- bis zweischnittigen Nutzung dauerhaft etablieren können.

Diese Zielsetzungen werden erreicht, wenn man auf zertifiziertes Wildpflanzensaatgut zurückgreift. In der Maßnahme A, Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung (UBB) und 1B, Biologische Wirtschaftsweise im kommenden ÖPUL 2023 sind geeignete Arten (*Tabelle 1*) für Acker-Biodiversitätsflächen aufgelistet und genau definiert (Positivliste). Die Listen an insektenblütigen Pflanzenarten wurden von Naturschutz- und Landwirtschaftsexpert:innen gemeinsam ausgearbeitet. Darauf aufbauende Saatgutmischungen umfassen mindestens 30 standörtlich passende Arten aus zumindest 7 unterschiedlichen Familien von heimischen, zertifizierten Blütenpflanzen. Für alle Mischungspartner muss die regionale Herkunft des Ausgangsmaterials nachgewiesen sein (REWISA, G-Zert oder vergleichbare Zertifizierung). Als regionales Herkunftsgebiet gilt eine biogeografische Region innerhalb von Österreich. Die Saatstärke hat mindestens 20 kg/ha zu betragen, zudem darf der Anteil einer einzelnen Art in der Saatgutmischung 5 Gewichtsprozent nicht überschreiten. Die Saatgutmenge und Zusammensetzung ist durch Saatgutetiketten und Bezugsrechnungen zu dokumentieren. Die Mahd hat mindestens einmal bis maximal zweimal pro Jahr zu erfolgen, die Verbringung des Mähgutes ist vorgeschrieben. Das Häckseln (Mulchen) ist nicht zulässig, der Verzicht auf Düngung mit der Ausnahme von Festmist bzw. Festmistkompost ist vorgeschrieben. Solche ÖPUL-gerechten Mischungen werden seit Frühjahr 2022 bereits im Saatguthandel angeboten.

Abbildung 1: Anlage von Blühstreifen Ende August (Ollern, NÖ)

## Anlagetechnik

Die passende Anlagetechnik ist ein wesentlicher Faktor für die erfolgreiche Etablierung solcher feinkörnigen Saatgutmischungen. Voraussetzung ist eine rechtzeitige Bodenvorbereitung (Kreiselegge, Rotorumkehregge) mit dem Ergebnis eines gut abgesetzten, möglichst feinkrümeligen Saatbetts. Die Ablage des Saatgutes erfolgt oberflächlich, maximal 0,5 cm tief. Ein fein dosierbarer Säkasten (am besten auf einem gängigen Übersaatgerät) sorgt für eine gute und gleichmäßige Verteilung des Saatgutes. Bei Nichtverfügbarkeit eines Übersaatgerätes hilft oft ein Aushängen der Säleiter bei gängigen Drillsaatgeräten. Die Aussaatmengen solcher Mischungen belaufen sich bei dem feinkörnigen Saatgut auf 2g/m<sup>2</sup>. Das Saatgut muss vor dem Einmischen in den Säkasten gut



Familie	Deutsch	Wissenschaftlicher Name
Wegerichgewächse	Echtes Leinkraut	<i>Linaria vulgaris</i> s. str.
Doldenblütler	Echter Kümmel	<i>Carum carvi</i>
	Wilde Möhre	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>
	Echt-Pastinak	<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i>
Korbblütler	Eigentliche Echt-Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i> s. str.
	Gewöhnliche Wiesen-Flockenblume	<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>jacea</i>
	Gewöhnliche Skabiosen-Flockenblume	<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>
	Kornblume	<i>Centaurea cyanus</i> (= <i>Cyanus segetum</i> )
	Gewöhnlich-Wegwarte	<i>Cichorium intybus</i>
	Kohl-Kratzdistel	<i>Cirsium oleraceum</i>
	Wiesen-Pippau	<i>Crepis biennis</i>
	Wasserdost	<i>Eupatorium cannabinum</i>
	Gewöhnlicher Europa-Rainsalat	<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i>
	Fettwiesen-Margerite	<i>Leucanthemum ircutianum</i>
	Kleine Wiesen-Margerite	<i>Leucanthemum vulgare</i> s. str.
	Herbst-Schuppenlöwenzahn	<i>Scorconeroides autumnalis</i>
	Rauer Löwenzahn	<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>
	Echte Kamille	<i>Matricaria chamomilla</i>
Raubblattgewächse	Gewöhnlicher Natternkopf	<i>Echium vulgare</i>
Kreuzblütler	Echte Barbarakresse	<i>Barbarea vulgaris</i>
	Rispen-Finkensame	<i>Neslia paniculata</i> s. str.
Glockenblumengewächse	Gewöhnliche Wiesen-Glockenblume	<i>Campanula patula</i> subsp. <i>patula</i>
	Nesselblättrige Glockenblume	<i>Campanula trachelium</i>
	Acker-Glockenblume	<i>Campanula rapunculoides</i>
Nelkengewächse	Kornrade	<i>Agrostemma githago</i>
	Karthäusernelke	<i>Dianthus carthusianorum</i> ssp. <i>carthusianorum</i>
	Gewöhnliche Kuckucksnelke	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
	Rot-Leimkraut (Rote Lichtnelke)	<i>Silene dioica</i>
	Gewöhnliches Weiß-Leimkraut	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>
	Gewöhnliches Nick-Leimkraut	<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>
	Gewöhnliches Blasen-Leimkraut	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>
Kardengewächse	Wilde Karde	<i>Dipsacus fullonum</i>
	Gewöhnliche Wiesen-Witwenblume	<i>Knautia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>
Schmetterlingsblütler	Karpatischer Echt-Wundklee	<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>carpatica</i>
	Süß-Tragant	<i>Astragalus glycyphyllos</i>
	Sichel-Luzerne	<i>Medicago falcata</i>
	Weiß-Steinklee	<i>Melilotus albus</i>
	Gelb-Steinklee	<i>Melilotus officinalis</i>
	Gewöhnliche Buntkronwicke	<i>Securigera varia</i>
	Feld-Klee	<i>Trifolium campestre</i>
	Faden-Klee	<i>Trifolium dubium</i>
	Gewöhnliche Schmalblatt-Wicke	<i>Vicia angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
	Acker-Schmalblatt-Wicke	<i>Vicia angustifolia</i> subsp. <i>segetalis</i>
	Gewöhnliche Vogel-Wicke	<i>Vicia cracca</i> (s. <i>strictiss.</i> )
	Kahle Sand-Wicke	<i>Vicia glabrescens</i>
	Zweisamen-Wicke	<i>Vicia hirsuta</i>
	Viersamen-Wicke	<i>Vicia tetrasperma</i> s. str.
Storchschnabelgewächse	Gewöhnlicher Reiherschnabel	<i>Erodium cicutarium</i> s. str.
Johanniskrautgewächse	Echtes Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i>
Lippenblütler	Echte Betonie	<i>Betonica officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>
	Wirbeldost	<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>
	Flaum-Hohlzahn	<i>Galeopsis pubescens</i>
	Bunt-Hohlzahn	<i>Galeopsis speciosa</i>
	Dorn-Hohlzahn	<i>Galeopsis tetrahit</i>
	Groß-Taubnessel	<i>Lamium maculatum</i>
	Klein-Taubnessel	<i>Lamium purpureum</i>
	Echter Dost	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>
	Eigentlicher Wiesen-Salbei	<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>
Malvengewächse	Weg-Malve	<i>Malva neglecta</i>
Sommerwurzgewächse	Herbst-Rot-Zahntrout	<i>Odontites vulgaris</i>
	Zotten-Klappertopf	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>
	Klein-Klappertopf	<i>Rhinanthus minor</i>
Mohngewächse	Klatsch-Mohn	<i>Papaver rhoeas</i>
Resedagewächse	Ruderal-Resede	<i>Reseda lutea</i>
Rosengewächse	Hoch-Fingerkraut	<i>Potentilla recta</i>
Rötegewächse	Echtes Labkraut	<i>Galium verum</i> s. str.
Braunwurzgewächse	Große Königskerze	<i>Verbascum densiflorum</i>
	Dunkel-Königskerze	<i>Verbascum nigrum</i>
	Gewöhnliche Königskerze	<i>Verbascum phlomoides</i>
	Kleinblüten-Königskerze	<i>Verbascum thapsus</i> s. str.
	Gamander-Ehrenpreis	<i>Veronica chamaedrys</i> s.str.
Baldriangewächse	Breitblatt-Arznei-Baldrian	<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>
Veilchengewächse	Gewöhnliches Acker-Stiefmütterchen	<i>Viola arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>

Tabelle 1: Artenliste regionale Acker-Saatgutmischung (Positivliste)

Aus Anhang C Liste mit autochthonen Pflanzensorten bezüglich Zuschlag Neueinsaat Acker-Biodiversitätsflächen in den Maßnahmen „Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung“ (1A) und „Biologische Wirtschaftsweise“ (1B)

vermischt werden. Eine Abdreprobe zur exakten Dosierung der Saatmenge ist unerlässlich.

Ganz wichtig ist im Anschluss eine ausreichende Rückverfestigung durch eine passende Profilwalze (Prismenwalze, „Güttlerwalze“). Dadurch wird das Saatgut einerseits leicht in den Boden eingedrückt und gleichzeitig ein ausreichender Kapillarschluss erreicht. Dieser ist vor allem in trockeneren Perioden wichtig für eine ausreichende Wasserversorgung der auflaufenden Jungpflanzen. Im Bedarfsfall ist ein Übersaatgerät in Kombination mit einer Prismenwalze meist über die Maschinenringe verfügbar.



Abbildung 2: Jungpflanzen vieler unterschiedlicher Arten sind bereits 6-8 Wochen nach der Anlage gut entwickelt zu beobachten

## Anlagezeitpunkt

*Frühjahrsansaat*en sind bei frühen Anlageterminen von Anfang bis Mitte April je nach Standort noch spätfrostgefährdet. Bei späteren Anlageterminen bis Mitte Mai besteht wiederum die Gefahr einer mangelnden Wasserversorgung, besonders nach den in den letzten Jahren häufiger gewordenen Trockenperioden um April bis Mitte Mai. Dazu kommt, dass auflaufende sommerannuelle Unkräuter (Hirsens, Melden etc.) deutlich schneller auflaufen und die Ansaat sehr stark konkurrieren (Wasser, Licht, Standraum). Dies führt zu schlechten Keimergebnissen der oberflächennah abgelegten Ansaat. Bei entsprechendem Unkrautspektrum und dem Zuwachs hoher Biomasse mengen wird bei Frühjahrsansaat manchmal ein zusätzlicher Reinigungsschnitt im Frühsommer notwendig. Wird dabei das Schnittgut nur gemulcht, kann das zu einem flächigen Abstickern der jungen Ansaat führen.

*Spätsommeransaat*en, je nach Klimagebiet zwischen dem dritten Augustdrittel und dem ersten Septembertdrittel ausgeführt, funktionieren im Regelfall sehr gut. Einerseits werden die Witterungsbedingungen gegen den Herbst zunehmend feuchter, auch laufen im Spätsommer deutlich weniger Unkräuter auf. Die Sommerannualen darunter frostet zusätzlich im Spätherbst ab. Die Winterannualen bleiben in der Herbstentwicklung zurückhaltend und üben wenig Konkurrenzdruck aus. Die Temperaturen sinken, die Nächte werden zunehmend

Abbildung 3: In den Monaten nach der Anlage dominieren die in der Saatgutmischung enthaltenen winterannualen Feldblumen wie Mohn und Kornblume



taufeucht, wodurch die Wasserversorgung der Ansaat deutlich verbessert wird, die Keimlinge können sich bis in den Spätherbst hinein gut entwickeln. Im darauffolgenden Frühjahr steht noch ausreichend Winterfeuchte zur Verfügung. Selbst bei einer im darauffolgenden Frühjahr stärkeren Entwicklung der winterannuellen Unkräuter können die Jungpflanzen der Ansaat gut standhalten. Ein Reinigungsschnitt ist daher im Regelfall nicht notwendig. Viele Arten der Spätsommeransaats sind im Folgejahr so gut entwickelt, dass ein guter Teil davon bereits im ersten Frühjahr bis Frühsommer zur Blüte gelangt.

## **Praktische Erfahrungen zu Blühstreifen aus zertifizierten Wildblumen**

In praktisch allen bisher angelegten Versuchsflächen konnte bei entsprechend guter Flächenvorbereitung und guter Saattechnik das gesamte in der Saatgutmischung enthaltene Artenspektrum etabliert werden.

# Auswirkungen unterschiedlicher Pflegemethoden auf die pflanzliche Biodiversität von Blühstreifen

Lukas Gaier<sup>1\*</sup>, Wilhelm Graiss<sup>1</sup> und Bernhard Krautzer<sup>1</sup>

## Zusammenfassung

Nach der erfolgreichen Anlage von Blühflächen kommt ihrer weiteren Pflege enorme Bedeutung zu. Anhand von drei Beispielen wird erläutert, wie sich ehemalige Begrünungen, die Nutzungsart und die Nutzungsfrequenz auf kräuterreiche Blühflächen auswirken können. Kulturpflanzen aus ehemaligen Begrünungen können die neue Anlage im ersten Jahr stark unterdrücken, dabei ist es erforderlich, diese vor der Samenreife abzumähen und die Biomasse von der Fläche zu verbringen. Zum weiteren Erhalt der Blühfläche ist eine zweimalige Schnittnutzung (erster Schnitt Anfang Juli bis Anfang August) mit Verbringung der Biomasse zu empfehlen. Sowohl eine höhere Schnitthäufigkeit als auch ein Mulchen führen zu einer Förderung des Gräseranteils im Bestand, während die Kräuter verstärkter Konkurrenz ausgesetzt sind. Wird dies eingehalten können die Blühstreifen, über mehrere Jahre und im Idealfall auch dauerhaft erhalten bleiben und ihre positiven Ökosystemleistungen langfristig zur Wirkung bringen.

## Abstract

After the successful establishment of flowering areas, their further maintenance is of major importance. Three examples are given to illustrate how former greening, type of use, and use frequency can affect herb-rich flowering areas. Cultivated vegetation from former greenings can severely suppress the new establishment in the first year, in which case it is necessary to cut them before seed maturity and remove the biomass from the area. For continued maintenance of the flowering area, twice-a-year cutting (first cut in early July to early August) with removal of the biomass is recommended. Both increased cutting frequency and mulching will result in promotion of grasses in the stand, while herbs will face increased competition. If this is adhered to, the flowering areas can be maintained for several years and ideally also permanently, and provide their positive ecosystem services in the long term.

## Einleitung

Nach der erfolgreichen Anlage von Blühflächen kommt ihrer weiteren Pflege enorme Bedeutung zu, da eine komplette Nutzungsaufgabe zu einem raschen Rückgang der Biodiversität führt (Valkó *et al.*, 2018). Hier kann in erster Linie zwischen der Nutzungsart und der Nutzungshäufigkeit unterscheiden werden. Bei der Nutzungsart hat man die Möglichkeit die Flächen zu beweiden, eine Schnittnutzung mit anschließender Heugewinnung vorzunehmen oder die Flächen zu mulchen. Die Nutzungsfrequenz gibt im Gegensatz dazu an wie oft eine Fläche im Jahr genutzt (geschnitten, gemulcht, oder beweidet) wird. Neben der Nutzungsfrequenz ist natürlich auch der Zeitpunkt der Nutzung bedeutend. Vor allem der Zeitpunkt der ersten Nutzung im Jahr ist für viele Kräuterarten von besonderer Bedeutung. Besonders einjährige und überjährige Kräuter sind auf die natürliche Versamung angewiesen um sich im Bestand längerfristig zu halten. Da die Samenreife erst rund 3-4 Wochen nach der Blüte gegeben ist, ist eine späte erste Nutzung für den langfristigen Erhalt dieser Arten essentiell.

Anhand der folgenden Beispiele sollen die Effekte der Nutzungsart und der Nutzungsfrequenz sowie die Einflüsse von ehemaligen Begrünungen abgebildet und erläutert werden.

<sup>1</sup> HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

\* DI Lukas Gaier, lukas.gaier@raumberg-gumpenstein.at

## Beispiel 1: Auswirkung der Nutzungsfrequenz auf kräuterreiche Wiesen

Der Einfluss der Nutzungsfrequenz auf die Biodiversität wird anhand eines Versuchs aufgezeigt, der im Frühjahr 2020 am Versuchsfeld der HBLFA Raumberg-Gumpenstein angelegt wurde. Nach der relativ kurzen Versuchsdauer von 2 Jahren werden hier die ersten Teilergebnisse aus dem Jahr 2022 vorgestellt. Die Ausgangsfläche war eine extensiv genutzte Glatthaferwiese. Im Jahr der Anlage waren die Anteile der Artengruppen an der projektiven Deckung von 60 % der Parzellen im Mittel wie folgt aufgeteilt: Gräser 22 %, Kräuter 27 % Leguminosen 11 %. Nach der Erhebung des Ausgangsbestandes wurden drei verschiedene Schnittmanagementsysteme jeweils in fünffacher Wiederholung angelegt.

**Variante 1** Ein Schnitt (Schnittzeitpunkt: Mitte August)

**Variante 2** Zwei Schnitte (Schnittzeitpunkte: 1. Schnitt: Anfang Juli;  
2. Schnitt: Mitte September)

**Variante 3** Drei Schnitte (Schnittzeitpunkte: 1. Schnitt: Mitte Juni;  
2. Schnitt: Anfang August; 3. Schnitt: Mitte September)

Die Versuchspartellen wurden zum Erntezeitpunkt mit einem Motormäher abgemäht und die Biomasse am Feld getrocknet und zwei Mal gewendet (Heugewinnung).

Um die Auswirkungen der Schnittregime auf die Biodiversität zu überprüfen wurden die Partellen jedes Jahr Ende Mai bonitiert. Es wurden sowohl die vegetative Gesamtdeckung und deren Aufteilung in die Artengruppen, als auch die Einzelarten in ihrer prozentualen Aufteilung erhoben. Für die Erhebung wurde die gesamte Partellenfläche (4 x 4,3m = 17,2 m<sup>2</sup>) herangezogen.

Zwischen dem einschnittigen und dem zweischnittigen System konnten keine Unterschiede hinsichtlich der der Verteilung der Artengruppen festgestellt werden. Allerdings führte eine dreischnittige Nutzung bereits nach zwei Versuchsjahren zu einer starken Bestandsänderung (*Abbildung 1*) Der Gräseranteil in der dreischnittigen Variante stieg signifikant an, wogegen der der Anteil der Kräuter in den ein- und zweischnittigen Partellen signifikant zunahm.

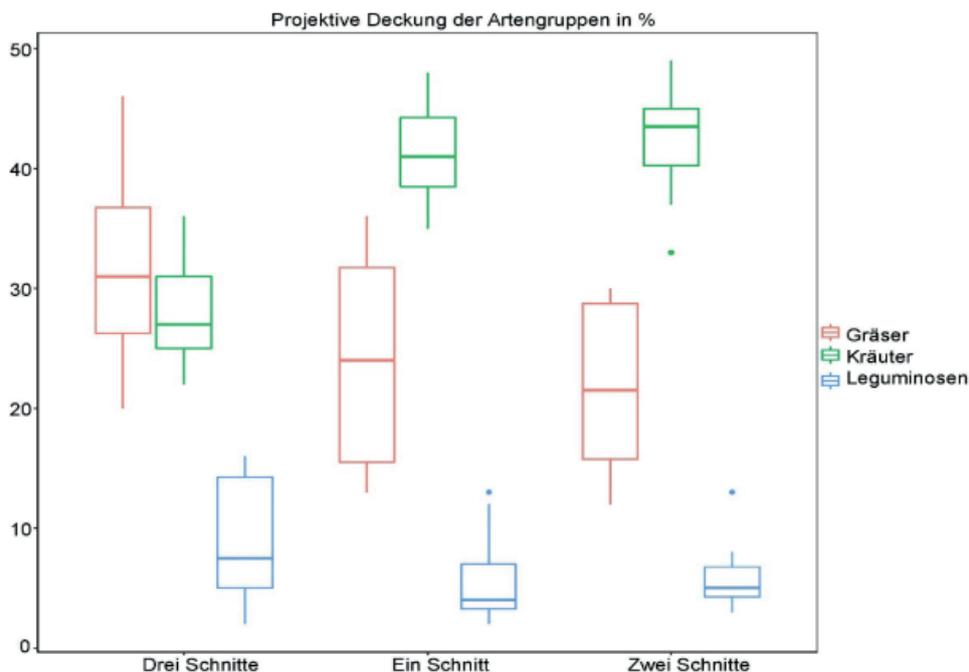


Abbildung 1: Projektive Deckung der Artengruppen des Nutzungsfrequenzversuches im Jahr 2022

Dieser starke Anstieg der Kräuter von durchschnittlich 27% im Anlagejahr auf über 40% im Jahr 2022 in den ein- und zweischnittigen Parzellen ist durch einen starken Anstieg des „kleinen Klappertops“ (*Rhinanthus minor*) bedingt.

Die Ergebnisse zeigen, welche Auswirkungen das Schnittregime auf den Pflanzenbestand hat. In den extensiveren Varianten (ein und zwei Schnitte) können sich die Kräuter gut halten, da der erste Schnitt spät genug erfolgt, um ihnen eine natürliche Versamung zu ermöglichen. Diese natürlich Versamung fördert im speziellen natürlich auch den Kleinen Klappertopf. Diese Art lebt als hemiparasitäre Pflanze hauptsächlich auf Leguminosen und Gräsern und kann die gesamte Pflanzengemeinschaft beeinträchtigen (Mudrák & Lepš, 2010). Während ein kleiner Teil dieser Art für die biologische Vielfalt wertvoll ist, kann ihr vermehrtes Auftreten den Futterertrag und die Deckung wertvoller blühender Arten verringern.

Steigt die Anzahl der Schnitte, so ist diese Möglichkeit der Samenproduktion nicht mehr gegeben und die Kräuter werden auf längere Sicht von Gräsern verdrängt. Während sich die Verhältnisse zwischen den Artengruppen in den Varianten änderten, blieb die Artenanzahl noch weitgehend unverändert. Es ist jedoch anzunehmen, dass sich diese in den nächsten Jahren ändern wird. Durch die noch vergleichsweise kurze Versuchsdauer können einige Kräuterarten noch von ihren Reserven zehren und sich so auch in der dreischnittigen Variante halten. Auch ist der Samenpool im Oberboden aufgrund der vorherigen extensiven Nutzung zurzeit noch gut gefüllt und beim Ausfall von „alten“ Pflanzen können neue Keimlinge in den freigewordenen Lücken auflaufen. Die ersten Ergebnisse des Versuchs sind vielversprechend, aber wie Langzeitversuche (Gaisler *et al.*, 2019) in der Literatur zeigen, führen die Managementänderungen erst über einen Zeitraum von 10 bis 15 Jahren zu massiven Bestandsänderungen.

## Beispiel 2: Auswirkung der Nutzungsart

Im August 2016 wurden, in den Ortschaften Ollern und Elsbach (Niederösterreich) fünf extensive Blühmischungen angelegt. Die Zusammensetzung der Blühstreifenmischung folgte den Vorgaben in Hinblick auf Klima und Standort, potentieller Vegetation von Grünlandgesellschaften in dieser Region (Arrhenatherion) sowie den Vorgaben auf die besondere Eignung bzw. Nichteignung der Arten in Hinblick auf eine extensive zweischnittige Grünland-Nutzung. Diese Eignung wurde im Vorfeld mithilfe der zur Verfügung stehenden Literatur abgeklärt und die Artenwahl darauf abgestimmt (Krautzer *et al.*, 2018; Schaumberger *et al.*, 2021). Die regionale Herkunft und genetische Integrität des Saatguts wurde mittels Zertifikat ([www.gzert.at](http://www.gzert.at)) nachgewiesen.

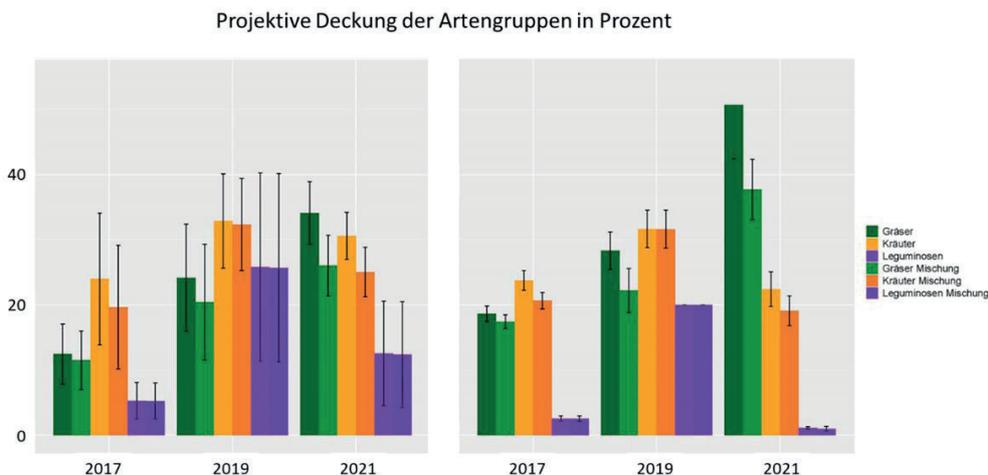


Abbildung 2: Mittlere projektive Deckung der Artengruppen aus den Mahdflächen (links) und der Mulchfläche (rechts)

### Artenanzahl aus Ansaatmischung

	2017	2018	2019	2020	2021
Kräuter	14.6 c	9.8 a	11.8 ab	14.2 bc	14.9 c
Gräser	8.7 c	4.3 a	4.5 a	4.5 a	7 b
Leguminosen	5.3 a	5.3 a	0.2	4.8 a	5.3 a
Gesamt	28.6 c	19.4 a	21.3 a	23.4 ab	27.2 bc

### Artenanzahl Mischung

	2017	2018	2019	2020	2021
Kräuter	13.7 bc	11 ab	14.7 c	11 ab	10 a
Gräser	8.3 c	5.7 ab	6.7 bc	4:00 AM	6.3 bc
Leguminosen	5 b	5.7 b	5.3 b	2 a	2 a
Gesamt	27 c	22.3 b	26.7 bc	17 a	17.7 a

**Tabelle 1:** Entwicklung der Artenzahlen der drei Artengruppen aus der Ansaatmischung im Mittel der Erhebungspartellen der Schnittflächen von 2017-2021. Nur Werte innerhalb einer Zeile vergleichbar, unterschiedliche Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede

**Tabelle 2:** Entwicklung der Artenzahlen der drei Artengruppen aus der Ansaatmischung im Mittel der Erhebungspartellen der gemulchten Fläche von 2017-2021. Nur Werte innerhalb einer Zeile vergleichbar, unterschiedliche Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede

Um die Entwicklung der Pflanzenbestände beurteilen zu können, erfolgten jedes Jahr Anfang Juni die botanischen Aufnahmen anhand der projektiven Deckung der Versuchsflächen in 3 Wiederholungen. Schon bei der Erhebung wurde ersichtlich, dass eine Fläche einem anderen Management unterzogen wurde wie die vier Vergleichsflächen. Offensichtlich erfolgte Ende Juni/Anfang Juli nicht wie vereinbart ein Schnitt mit Abfuhr der Biomasse, sondern die Fläche wurde gemulcht und das Mulchgut verblieb auf der Fläche. Bedingt durch das von den anderen Flächen abweichende Management wurden die erhobenen Daten in Hinblick auf die Frage ausgewertet, ob dadurch auch Veränderungen im Pflanzenbestand erkennbar werden. Es zeigte sich, dass sich die Flächen zu Beginn noch verhältnismäßig ähnlich entwickelten, allerdings kam es im weiteren Verlauf des Versuchs zu einer deutlichen Steigerung der Gräser in der Mulchfläche im Vergleich zu den gemähten Flächen, wogegen die Kräuter und Leguminosen zurückgingen (*Abbildung 2*).

Auch ein Blick auf die Entwicklung der Artenzahlen zeigt hier im Verlauf der Beobachtungsperiode immer weiter auseinandergehende Werte. So zeigen die Mahdflächen (*Tabelle 1*) eine Zunahme der Artenzahl aus der eingesäten Mischung hin zum Ausgangswert der ersten Bonitur 2017. Die gemulchte Fläche hingegen zeigt (*Tabelle 2*) eine signifikante Abnahme der Gesamtartenzahl aus der Saatgutmischung. Hier konnten im Rahmen der Bonitur 2021 nur noch knapp 18 Arten gefunden werden, während die Mahdflächen im Durchschnitt mehr als 27 Arten aufwiesen. Auch in Bezug auf die drei unterschiedlichen Artengruppen zeigen sich deutliche Unterschiede. Während der Anteil der Kräuter und Leguminosen bei Schnitt und Abfuhr des Materials gleich blieben, kam es in der Mulchvariante jeweils zu einer signifikanten Abnahme der Artenzahlen innerhalb der zwei Artengruppen.

**Abbildung 3:** Zwei Begrünungen am selben Betrieb, zur gleichen Zeit mit einheitlicher Technik und Mischung angelegt  
Links: Mit Inkarnatklie überwachene Begrünung. Rechts: Begrünung ohne Durchwuchs

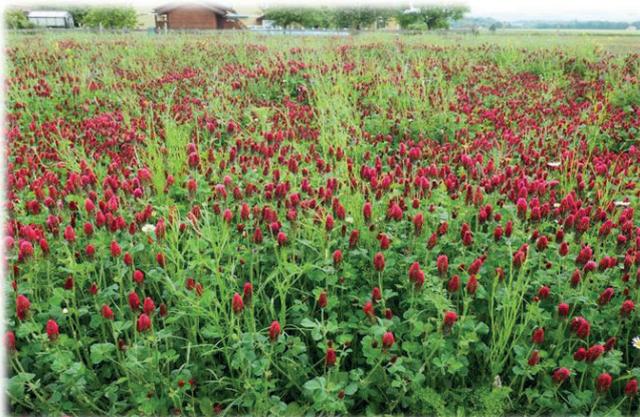




Abbildung 4: Begrünung im 2. Jahr mit wesentlich verminderten Inkarnatkleanteil

### Beispiel 3: Auswirkung von ehemaligen Begrünungen

Da der Boden über die nächsten Standjahre nach der Anlage nicht mehr bearbeitet oder geöffnet wird, bleiben die Bestände in der Regel weitgehend frei von Ackerbeikräutern und es kann sich eine extensive, reichblühende Grünlandgesellschaft etablieren. Einen Sonderfall stellen hier Flächen dar, auf denen schon in der Vergangenheit Blütmischungen oder Bienenweiden angebaut wurden. In solchen Fällen kann es passieren, dass durch die Flächenvorbereitung wieder schlafende Samen der ehemaligen Kulturen an die Oberfläche kommen und auch diese zu keimen beginnen. In Abhängigkeit der auflaufenden Arten, ist es möglich, dass diese sehr dominant werden und die Neuanlage überwuchern (Abbildung 3).

In solchen Fällen soll die Begrünung vor der Samenreife der durchwachsenden Pflanzen abgemäht und die Grünmasse von der Fläche verbracht werden. Ein- oder überjährige Arten treten im Folgejahr nicht, oder nur mehr in einem geringeren Maß auf und die angesäte Begrünung kann sich optimal entwickeln (Abbildung 4).

### Fazit zur Pflege

Blühstreifen können bei der richtigen Anlage und Pflege, über mehrere Jahre und im Idealfall auch dauerhaft erhalten bleiben und ihre positiven Ökosystemleistungen langfristig zur Wirkung bringen. Um die pflanzliche Biodiversität auf einem hohen Niveau zu erhalten ist eine Schnittnutzung mit Abfuhr des Pflanzenmaterials gegenüber einer Mulchung der Flächen zu bevorzugen (Pavlů *et al.*, 2016). Bei einem ersten Schnitt Anfang Juli bis Anfang August entwickelt sich in den Spätsommer hinein ein zweiter, ebenfalls noch reichlich blühender, meist biomassearmer Folgeaufwuchs. Dieser bietet Bienen und blütenbestäubenden Insekten mit später Entwicklung eine wertvolle, abwechslungsreiche Nahrungsquelle. Wenn im zweiten Aufwuchs ausreichend Biomasse zuwächst, folgte im Herbst (ca. Mitte bis Ende September) ein weiterer Schnitt mit Abfuhr des Schnittgutes. Bei trockenen Verhältnissen und wenig Biomassezuwachs kann dieser Schnitt auch fallweise unterbleiben, ohne merkbare Veränderung des Pflanzenbestandes. Bei mehrjähriger Nutzung und Abfuhr des Schnittmaterials hagert die Fläche nach und nach aus und die aufwachsende Biomasse wird zusehends weniger.

## Literatur

- Gaisler, J., Pavlů, L., Nwaogu, C., Pavlů, K., Hejcman, M., & Pavlů, V. (2019). Long-term effects of mulching, traditional cutting and no management on plant species composition of improved upland grassland in the Czech Republic. *Grass and Forage Science*, 74(3), 463-475. <https://doi.org/10.1111/gfs.12408>
- Krautzer, B., Graiss, W., Haslgrübler, P., Frühwirth, T., & Ockermüller, E. (2018). Aufblühen - Blühmischungen aus heimischen Wildpflanzen. *ÖAG-Informationsschrift*, 4, 28.
- Mudrák, O., & Lepš, J. (2010). Interactions of the Hemiparasitic Species *Rhinanthus minor* with its Host Plant Community at Two Nutrient Levels. *Folia Geobotanica*, 45, 407-424. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12224-010-9078-1>
- Pavlů, L., Gaisler, J., Hejcman, M., & Pavlů, V. (2016). What is the effect of long-term mulching and traditional cutting regimes on soil and biomass chemical properties, species richness and herbage production in *Dactylis glomerata* grassland? *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 217, 13-21.
- Schaumberger, S., Blaschka, A., Krautzer, B., Graiss, W., Klingler, A., & Pötsch, E. M. (2021). Successful transfer of species-rich grassland by means of green hay or threshing material: Does the method matter in the long term? *Applied Vegetation Science*, 24(3), e12606. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/avsc.12606>
- Valkó, O., Venn, S., Žmihorski, M., Biurrun, I., Labadessa, R., & Loos, J. (2018). The challenge of abandonment for the sustainable management of Palaeartic natural and semi-natural grasslands. *Hacquetia*, 17(1), 5-16. <https://doi.org/https://doi.org/10.1515/hacq-2017-0018>

# Erfahrungsbericht zur Anlage von artenreichen Blühstreifen im Grünland: Projekt Lebensraum Wiese

Franziska Oberlechner<sup>1\*</sup>

## Projekt Lebensraum Wiese

Seit 2018 werden beim Projekt Lebensraum Wiese aktiv Blühflächen oder –streifen angelegt, um die Biodiversität im ertragreichen Grünland zu fördern und gleichzeitig sichtbar zu machen.

Als Teilnahmekriterium gilt, dass die Wildblumenwiese auf einer Fläche mit zuvor mindestens drei Nutzungen angelegt werden muss. Ziel war und ist es Biodiversitätshotspots im ertragsbetonten Grünland zu schaffen. Prinzipiell basiert die Teilnahme auf der Freiwilligkeit der Landwirtinnen und Landwirte: Sie müssen sich an keine Dünge- oder Bewirtschaftungsauflagen halten, bekommen dafür aber auch keine zusätzliche monetäre Förderung oder dergleichen. Das Saatgut, eine Spezialmischung der Kärntner Saatbau, wurde vom Land Salzburg gefördert und den Landwirten kostenlos für max. 3.000 m<sup>2</sup> zur Verfügung gestellt. Im Jahr 2022 sind die Kosten in Höhe von rund 1.500 €/ha bzw. 450 € für 3.000 m<sup>2</sup> bei einer Aussaatmenge von 28 kg/ha. Die Anlagekosten sind von den landwirtschaftlichen Betreibern selbst zu tragen.

## Zur Idee

Die Landwirtschaft nimmt eine wichtige Rolle für den Erhalt der Artenvielfalt ein. Konventionell wirtschaftende Betriebe, welche an der ÖPUL-Maßnahme Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung (UBB) teilnehmen, müssen bis dato 5% DIV-Flächen bewirtschaften. Das sind im gesamten Bundesland Salzburg 2.316 ha. Speziell in Gunstlagen erhalten diese jedoch in der Bauernschaft vielfach wenig Akzeptanz. Der verspätete Schnitzeitpunkt führt zu keinem augenscheinlichen Nutzen für die Artenvielfalt, weder für Landwirte noch für die breite Öffentlichkeit, selbst nicht nach mehrjährigem Belassen der Fläche am selben Standort.

Abbildung 1: Projekt „Lebensraum Wiese“ der Landwirtschaftskammer Salzburg © Handlechner Stefan



<sup>1</sup> Bezirksbauernkammer Salzburg, Landwirtschaftskammer Salzburg, Kleßheimerstraße 8, A-5071 Wals

\* Franziska Oberlechner, franziska.oberlechner@lk-salzburg.at

Für die Entwicklung von artenreichen Wiesen ist eine ÖPUL-Periode zu kurz bzw. werden die Biodiversitätsflächen nach der verspäteten Mahd des überständigen, ausgewachsenen Erntegutes in der Vegetationsperiode kaum weiter extensiv bewirtschaftet. Um möglichst rasch einen Biodiversitätserfolg zu erzielen und die Akzeptanz bzw. das Bewusstsein in der Bauernschaft für die Artenvielfalt in den Wiesen zu fördern, wurde das Projekt „Lebensraum Wiese“ zur Anlage von Wildblumenwiese mit zertifiziertem, österreichischem Saatgut ins Leben gerufen.

## Projektumsetzung

Im Jahr 2018 fanden erste Versuche statt. Auf sieben Betrieben im Flachgau wurden die ersten Versuchsflächen mittels einer Umkehrrotoregge angelegt. Die Saatgutmischung wurde händisch aus zwei Mischungen der Kärntner Saatbau mit dem Gumpensteiner Herkunftszertifikat (G-Zert) gemischt: Einerseits die Glatthaferwiese E2 und andererseits der Kräuterzusatz K2, im Verhältnis 2:1. Insgesamt wurden 48 Pflanzenarten eingesät, davon 35 Kräuter und 13 Gräser in einem Mengenverhältnis 50 % Gräser zu 50 % Kräuter.

### 2019

2019 wurde das Projekt offiziell von LK-Präsident Rupert Quehenberger ins Leben gerufen. In diesem Jahr nahmen insgesamt 30 Betriebe am Projekt teil und legten Wildblumenwiesen an. Vorerst war die Teilnahme auf den Flachgau mit Großteils ertragsbetonter Grünlandbewirtschaftung beschränkt.

### 2020

Das Projekt fand zunehmenden Anklang in der Bauernschaft und wurde auf das gesamte Bundesland ausgerollt. Es nahmen 74 weitere landwirtschaftliche Betriebe am Projekt „Lebensraum Wiese“ teil. Dabei wurden 14 ha Wildblumenwiesen im ertragsbetonten Grünland angelegt. Um den Biodiversitätserfolg zu bestätigen, wurden 10 Teilnahmeflächen aus den Jahren 2018 und 2019 vom Ingenieurbüro Ing. Mag. Wilfried Bedek evaluiert. Es stellte sich heraus, dass in den Blühstreifen im Schnitt 60 Pflanzenarten und 35 Tiergruppen zu finden sind. Das sind rund 2,5x mehr Pflanzenarten und doppelt so viel Tiergruppen wie in den Referenzflächen (Wiese mit 3+ Nutzungen) in den nahegelegenen Referenzflächen. Die Ergebnisse auf den Referenzflächen sind ebenfalls positiv. Es wurden durchschnittlich 25 verschiedene Pflanzenarten bonitiert.

### 2021

Um für die neue ÖPUL DIV-Variante D Vorarbeit zu leisten und Erfahrungen zu sammeln, wurde in enger Abstimmung mit Dr. Krautzer, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, eine neue G-Zert-Saatgutmischung der Kärntner Saatbau erarbeitet, welche den Anforderungen des ÖPUL-Programmes ab 2023 entspricht. Diese Mischung beinhaltet insgesamt 34 Arten, wobei 5 davon Gräser sind. Im Mengenverhältnis schlagen die Gräser mit rund  $\frac{1}{4}$  auf.

Zudem wurde 2021 ein Teilnehmerhöchststand verzeichnet. Insgesamt 120 Betriebe legten salzburgweit rund 25 ha Blühstreifen an.

### 2022

Alles in allem wurden auf 280 Salzburger Betrieben 52 ha neue Blühflächen in 5 Jahren eingesät.

Abbildung 2: Pflanzenanzahl im Vergleich Referenzfläche (blau) und angelegte Wildblumenwiese (gelb) aus den Jahren 2018 und 2019 (Evaluierungsbericht Ing. Mag. Wilfried Bedek)



## Erfahrungen / Erkenntnisse

### 1. Standort:

Bei der Standortauswahl ist es wichtig, dass dieser eher trocken und sonnig ist. Eine Anlage auf (stau-)nassen Flächen ist zu vermeiden.

Der Oberboden sollte mindestens 15 cm mächtig sein, um eine reibungslose Bodenbearbeitung gewährleisten zu können.

Weiters ist entlang von stark befahrenen Straßen in Waldrandnähe auf die Wildwechselgefahr zu achten, da sich auch gerne verschiedenes Niederwild in den Streifen aufhält.

### 2. Anlage:

Prinzipiell hat sich eine Anlage nach dem ersten Schnitt oder im Spätsommer bewährt. Mit den ersten warmen Temperaturen und der Bodenfeuchte im Frühjahr ist das Pflanzenwachstum zu dieser Zeit bekanntlich stark. Ein Kälteeinbruch mit frostigen Temperaturen ist jedoch besonders in raueren Lagen bis Mitte Mai jederzeit möglich. Zu dieser Zeit findet in Gunstlagen häufig die erste Mahd statt. Mit einer Anlage der Wildblumenwiese nach dem ersten Schnitt kann der Aufwuchs noch für die Futterkonservierung (Heu oder Silage) verwendet werden und aufgrund der wärmeren Temperaturen ist das Risiko von Frostschäden der neu eingesäten Keimlinge minimiert. Die Bodenfeuchte ist noch ausreichend für die Keimung.

Im Hochsommer ist die Gefahr am größten, dass das Saatgut entweder nicht keimen kann bzw. nach der Keimung austrocknet und abstirbt.

Der Spätsommer hingegen eignet sich wieder häufig gut für eine Ansaat. Die Temperaturen sinken und die Bodenfeuchte steigt meist wieder. Morgentau fördert den Wasserhaushalt im Oberboden und dadurch das Keimlingswachstum.

Bei der Anlage selbst ist darauf zu achten, dass jedenfalls eine bodenwendende Maschine eingesetzt wird. Es gilt die Altnarbe sauber einzugraben. Besonders wichtig ist das, wenn ausläufertreibende Arten, wie die Gemeine Rispe im Bestand vorkommen. Der Einsatz der Umkehrrotoregge hat sich hier nicht nur aufgrund ÖPUL-relevanter Vorgaben im Flach- und Tennengau bewährt.

Um ein reibungsloses, bodenschonendes Arbeiten der Maschine und ein sauberes Saatbett gewährleisten zu können, dürfen die Bodenverhältnisse bei der Bodenbearbeitung keinesfalls zu feucht sein.

Bei einer alleinigen Übersaat mit dem Grünlandstriegel reicht für eine Etablierung der Wildblumenwiese meist nicht aus. Der Altgrasbestand nimmt zu schnell zu viel Licht und Platz für die Keimung des Saatgutes.

### 3. Bewirtschaftung/Pflege:

Auf nährstoffreichen Böden ist der Unkrautdruck vielfach sehr stark. Im Boden vorhandene, schnellwüchsige, unerwünschte Beikräuter, meist Ackerunkräuter wie das Franzosenkraut oder der weiße Gänsefuß, nutzen das Licht und die aus der



Abbildung 3: Anlage mittels Umkehrrotoregge und pneumatischer Sämaschine und Walze in einem Arbeitsgang © Franziska Oberlechner, LK Salzburg



Abbildung 4: Starke Verunkrautung im Anlagejahr möglich © Greisberger Matthias, LK Salzburg

Mineralisation freigesetzten Nährstoffe im Boden sofort aus und überwachsen die langsamer keimenden und auflaufenden Kräuter rasch. Ein Schröpfschnitt im Anlagejahr inklusive Abtransport des Mähgutes vor dem Absamen der Unkräuter zeigt in diesem Fall gute Wirkung. Ampferpflanzen müssen händisch ausgezogen werden. Die eingesäten Gräser, Leguminosen und Kräuter erhalten so wieder mehr Platz und Licht. Eine dauerhafte Beweidung ist nicht empfehlenswert, da die Neueinsaat für eine dauerhafte Etablierung auch absamen muss. Eine lockere Herbstweide stellt kein Problem dar.

Wichtig ist, dass die angelegten Blühstreifen nicht mit flüssigen Wirtschaftsdünger oder schnellwirksamen Mineraldüngern gedüngt werden. Diese fördern hauptsächlich Gräser, welche die eingesäten Blütenpflanzen dann überwachsen und schlussendlich zurückdrängen. Eine Mistgabe im Herbst alle 2-3 Jahre trägt zur Erhaltung der Ertragsfähigkeit des Standortes bei.

Der richtige Schnittzeitpunkt: Die Fläche sollte zumindest einmal pro Jahr vollständig abblühen und absamen können. Dieser richtige bzw. früheste Mahdzeitpunkt kann jedoch nicht verallgemeinert werden. Als Anhaltspunkt für die Praxis kann die allseits bekannte Wiesenmargerite dienen. Eine Empfehlung lautet: Ist der Großteil der Margeriten im Blühstreifen verwelkt und dunkelbraun gefärbt, kann die Fläche gemäht werden. Je nach Standort geschieht dies zwischen Mitte Juli und Anfang August.

Insgesamt sollte eine Wildblumenwiese ein- bis maximal dreimal (nur in Gunstlagen) jährlich gemäht bzw. genutzt werden. Am besten wäre eine schonende Heugewinnung mit Bodentrocknung, da bei dieser Methode am meisten Samen ausfallen können.

#### 4. Bestandsentwicklung

Im Allgemeinen treten je nach Standort unterschiedliche Erscheinungsbilder der Wildblumenwiese auf. Zwei bis drei Jahre nach der Anlage sind die meisten und die auffallendsten Blütenpflanzen in ihrer Hochphase. Danach ist das offensichtliche Blütenangebot vielfach weniger erkennbar, aber trotzdem weiterhin vorhanden.

Im Jahr der Anlage kann sich die Wildblumenwiese sehr konträr entwickeln. Entweder die Blütenausbildung bleibt gering und der Unkrautdruck sehr hoch oder die Wildblumenwiese entwickelt sich bereits zu einem blütenreichen Bestand. Vorhandene Bestandslücken verschwinden meist im Folgejahr.

Je nach Anlagezeitpunkt, Frühjahr oder Spätsommer, entwickelt sich die angelegte Wildblumenwiese im Folgejahr unterschiedlich. Bei der Frühjahrsanlage ist die Wiesenmargerite auf trockenen, sandigen Standorten von Vegetationsbeginn an im Vormarsch. Wurde der



Abbildung 5: Die erste bzw. früheste Mahd sollte erst geschehen, wenn der Bestand abgeblüht ist © adobestock/hyko



Abbildung 6 und 7: Wildblumenwiese ein bzw. zwei Jahre nach der Anlage © Wilfried Bedek, Franziska Oberlechner

Blühstreifen erst im Spätsommer/Herbst angelegt, verzögert sich die Blütenausbildung auf einen späteren Zeitpunkt im Jahr. Auffallende Pflanzenarten: Gewöhnliche Wegwarte, Wilde Möhre, Wiesenpippau, Wiesenmargerite

In den Folgejahren befinden sich die Biodiversitätshotspots in ihrem Höhepunkt, was den Blütenreichtum und das Erscheinungsbild betrifft. Danach stellt sich der Bestand auf den Standort und den Untergrund ein und der Anteil auffallender Blütenpflanzen geht meist etwas zurück. Es ist aber weiterhin eine hohe Vielfalt an Pflanzen und Tieren gegeben.

## Resümee

Mit dem Projekt „Lebensraum Wiese“ konnten viele Bäuerinnen und Bauern erreicht werden. Das Bewusstsein für Artenvielfalt am landwirtschaftlichen Betrieb wurde gestärkt.

Im Hinblick auf das neue ÖPUL ist es wichtig den Landwirt\*innen zu vermitteln, dass sich neu eingesäte Wildblumenwiesen in den meisten Fällen nicht sofort zu Wiesen mit einer bunten Blütenpracht entwickeln. Es braucht Zeit und die richtige Pflege.

Der Blütenreichtum geht meist nach einigen Jahren etwas zurück, die Flächen bleiben aber weiterhin artenreich. Auch wenn es für das menschliche Auge meist nicht mehr so attraktiv erscheint, muss für eine nachhaltige Etablierung der Bestand flächig abblühen und absamen können.

Die Anlage von Wildblumenwiesen ist eine wirkungsvolle Maßnahme, um in kurzer Zeit Biodiversitätshotspots zu schaffen und Lebensräume besonders in ertragsbetonten Grünlandregionen zu vernetzen.

**Unsere Bäuerinnen und Bauern**  
sorgen mit ihrer Bewirtschaftung  
für einen vielfältigen

# Lebensraum Wiese

**Diese Grünlandfläche mit heimischen Gräsern,  
Wiesenblumen und Kräutern**

- ✿ bietet Lebensraum und Nahrung für Insekten und Bienen
- ✿ weist eine hohe Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren auf
- ✿ bereichert unsere einzigartige Kulturlandschaft

Photo: Weblog, Fotostudio/brand.com

Eine Aktion der Landwirtschaftskammer Salzburg,  
Schwarzstraße 19, 50205 Salzburg  
mit Unterstützung des Landes Salzburg

**LAND  
SALZBURG** **ik** Landwirtschaftskammer  
Salzburg

## Erhöhung der Artenvielfalt in artenarmen Grünland

Lukas Gaier<sup>1\*</sup>, Wilhelm Graiss<sup>1</sup> und Bernhard Krautzer<sup>1</sup>

### Zusammenfassung

Der Erhalt und die Förderung der Biodiversität gewinnt in der Zeit der Globalisierung und des Strukturwandels in der Landwirtschaft immer mehr an Bedeutung. Im Bereich der Landwirtschaft weisen extensive, naturnahe Wiesen die höchste pflanzliche Biodiversität auf. Doch durch Nutzungsveränderung und Flächenaufgabe gehen immer mehr dieser ökologisch wertvollen Flächen verloren. Umso wichtiger ist der Schutz von noch bestehenden Flächen und die ökologische Aufwertung möglicher Flächen.

Deshalb wurde die ökologische Aufwertung von artenarmen, gräserreichen Grünlandbeständen mit sieben verschiedenen Anagemethoden (geordnet nach Intensität: keine Aussaat, Aussaat ohne Bodenöffnung, Eisenrechen, Vertikutierer, Starkstriegel, Streifenfräse und Rotor-Umkehregge) mit anschließender Nachsaat untersucht. Dazu wurde eine artenreiche Mischung mit 42 Kräuter- und Leguminosenarten verwendet. Zu zwei verschiedenen Anlagezeitpunkten (Frühjahr und Spätsommer) wurden die Auswirkungen dieser Etablierungsmethoden in Hinblick auf die Anzahl der etablierten Arten und der Anteil der etablierten Arten an der projektiven Deckung über mehrere Jahre hinweg erhoben. Es zeigte sich, dass sich mit steigender Intensität der Bodenöffnung der Etablierungserfolg sowohl bezüglich der Artenanzahl als auch des Anteils an der vegetativen Deckung erhöhte. Im Zuge des Versuchs konnten 33 der 42 angesäten Kräuterarten in den Versuchspartellen nachgewiesen werden. Für den Einsatz auf landwirtschaftlichen Flächen kommt wohl dem Starkstriegel die größte Bedeutung zu, da so mit einem relativ geringen Kostenaufwand und hoher Flächenleistung vergleichsweise gute Ergebnisse erzielt werden konnten. Der Versuch zeigte jedoch auch deutlich, dass eine Bestandsentwicklung längere Zeit benötigt, da die Anteile der Artengruppen sich auch drei Jahre nach der Versuchsanlage noch nicht auf einem stabilen Niveau eingependelt hatten.

### Abstract

The preservation and promotion of biodiversity are becoming increasingly important in the era of globalization and structural change in agriculture. In the field of agriculture, extensive, semi-natural grasslands show the highest plant biodiversity. Due to changes in land use and land abandonment, more and more of these ecologically valuable areas are being lost, making the protection of remaining areas and the ecological enhancement of possible areas all the more important. In the present paper, different possibilities for the establishment of extensive grassland areas are presented and discussed based on experiments at the AREC Raumberg-Gumpenstein.

The ecological enhancement of species-poor grassland stands was investigated using seven different establishment methods (ordered by intensity: no seeding, seeding without soil opening, iron rake, scarifier, heavy harrow, rotary strip seeder and reversible rotor harrow). In addition to the soil opening, a reseeded with a species-rich seed mixture which contained 42 different herb and legume species was carried out. At two different establishment times (spring and late summer), the effects of these establishment methods were surveyed in terms of the number of established species and the proportion of established species in projective cover over several years. A floristic enrichment of species-poor grassland stands is successful with different techniques. The more the

<sup>1</sup> HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

\* DI Lukas Gaier, lukas.gaier@raumberg-gumpenstein.at

soil is opened by the used technique, the better the establishment's success. In the course of the trial, 33 of the sown herb species were detected in the trial plots. For use on agricultural land, the heavy harrow is probably of greatest importance, since comparatively good results could be achieved with a relatively low cost and high area output. However, the trial also clearly showed that stand development requires a longer period, as the proportions of the species groups had not yet reached a stable level even three years after the beginning of the trial.

## Einleitung

Gemessen am Anteil der landwirtschaftlichen Fläche stellt Grünland die größte Kulturart in der österreichischen Landwirtschaft dar. Während bei intensiv genutzten Wiesen die Erzeugung von Lebensmitteln im Vordergrund steht, ist es bei extensiv genutzten Flächen vor allem der ökologische Wert. Naturnahe, extensiv genutzte Flächen weisen im Vergleich zu intensiv bewirtschafteten eine wesentlich höhere pflanzliche Biodiversität auf (Donath *et al.*, 2015; Pötsch *et al.*, 2005). Während in intensiv genutzten Wiesen ein hoher Anteil an Gräsern wichtig ist und durch die Düngung nach den gesetzlichen Rahmenbedingungen gefördert wird, weisen extensiv genutzte Flächen einem hohen Anteil an blühenden Kräutern auf. Durch Veränderungen in der Landnutzung gehen vor allem diese ökologisch wertvollen Flächen immer stärker zurück. Das extensive Grünland verliert dabei an zwei Fronten. Einerseits werden mehrertragsfähige Flächen intensiviert und andererseits wird die Bewirtschaftung auf minderertragsfähige Flächen aufgelassen und diese verwalden, beziehungsweise werden gezielt aufgeforstet (Kahmen & Poschlod, 2008). Allein in den vergangenen 60 Jahren reduzierte sich die Fläche des extensiv genutzten österreichischen Grünlands von 1.517.000 ha im Jahr 1960 auf 615.060 ha im Jahr 2020 (BMLRT, 2020; Krautzer *et al.*, 2010). Damit verbunden ist ein Verlust an Artenvielfalt, was zu einer erheblichen Verknappung der Nektar- und Pollenversorgung ab Sommerbeginn und zu einem stetigen Verlust an potenziellen Nistplätzen für die betroffenen blütenbestäubenden Insektengruppen führt (Krautzer & Graiss, 2015). Dieser extreme Rückgang der Vielfalt stellt Bienen, Wildbienen und andere blütenbestäubende Insekten zunehmend vor existenzielle Probleme, wobei vor allem spezialisierte Bestäuber betroffen sind (Seibold *et al.*, 2019; Weiner *et al.*, 2011). Insekten stellen zudem die Nahrungsgrundlage für viele Vögel, Amphibien und Säugetiere dar. Ein Rückgang ist auch bei diesen Arten festzustellen.

Werden intensiv genutzte Flächen extensiviert, so bleiben sie in der Regel sehr gräserreich und die erwünschten Kräuter können sich nur schwer etablieren (Pywell *et al.*, 2007). Die Etablierung ist deshalb so schwierig, da der Samenpool im Boden durch die langjährige intensive Nutzung erschöpft ist und Spenderflächen, die einen natürlichen Samenanflug der Kräuterarten ermöglichen würden, oftmals nicht zur Verfügung stehen. In diesen Fällen müssen die erwünschten Arten neu in das Ökosystem eingebracht werden. Aus diesem Grund wurde an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein zwei Versuche gestartet, in denen versucht wurde mit verschiedenen technischen Hilfsmitteln gräserreiche, extensiv genutzte Wiesen ökologisch aufzuwerten.

## Material und Methoden

### Standortbeschreibung

Die Exaktversuche zur Evaluierung der Forschungsfragen wurden am Versuchsfeld der HBLFA Raumberg-Gumpenstein (47°29N, 14°06E; 710 m Seehöhe) durchgeführt. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt an diesem Standort 8,2°C und die durchschnittliche Niederschlagssumme beträgt 1030 mm (ZAMG-Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, 2019). Der Boden ist ein Cambisol auf silikatischem Ausgangsgestein, welcher im Herbst 2016 beprobt und analysiert wurde. Der Boden hat einen pH-Wert von 5,5, einen hohen pflanzenverfügbaren Gehalt an P (86,75 mg/kg), einen mittleren pflanzenverfügbaren



Abbildung 1: Lage der Versuche am Versuchsfeld der HBLFA

● Frühjahrsanlage ● Spätsommeranlage

baren Gehalt an K (164,25 mg/kg), einen Gesamt-N-Gehalt von 0,21 %, einen Humusgehalt von 3,6 % und einen Gehalt an organischem Kohlenstoff von 2,1 %. Die genaue Lage der Versuchsflächen ist in *Abbildung 1* ersichtlich.

### Anlage von extensiven kräuterreichen Grünlandflächen

An zwei Standorten wurde mit unterschiedlichen Anlagemethoden die Etablierung von Kräutern in gräserreichen, zweiseitigen Beständen untersucht. Die Anlagemethoden wurden auf 2 m breiten und 4 m langen, zweimal wiederholten Flächen jeweils Anfang August 2017 bzw. April 2018 angewendet. Neben der Anlagemethode wurde noch eine zusätzliche Variante mit einem Pflegeschnitt aller Parzellen (6 Wochen nach der Anlage) untersucht, was eine Verdoppelung der Parzellen zur Folge hatte.

#### Folgende Anlagemethoden wurden verwendet:

1. keine Aussaat (Nullvariante)
2. Aussaat ohne Bodenöffnung
3. Eisenrechen
4. Vertikutierer
5. Starkstriegel
6. Streifenfräse
7. Rotor-Umkehrregge

Nach dem technischen Eingriff wurden alle Parzellen (mit Ausnahme der Referenzparzellen) mit 2g/m<sup>2</sup> einer zertifizierten Saatgutmischung (ReNatura<sup>®</sup> K2 Kräuterzusatz für Grünlandmischungen der Firma Kärntner Saatbau) mit 42 Grünlandkräutern, die 14 verschiedenen Pflanzenfamilien umfassen, eingesät. Die oben angeführten Anlagemethoden sind nach der Intensität der Bodenöffnung geordnet. Bei der Variante 1 wurden die Parzellen in ihrem ursprünglichen Zustand belassen und dienen im weiteren Versuchsverlauf als Referenzparzellen. In Variante 2 wurde der Boden nicht mechanisch geöffnet, allerdings erfolgte hier eine Nachsaat. Bei allen anderen Varianten wurde mit unterschiedlich starken technischen Einsatz versucht den Boden mechanisch zu öffnen, damit die Samen auf der nackten Bodenoberfläche aufliegen. In den Varianten 3 und 4 waren die Geräte

handgeführt, in den Varianten 5-7 wurde ein Traktor als Zugmaschine herangezogen. Der Starkstriegel (Firma Güttler mit Zinkenstärke 8 mm) wurde sowohl in Längs- als auch in Querrichtung der Parzellen eingesetzt. Mit der Streifenfräse (Firma Hunters) wurde ca. 1/3 der Vegetationsdecke aufgefräst, die restliche Grasnarbe blieb davon unberührt. Auf der mit der Rotor-Umkehregge behandelten Fläche wurde die komplette Grasnarbe geöffnet und 8-10 cm tief eingefräst. Die Rückverfestigung und das Andrücken Samen wurde mit einer Prismenwalze (Güttler) durchgeführt.

Aufgrund der langsamen Entwicklung der eingesäten Arten während der ersten vollen Vegetationsperiode 2018 fand die erste Vegetationserhebung (Bonitur) Anfang Juni 2019, die zweite Bonitur Anfang Juni 2020 und die dritte Bonitur im Juni 2021 statt. Allerdings konnte im Jahr 2021 nur mehr die Fläche mit der Frühjahrsanlage beprobt werden, da auf der zweiten Versuchsfläche die Parzellenstruktur nicht mehr ersichtlich und die Vermischungen zwischen den Varianten zu hoch war. Bei den Bonituren wurde einerseits die gesamte Vegetationsdeckung (projektive Deckung) und andererseits der prozentuelle Anteil der eingesäten Arten an der Gesamtdeckung erfasst. Dazu wurde in jeder Parzelle zwei Mal ein Quadratmeterrahmen aufgestellt und der Pflanzenbestand innerhalb dieses Rahmens erhoben. Die beiden angelegten Versuche (Frühjahrs- und Spätsommeranlage) zeigten trotz ihrer geringen räumlichen Trennung einen standortbedingten Unterschied, welcher auf die Bodenbeschaffenheit zurückzuführen und auch durch das Mikroklima bedingt ist. Aus diesem Grund können Ergebnisse nur innerhalb eines Versuchs verglichen werden.

### Statistische Auswertung

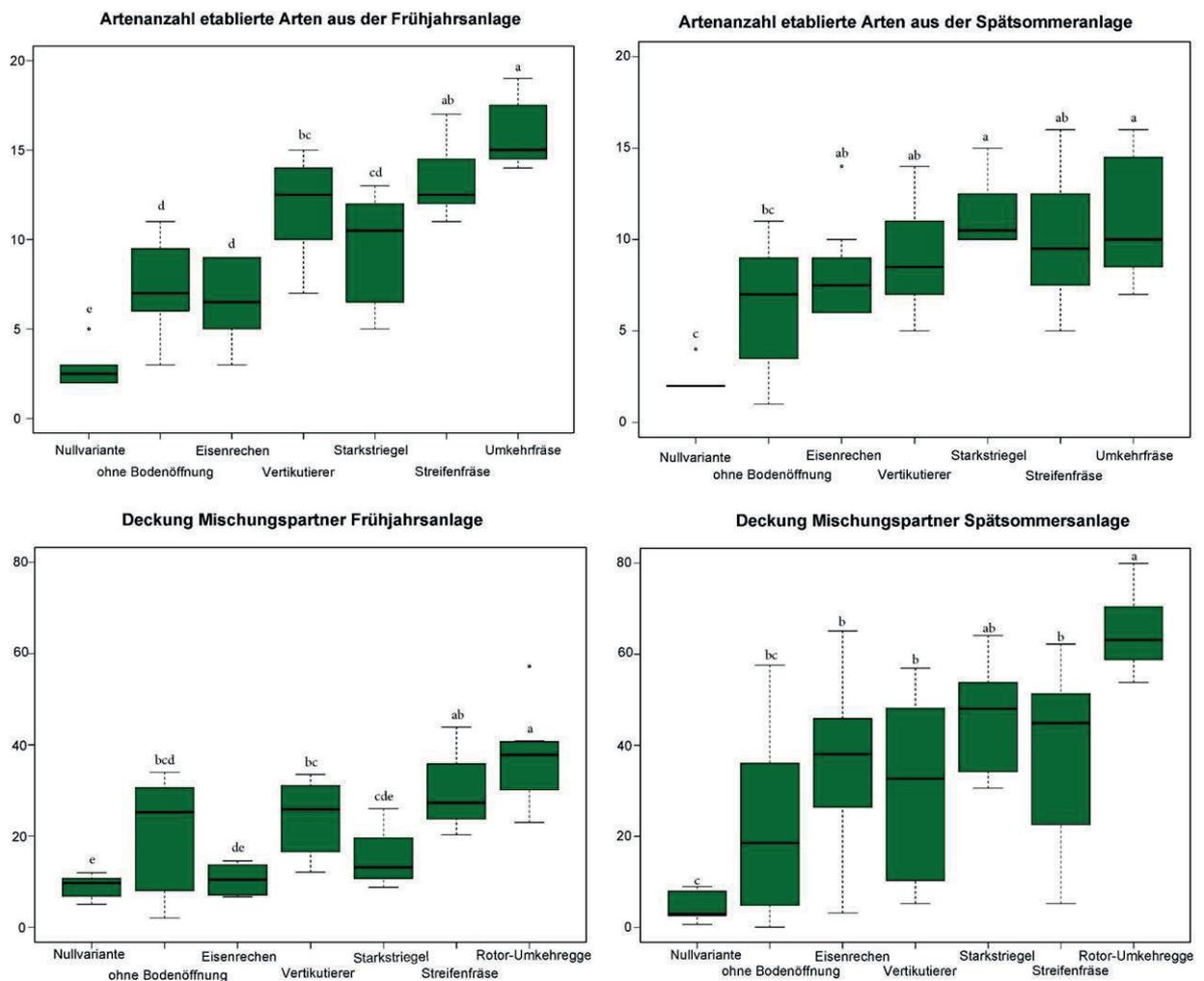
Die statistische Auswertung der Versuche, sowie die grafische Aufbereitung der Ergebnisse, wurde mit dem Statistikprogramm R (R Core Team, 2018) durchgeführt. Für die Auswertungen wurden die Ergebnisse aus den Jahren 2020 und 2021 herangezogen. Dafür wurde ein lineares Modell angewendet. Als Post-Hoc-Test führten wir einen Tukey-Test mit einem Signifikanzniveau von 0,05 durch.

### Ergebnisse

Die Ergebnisse der projektiven Deckung der angesäten Arten und der etablierten Artenanzahl im Juni 2020 aus der Frühjahrs- und der Spätsommeranlage sind in *Abbildung 2* ersichtlich. Die Durchführung eines Pflegeschnitts zeigte in der Frühjahr- sowie Spätsommeranlage bereits ab dem Jahr 2019 keinen Einfluss auf die Artenanzahl und den Anteil der etablierten Arten an der projektiven Deckung. Aus diesem Grund wurde die Variante „Pflegeschnitt“ gestrichen und somit die Anzahl der Wiederholungen von vier auf acht erhöht. Bei beiden Anlagezeitpunkten zeigte sich hinsichtlich der Anzahl der etablierten Arten ein sehr einheitliches Bild. In den Referenzparzellen (Nullvariante) wurden im Mittel zwischen zwei und drei Arten aus der Kräutermischung nachgewiesen, welche somit in einem sehr geringen prozentuellen Ausmaß natürlich auf den Flächen auftraten. Alle anderen Varianten übertrafen diese Zahl deutlich, wobei mit der Rotor-Umkehregge die meisten Arten etabliert werden konnten (19 in der Frühjahrsanlage und 16 in der Spätsommeranlage). Insgesamt wurden von den 42 Kräutern der Nachsaatmischung 33 in den Versuchspartzellen nachgewiesen.

Hinsichtlich des Anteils der Mischungspartner an der projektiven Deckung zeigte sich ein sehr ähnliches Bild. Die Referenzparzellen blieben auch im Jahr 2020 gräserlastig und unterschieden sich Großteils signifikant von allen anderen Versuchsvarianten (*Abbildung 2*). Auch bezüglich des Deckungsanteils der eingesäten Arten zeigte die Rotor-Umkehregge die höchste Wirksamkeit.

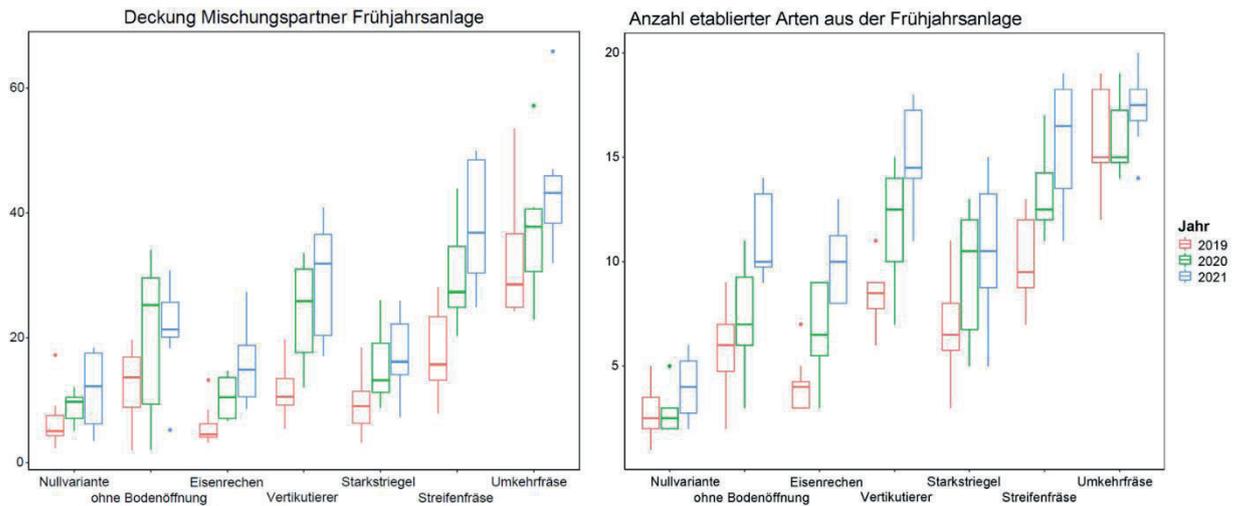
Im Jahr 2021 wurde nur mehr die Frühjahrsanlage untersucht, da Unterschiede in der Herbstanlage nicht mehr ersichtlich waren. Hinsichtlich der Anzahl der etablierten Arten und der Deckung der angesäten Arten zeigte sich ein sehr ähnliches Bild wie im Jahr zuvor, wobei sowohl die Deckung als auch die absolute Artenanzahl in allen Varianten etwas höher war als im Jahr 2020 (*Abbildung 3*).



## Diskussion

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass eine reine extensive Nutzung von Grünland per se noch keine Erhöhung der Artenanzahl mit sich bringt, was auch mit der Literatur übereinstimmt (Pywell *et al.*, 2007). Vielmehr müssen oftmals aktiv Maßnahmen getroffen werden. Generell kann gesagt werden, dass die Etablierung von Blütenpflanzen mit steigender Intensität der Bodenbearbeitung zunimmt. Sowohl die Literatur (Pywell *et al.*, 2007) als auch unsere Ergebnisse zeigen, dass aus landwirtschaftlicher Sicht besonderes Augenmerk auf die Etablierung mittels Starkstriegel gelegt werden sollte. Er ist deswegen empfehlenswert, da mit geringem Kostenaufwand und hoher Flächenleistung passable Ergebnisse, sowohl bezüglich der Artenanzahl, als auch des Anteils der gewünschten Arten an der projektiven Deckung, erzielt werden können. Die Ergebnisse aus *Abbildung 2* zeigen allerdings auch deutlich, dass die Etablierung noch nicht abgeschlossen ist, beziehungsweise dass sich noch kein neues Bestandsgleichgewicht eingestellt hat. Auch bei der Artenanzahl wird ersichtlich, dass diese noch immer im Steigen begriffen ist. Dies könnte einerseits durch ein Versamen von einer Parzelle in eine andere begründet sein, allerdings ist dies eher auszuschließen, da die Artenanzahl in der Referenzvariante im selben Vergleichszeitraum nur unwesentlich ansteigt. Der wahrscheinlichere Grund für den Anstieg in der Artenanzahl ist die langsame Entwicklung von einigen Kräuterarten. Diese können teilweise die ersten beiden Versuchsjahre als Samen überdauert haben, oder aber es waren nur Grundblätter ausgebildet, die bei den Erhebungen nicht zweifelsfrei einer Art zugeordnet werden konnten.

**Abbildung 2:** Projektive Deckung der Artengruppen und Anzahl der etablierten Arten aus der Mischung bei unterschiedlicher Anlagemethode in der Frühjahrs- und der Spätsommeranlage im Jahr 2020



Eine Einteilung hinsichtlich leicht und schwer etablierbarer Arten ist in Tabelle 1 ersichtlich. Für diese Einteilung wurde sowohl die Häufigkeit des Auftretens, als auch die Anteile an der projektiven Deckung berücksichtigt.

In Bezug auf die Etablierung von unterschiedlichen Grünlandarten kann die Tabelle 1 erste Hinweise geben. Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass diese Ergebnisse auf den hier beprobten Standort zutreffen und nicht unbedingt auf andere Standorte umgelegt werden können. Weitere Versuchsdurchführungen auf anderen Standorten sind deshalb sinnvoll. Um den Kräuteranteil nach geglückter Etablierung auch nachhaltig zu erhalten, ist zudem die richtige Pflege (Nutzungsart: Heuwerbung und Nutzungshäufigkeit: 2 Schnitte, 1. Schnitt ab Mitte Juli) von entscheidender Bedeutung.

**Abbildung 3:** Projektive Deckung der Artengruppen und Anzahl der etablierten Arten aus der Mischung bei unterschiedlicher Anlagemethode in der Frühjahrsanlage gestaffelt nach Jahren von 2019-2021

**Tabelle 1:** Etablierbarkeit verschiedener Kräuterarten

Leicht etablierbar	Mittel etablierbar	Schwer etablierbar
Achillea millefolium*	Cichorium intybus***	Anthyllis vulneraria**
Campanula patula*	Crepis biennis	Carum carvi
Centaurea jacea	Daucus carota	Centaurea scabiosa
Galium album	Dianthus carthusianorum	Dianthus detoides**
Hypericum perforatum	Hypericum maculatum	Dianthus superbus**
Leucanthemum vulgare	Knautia arvensis	Galium verum
Lotus corniculatus	Leontodon hispidus	Heracleum sphondylium
Plantago lanceolata*	Rumex acetosa	Leontodon autumnalis**
Silene vulgaris	Salvia pratensis	Lychnis flos-cuculi
Trifolium pratense	Sanguisorba minor	Prunella vulgaris***
	Stellaria graminea	Silene dioica
		Verbascum nigrum

\* geringer Anteil bereits im Ausgangsbestand vorhanden

\*\* nur bei Frühjahrsanlage etabliert

\*\*\* nur bei Spätsommeranlage etabliert

## Fazit und Ausblick

Extensives, artenreiches Grünland kann auf unterschiedliche Weise geschaffen und gefördert werden. Bei einer Neuanlage kommt den individuellen Zielsetzungen besondere Bedeutung zu, da höhere Erwartungen auch tendenziell mit höheren Kosten verbunden sind. Soll die pflanzliche Biodiversität in extensiven, landwirtschaftlich genutztem Grünland großflächig erhöht werden, so kann ein Starkstriegeleinsatz eine kostengünstige Möglichkeit sein. Soll gezielt artenreiches Grünland, welches nicht oder nur eingeschränkt landwirtschaftlich genutzt wird, gefördert werden, so ist der Einsatz einer Umkehrrotoregge

zu empfehlen, da hier die Etablierung (mit deutlich höheren Kosten) schneller und effektiver funktioniert. Eine reine Extensivierung von intensiv genutzten Grünlandbeständen führt in der Regel nicht zu einem Anstieg der botanischen Biodiversität.

## Literaturverzeichnis

BMLRT. (2020). Grüner Bericht 2020. Bericht über die Situation der Österreichischen Land- und Forstwirtschaft. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus.

Donath, T. W., Schmiede, R., & Otte, A. (2015). Alluvial grasslands along the northern upper Rhine – nature conservation value vs. agricultural value under non-intensive management. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 200, 102-109. <https://doi.org/doi:10.1016/j.agee.2014.11.004>

Kahmen, S., & Poschlod, P. (2008). Effects of grassland management on plant functional trait composition. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 128(3), 137-145. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2008.05.016>

Krautzer, B., & Graiss, W. (2015). Regionale Wildblumen als Nahrungsgrundlage für Honig- und Wildbienen. In Landwirtschaftskammer Österreich & LFI (Eds.), *Symbiose Imkerei und Landbewirtschaftung – eine spannende Partnerschaft* (pp. 66-76). Landwirtschaftskammer Österreich und LFI (Ländliches Fortbildungsinstitut).

Krautzer, B., Pötsch, E. M., Graiss, W., & Haslgrübler, P. (2010). Grünland als Quelle für naturschutzfachlich wertvolles Pflanz- und Saatgut 16. Alpenländische Expertenforum „Biodiversität im Grünland“, Irdning.

Pötsch, E. M., Blaschka, A., & Resch, R. (2005). Impact of different management systems and location parameters on floristic diversity of mountainous grassland Integrating Efficient grassland Farming and Biodiversity, Tartu, Estonia.

Pywell, R. F., Bullock, J. M., Tallwin, J. R. B., Walker, K. J., Warman, E. A., & Masters, G. (2007). Enhancing diversity of species-poor grasslands: an experimental assessment of multiple constraints. *Journal of Applied Ecology*, 44(1), 81-94. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2006.01260.x>

R Core Team. (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. In Vienna: <https://www.R-project.org/>.

Seibold, S., Gossner, M. M., Simons, N. K., Blüthgen, N., Müller, J., Ambarlı, D., . . . Weisser, W. W. (2019). Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. *Nature*, 574(7780), 671-674. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41586-019-1684-3>

Weiner, C. N., Werner, M., Linsenmair, K. E., & Blüthgen, N. (2011). Land use intensity in grasslands: Changes in biodiversity, species composition and specialisation in flower visitor networks. *Basic and Applied Ecology*, 12(4), 292-299. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.baae.2010.08.006>

ZAMG-Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. (2019). Climate and Precipitation.

# Anlage von Blühstreifen auf landwirtschaftlichen Betrieben und Kommunalflächen

Johannes Hintringer<sup>1\*</sup>

Wildbienen, Honigbienen und viele weitere blütenbesuchende Insekten benötigen in den Sommermonaten ein attraktives und abwechslungsreiches Nahrungsangebot. Da dies ein großer Teil der Fläche zu dieser Zeit nicht liefert (abgeerntet, versiegelt, etc.) können diese Aufgabe bis zu einem gewissen Grad ein- bzw. mehrjährige Blühstreifen erfüllen.

Die „Blühstreifenaktion – mach mit“ wurde als gemeinsames Projekt des Bienenzentrums OÖ und des Maschinenring OÖ im Jahr 2018 ins Leben gerufen. Ziel dabei ist es, nicht nur auf landwirtschaftlichen Flächen, sondern auch auf Privat-, Kommunal- und Gewerbeflächen ein blütenreiches Nahrungsangebot für Insekten zu schaffen und die Landschaft bunter zu gestalten.

Diese Blühstreifenaktion wurde mittlerweile zum Selbstläufer, weil sich die zu Beginn z.T. über die Blühstreifenaktion organisierten Ortsbauernschaften, Gemeinden oder andere Organisationen mittlerweile selbst um den Saatguteinkauf kümmern und in ihrem Wirkungsbereich artenreiche Blühflächen in Eigeninitiative anlegen. Die Aufträge bzw. über Maschinenringe organisiertes Saatgut bleiben auf konstantem Niveau während insgesamt jedes Jahr mehr artenreiche Flächen angelegt werden.

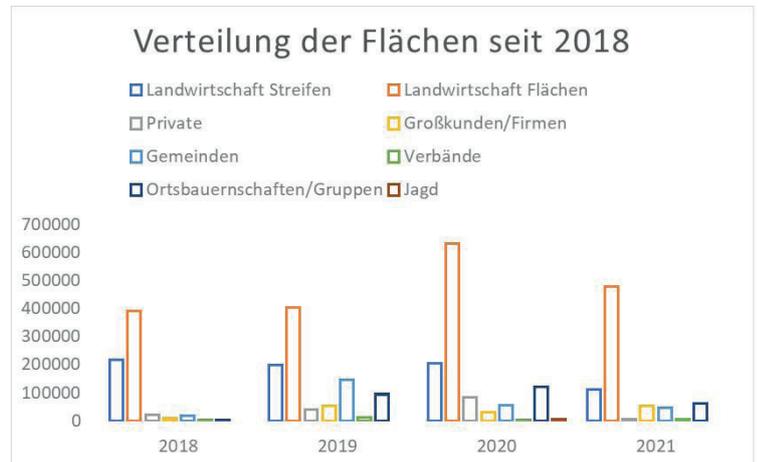


Abbildung 1: Verteilung der Flächen in Quadratmeter seit Start der Blühstreifenaktion 2018 auf unterschiedliche Kundengruppen in Oberösterreich; Quelle: Maschinenring OÖ und Bienenzentrum OÖ

## Doch was ist bei der Anlage einer Blühfläche zu beachten?

### Was sind häufige Fehler, die gemacht werden?

### Wo ist noch weiteres Potential, um die Biodiversität auf den Flächen zu fördern?

- Zunächst ist es wichtig, dass auf einer bestehenden Grünfläche der Altbestand möglichst beseitigt wird. Auf kleineren Flächen kann z.B. mit einem Spaten die Altnarbe entfernt werden. Auf größeren Flächen hat sich die Umkehrfräse bzw. Rotoregge bewährt, bei der die Altnarbe komplett zerstört und in den Boden eingearbeitet wird und ein feinkrümeliges Saatbett bereitet wird.
- Danach wird das Saatgut ausgebracht – entweder mit Drillsämaschinen oder per Hand. Bei letzterem ist es empfehlenswert, das Saatgut mit z.B. Sand abzumischen, weil ein genaueres Streuen von den geringen Mengen (2,5 g Saatgut/m<sup>2</sup>) sehr schwierig ist.
- Das Saatgut darf nicht „vergraben“ werden. Saatgutablage soll entweder oberflächlich oder bis max. 1 cm Bodentiefe erfolgen. Die meisten Blühpflanzen sind Lichtkeimer und vertragen eine zu tiefe Saatgutablage nicht.
- Anwalzen fördert den Bodenschluss und erleichtert die Keimung.
- Nach erfolgreichem Anwachsen der Saatgutmischung sollte ein Reinigungsschnitt durchgeführt werden und das Mähgut von der Fläche verbracht werden.

<sup>1</sup> Maschinenring Oberösterreich, Auf der Gugl 3, A-4021 Linz

\* DI Johannes Hintringer, johannes.hintringer@maschinenring.at

- Bei mehrjährigen Blühstreifen sollte im Sommer nach der Samenreife (nicht vor Juli) ein Schnitt der Blühfläche erfolgen, das Mähgut an Ort und Stelle getrocknet werden und dann das Mähgut von der Fläche verbracht werden. Ein natürliches Versamen wird dadurch ermöglicht.

In diesem Video sind auch nochmal die wichtigsten Schritte für die Anlage und Pflege von Blühflächen zusammengefasst:



oder unter: <https://www.youtube.com/watch?v=AjPcwepcvpE>

## Weitere Erfahrungen der letzten Jahre

- Das Potential bei Neubauten, insbesondere bei neuen Firmengebäuden und Retentionsbecken sollte verstärkt genutzt werden, um dort artenreiche Blühmischungen anzusäen. Ein nachträgliches Einbringen von artenreichen Mischungen ist oft deutlich kostspieliger und weniger reizvoll für betroffene Organisationen.
- Das Thema „Biodiversität“ ist zwar in aller Munde, die Beteiligung von Privatkunden ist sowohl flächenmäßig als auch mengenmäßig überschaubar. Deshalb wurde die Aktion „Blühpatenschaft“ ins Leben gerufen. Wer selbst keine Flächen besitzt oder den „Saustall“ von überständigen Pflanzen nicht vor der eigenen Haustüre haben möchte, kann sich somit aktiv beteiligen und auf landwirtschaftlichen Flächen Blühflächen anlegen lassen (gegen Entgelt; der landwirtschaftliche Betrieb bekommt eine Abgeltung in Höhe eines durchschnittlichen Deckungsbeitrages eines Weizenanbaus für diese Fläche, wenn er stattdessen eine artenreiche Blühmischung ansät). Bisher konnten leider noch wenige Blühpatenschaften geschlossen werden.

Tagungsband

## Gumpensteiner Begrünungstagung

Herausgeber

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein  
Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

Druck, Verlag und © 2022

ISBN-13: 978-3-902849-95-3

ISSN: 1818-7722

