

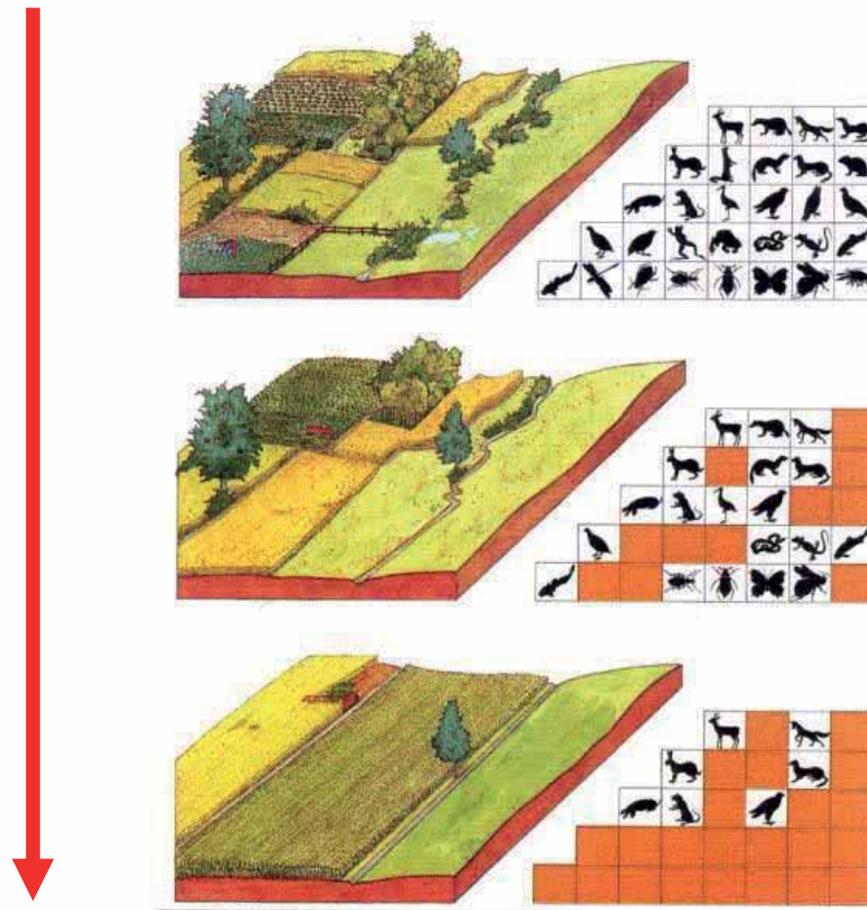
Biodiversität fördern – Blühende Randstreifen aus heimischem Wildpflanzensaatgut im Acker und Grünland

Bernhard Krautzer, Wilhelm Graiss, Lukas Gaier
Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft

Gumpenstein, 10. November 2022



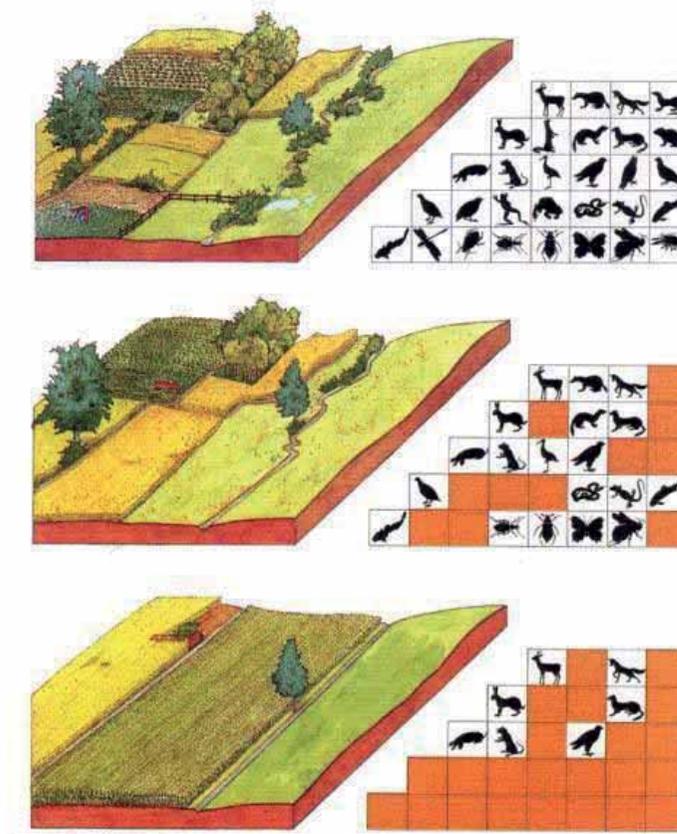
Artenverlust durch den Verlust naturnaher Lebensräume



aus: Klaus et al. (2001)

Artenzuwachs durch Gewinn an naturnahen Lebensräumen

Trendumkehr



aus: Klaus et al. (2001)



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Integrative Biologie
und Biodiversitätsforschung



FWF

Der Wissenschaftsfonds.

„**REGRASS**“

Wiederherstellung von Grünland zur Förderung der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft sowie wichtiger Ökosystemleistungen



 HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

SLU - Swedish University
of Agricultural Sciences



UNIVERSITÄT
KOBLENZ · LANDAU

Neu angelegte Grünlandflächen



2016



2017



2018



2019

Etablierung und Entwicklung von neu angelegtem Grünland in 3 Jahren. Dargestellt sind verschiedene Phasen der Grünlandetablierung, d. h. von der Saatbettbereitung bis zur Entwicklung

„REGRASS“

Alte Wienerwaldwiesen = OG (Old Grassland)

Neu angelegte Wiesen = NG (New Grassland)

ÖPUL „Biodiversitätsflächen“ = BA (Biodiversity Area)



OG



NG



BA

Insekten in drei Grünlandhabitaten Individuenzahlen

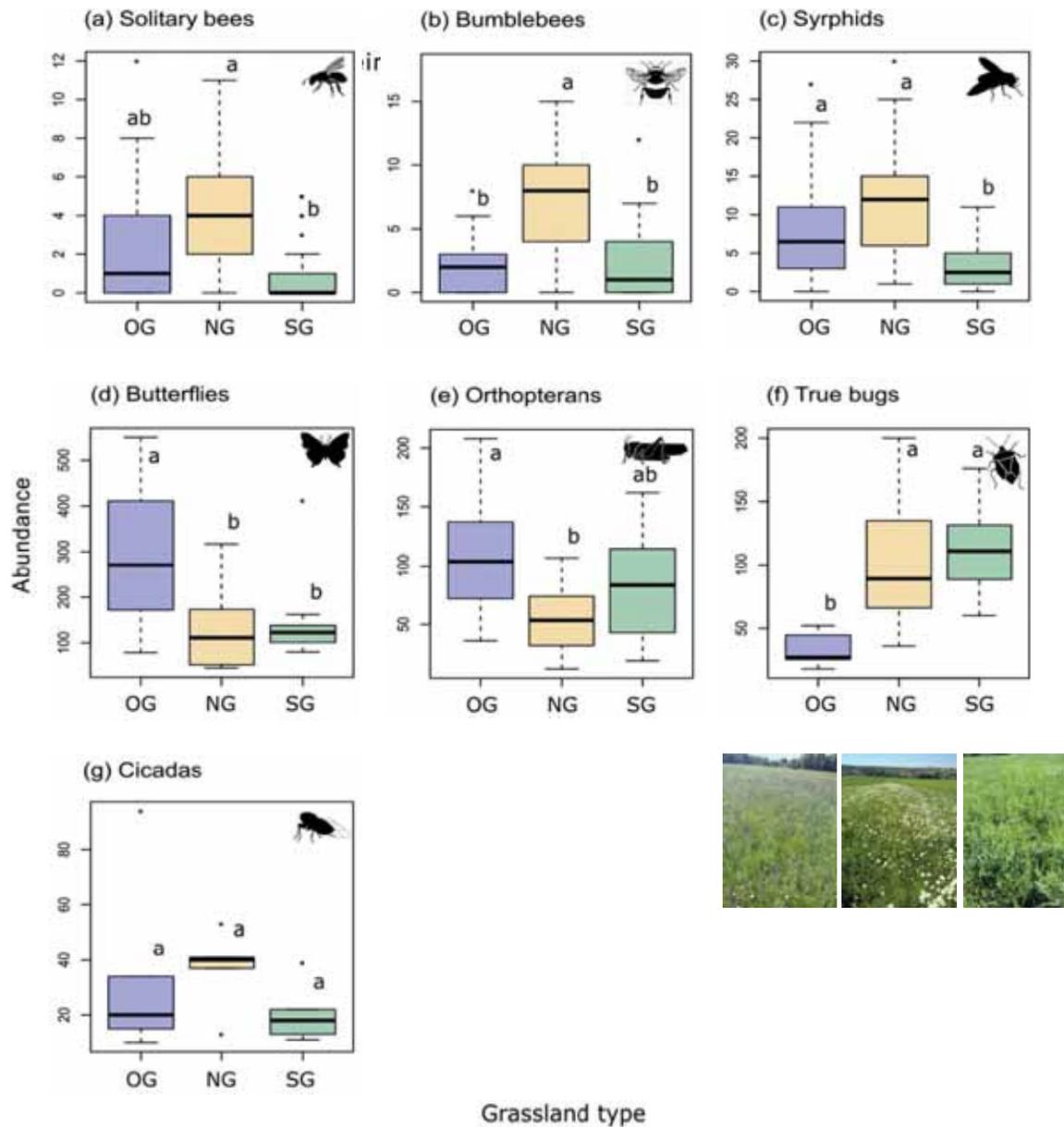


Fig. 1. Abundanzen der sieben Insektengruppen in den drei Grünlandtypen: Altes Grünland (OG), Neues Grünland (NG) und Subsidiarisches Grünland (SG). Unterschiedliche Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen (p-Wert < 0,05).

Insekten in drei Grünlandhabitaten Artenzahlen

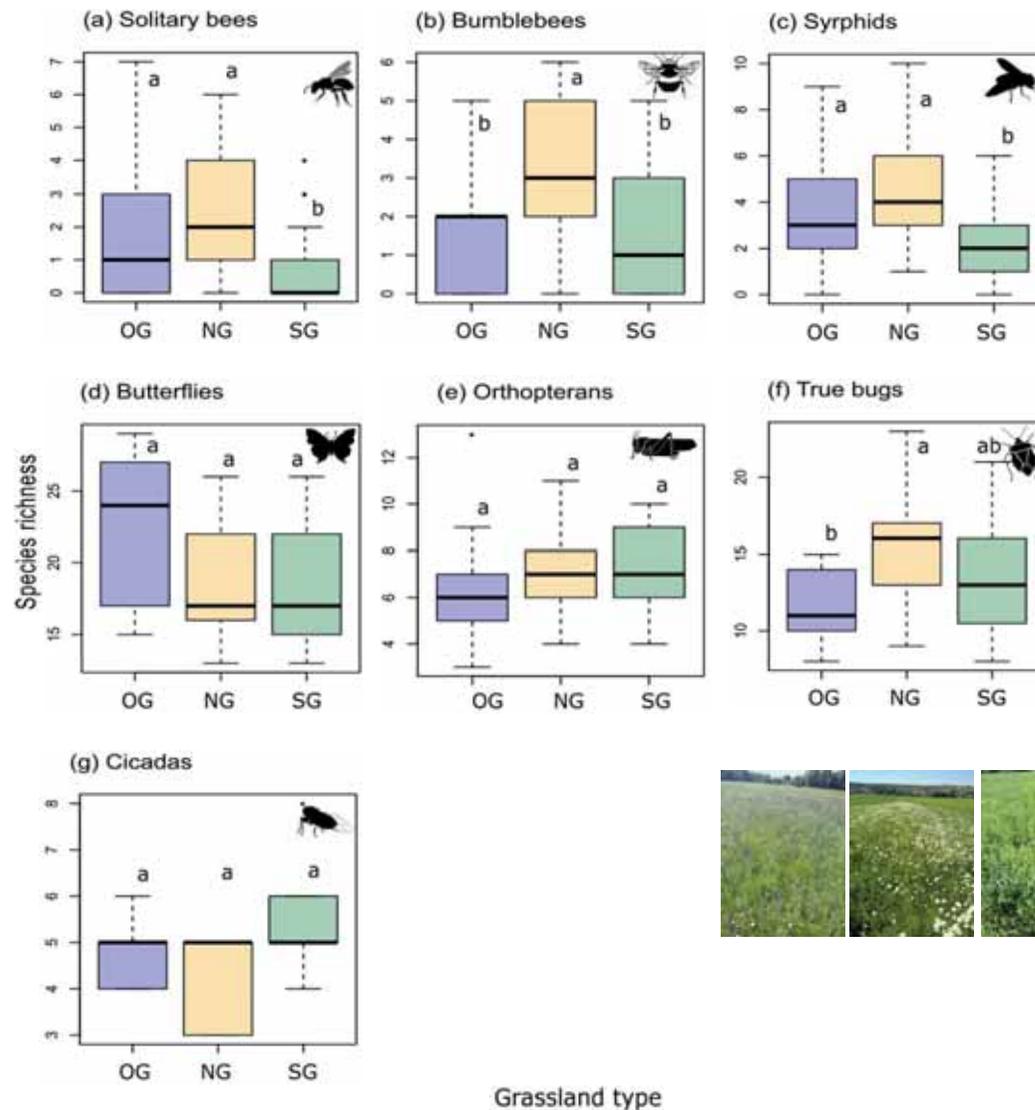


Fig. 2. Artenreichtum der sieben Insektengruppen in den drei Grünlandtypen: Altes Grünland (OG), Neues Grünland (NG) und Gefördertes Grünland (SG). Unterschiedliche Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen an (p -Wert $< 0,05$).

Acker-Biodiversitätsflächen – ÖPUL Maßnahmen „Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung - UBB und Biologische Wirtschaftsweise - Bio“

- **Mindestens 7%** der Ackerfläche sowie gemähten Grünlandfläche müssen als Biodiversitätsfläche angelegt und bewirtschaftet werden
- Saatgutmischung („Bienenmischung“) aus zumindest **7** verschiedenen **insektenblütigen Mischungspartner** aus zumindest **3 verschiedenen Pflanzenfamilien** beinhalten (max. 10% nicht insektenblütige Mischungspartner)
- Beispiel:
 - Luzerne, Rotklee, Inkarnatklee, Esparsette, Malve, Dill, Borretsch, Phazalie, Leindotter, Senf etc.
 - Roggen, diverse Süßgräser
- Durch Zusatz „insektenblütig“ und aus unterschiedlichen Familien, will man ein größeres Spektrum an Zielarten als nur die Honigbiene ansprechen

Neueinsaat mit regionaler Saatgutmischung (Code DIVRS) für Acker- und Grünland (bis max. 20% der Fläche)

- Artenliste für Regionale Acker- und Grünland-Saatgutmischungen (Positivliste)
- Mindestens **30 Arten** der Positivlisten aus **7 unterschiedlichen Pflanzenfamilien**
- Anteil einer einzelnen Art darf maximal **5 Gewichtsprozent** betragen
- **Regionale Herkunft** des Ausgangsmaterials muss nachgewiesen sein (REWISA, G-Zert oder vergleichbare Zertifizierung)
- **Saatstärke von 20 kg/ha** - Saatgutmenge und Zusammensetzung sind durch Saatgutetiketten und Bezugsrechnungen zu dokumentieren
- Häckseln (**Mulchen**) ist **nicht zulässig**, zudem Verzicht auf Düngung
- **Mahd** mindestens einmal bis maximal zweimal pro Jahr, die Verbringung des Mähgutes ist vorgeschrieben
- Die hohen Saatgutkosten werden über den **Förderzuschlag** langfristig abgedeckt

Familie	Deutsch	Wissenschaftlicher Name
Wegwühlgewächse	Echtes Leimkraut	<i>Linaris vulgaris</i> L. ssp.
Doldenblütler	Echter Kimmel	<i>Cerium carvi</i>
	Wilde Möhre	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>
Korbblütler	Echte Pastinak	<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i>
	Eigentliche Echte-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 cyana</i> (= <i>Cyanus segetum</i>)
	Gewöhnlich-Wegwarte	<i>Cichorium intybus</i>
	Kohl-Kratzdistel	<i>Cirsium oleraceum</i>
	Wiesen-Pipisse	<i>Cephus biennis</i>
	Wasserdost	<i>Eupatorium cannabinum</i>
	Gewöhnlicher Europa-Rainfarn	<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i>
	Fettwiesan-Margerite	<i>Leucanthemum inculatum</i>
	Kleine Wiesen-Margerite	<i>Leucanthemum vulgare</i> s. str.
	Herbst-Schuppenblumen	<i>Sonchensiles aconitifolia</i>
	Rauer Löwenzahn	<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>
	Echte Kamille	<i>Matricaria chamomilla</i>
Raublattgewächse	Gewöhnlicher Nattankopf	<i>Echium vulgare</i>
Kreuzblütler	Echte Barbakresse	<i>Barbarea vulgaris</i>
	Roggen-Finkenmaue	<i>Neckia pennsylvanica</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	Kornwalle	<i>Agrostemma githago</i>
	Kartäusernelke	<i>Dianthus carthusianorum</i> ssp. <i>carthusianorum</i>
	Gewöhnliche Kuckucknelke	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
	Rot-Leimkraut (Rote Lichtenelle)	<i>Silene dioica</i>
	Gewöhnliches Weiß-Leimkraut	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>
	Gewöhnliches Hoch-Leimkraut	<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>
	Gewöhnliches Blauen-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 Fuchs-Wundklee	<i>Anhyllis vulneraria</i> subsp. <i>carpathica</i>
	Süß-Tragant	<i>Astragalus glycyphyllos</i>
	Sichel-Lotus	<i>Hedysarum foliolatum</i>
	Weiß-Steinklee	<i>Medicago alba</i>
	Gelb-Steinklee	<i>Medicago officinalis</i>
	Gewöhnliche Buntfarnwicke	<i>Securigera varia</i>
	Feld-Klee	<i>Trifolium campestris</i>
	Feld-Klee	<i>Trifolium dubium</i>
	Gewöhnliche Schmalblatts-Wicke	<i>Vicia angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
	Acker-Schmalblatts-Wicke	<i>Vicia angustifolia</i> subsp. <i>segetalis</i>
	Gewöhnliche Vogel-Wicke	<i>Vicia cracca</i> (= <i>viridiflora</i>)
	Kahle Sand-Wicke	<i>Vicia glaberrima</i>
	Zwischen-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>
	Witbaldest	<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>
	Flaum-Hohlrabe	<i>Galeopsis pubescens</i>
	Bunt-Hohlrabe	<i>Galeopsis speciosa</i>
	Dom-Hohlrabe	<i>Galeopsis tetrahit</i>
	Groß-Taubnessel	<i>Lamium maculatum</i>
	Klein-Taubnessel	<i>Lamium purpureum</i>
	Echter Distel	<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-Roh-Zahntrost	<i>Odentites vulgaris</i>
	Zornen-Klappertopf	<i>Rhinanthus electrolithus</i>
	Klein-Klappertopf	<i>Rhinanthus minor</i>
Möhngewächse	Kleiner Mohl	<i>Papaver rhoeas</i>
Rauwedelgewächse	Rußel-Rauwedel	<i>Rosa lucida</i>
Rosengewächse	Hoch-Fingerkraut	<i>Potentilla recta</i>
Röhrgewächse	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 phoeniceum</i>
	Kleinblütten-Königskerze	<i>Verbascum thapsus</i> s. str.
	Gamander-Thronpreis	<i>Veronica chamaedrys</i> s.str.
Baldriengewächse	Brettblatt-Arznei-Baldrian	<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>
Veilchengewächse	Gewöhnliches Acker-Stiefmütterchen	<i>Vicia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>

Mischungsbeispiele für Acker- und Grünlandmischungen aus regionalen Wildpflanzen (lt. Positivliste)



Eine Einrichtung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft

Mischung für Grünland		Mischung für Acker	
Mischungszusammensetzung:		Mischungszusammensetzung:	
Ruchgras	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Echte Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>
Zittergras	<i>Briza media</i>	Wundklee	<i>Anthyllis vulneraria</i>
Kammgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	Echte Betonie	<i>Betonica officinalis</i>
Horstrotschwengel	<i>Festuca rubra comm</i>	Wiesenkümmel	<i>Carum carvi</i>
Wiesenrispe	<i>Poa pratensis</i>	Skabiosen-Flockenblume	<i>Centaurea scabiosa</i>
Echte Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>	Kornblume	<i>Centaurea cyanus</i>
Wundklee	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Wiesen-Flockenblume	<i>Centaurea jacea</i>
Echte Betonie	<i>Betonica officinalis</i>	Wiesenpippau	<i>Crepis biennis</i>
Wiesenkümmel	<i>Carum carvi</i>	Wegwarte	<i>Cicorium intybus</i>
Skabiosen-Flockenblume	<i>Centaurea scabiosa</i>	Wilde Möhre	<i>Daucus carota</i>
Wiesen-Flockenblume	<i>Centaurea jacea</i>	Karthäuser-Nelke	<i>Dianthus carthusianorum</i>
Wiesenpippau	<i>Crepis biennis</i>	Wilde Karde	<i>Dipsacus fullonum</i>
Wegwarte	<i>Cicorium intybus</i>	Natternkopf	<i>Echium vulgare</i>
Wilde Möhre	<i>Daucus carota</i>	Echtes Labkraut	<i>Galium verum</i>
Karthäuser-Nelke	<i>Dianthus carthusianorum</i>	Echtes Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i>
Natternkopf	<i>Echium vulgare</i>	Wiesen-Witwenblume	<i>Knautia arvensis</i>
Echte Nelkenwurz	<i>Geum urbanum</i>	Wiesen-Löwenzahn	<i>Leontodon hispidus</i>
Wiesen-Labkraut	<i>Galium album</i>	Herbstlöwenzahn	<i>Leontodon autumnalis</i>
Echtes Labkraut	<i>Galium verum</i>	Magerwiesen-Margerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>
Wiesen-Witwenblume	<i>Knautia arvensis</i>	Fettwiesen-Margerite	<i>Leucanthemum ircutianum</i>
Wiesen-Löwenzahn	<i>Leontodon hispidus</i>	Kuckuckslichtnelke	<i>Lychnis flos cuculi</i>
Herbstlöwenzahn	<i>Leontodon autumnalis</i>	Sichelluzerne	<i>Medicago falcata</i>
Magerwiesen-Margerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Weißer Steinklee	<i>Melilotus albus</i>
Fettwiesen-Margerite	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Gelber Steinklee	<i>Melilotus officinalis</i>
Kuckuckslichtnelke	<i>Lychnis flos cuculi</i>	Klatschmohn	<i>Papaver roheas</i>
Gelbklee	<i>Medicago lupulina</i>	Pastinak	<i>Pastinaca sativa</i>
Pastinak	<i>Pastinaca sativa</i>	Wiesensalbei	<i>Salvia pratensis</i>
Spitzwegerich	<i>Plantago lanceolata</i>	Rote Lichtnelke	<i>Silene dioica</i>
Mittlerer Wegerich	<i>Plantago media</i>	Nickendes Leimkraut	<i>Silene nutans</i>
Gew. Brunelle	<i>Prunella vulgaris</i>	Aufgeblasenes Leimkraut	<i>Silene vulgaris</i>
Kleiner Wiesenknopf	<i>Sanguisorba minor</i>	Feldklee	<i>Trifolium campestre</i>
Rote Lichtnelke	<i>Silene dioica</i>	Fadenklee	<i>Trifolium dubium</i>
Nickendes Leimkraut	<i>Silene nutans</i>	Großblütige Königskerze	<i>Verbascum densiflorum</i>
Aufgeblasenes Leimkraut	<i>Silene vulgaris</i>		
Feldklee	<i>Trifolium campestre</i>		

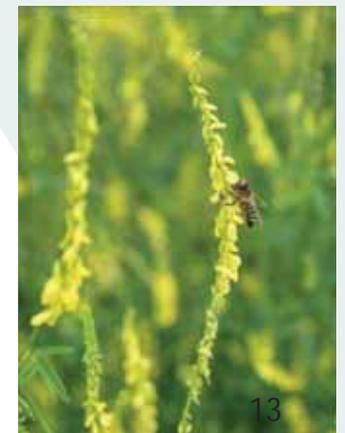
Einjährige Kräuter und Feldblumen

- Einjährige Feldblumen und manche Wiesenkräuter keimen im Herbst (winterannuell) bis Frühjahr (sommerannuell), erreichen im vollen Vegetationsjahr die Blüte und sterben nach der Samenreife ab.
- Beispiele:
Kornrade, Kamillen, Kornblume, Klatschmohn, Feldklee, Hasenklee, Fadenklee, Gelbklee



Zweijährige Kräuter und Feldblumen

- Kräuter und Feldblumen, die im ersten Jahr im Regelfall Blattrosetten ausbilden und noch keine Blütenstände entwickeln. Die Blüte erfolgt im zweiten Jahr, die Pflanzen sterben nach der Samenreife ab. Zu dieser Gruppe zählen auch Kräuter, die im Regelfall absterben, aber einzelne Individuen können auch eine weitere Vegetationsperiode erreichen (z.B. Wundklee, Wilde Möhre).
- Beispiele: Gelber und Weißer Steinklee, Natternkopf, Wundklee, Wiesen-Pippau, Nachtkerze, Pastinak, Großblumige Königskerze



Ausdauernde Kräuter

- Zu dieser Gruppe zählen die meisten Blumen und Kräuter des Extensivgrünlandes. Die Lebensdauer kann von Art zu Art variieren und beträgt meistens drei bis fünf Jahre. Daher ist es wichtig, dass diese Arten regelmäßig samenreif werden und den Samenvorrat des Bodens füllen. Nur so können diese Kräuter langfristig in Blumenwiesen erhalten werden.
- Beispiele:
Schafgarbe, Flockenblumen, Nelken, Margerite, Hornklee, Wiesensalbei, Johanniskräuter, Ochsenauge, Nickendes Leimkraut, Schwarze Königskerze



Anlage und Pflege von Biodiversitätsmischungen aus heimischen Wildpflanzen

Standortwahl

- Keine feuchten oder nassen Standorte
- Halbschatten vermeiden (Waldränder)
- Achtung vor Wurzelunkräutern (Quecke, Distel etc.)
- Flächen mit hohem Unkrautdruck meiden
- Nach Möglichkeit nährstoffärmere Flächen wählen
- Verdichtete Bereiche meiden (z.B. Vorgewende)



Anlagetechnik - wesentlicher Faktor für erfolgreiche Etablierung

- Fläche sollte wenn möglich zuerst umgebrochen werden (**Bewuchs entfernen**)
- Rechtzeitige Bodenvorbereitung (Kreiselegge, Egge, Rotorumkehregge) → gut abgesetztes, möglichst **feinkrümeliges Saatbetts**
- Ablage des Saatgutes erfolgt oberflächlich, **maximal 0,5 cm** tief, fein dosierbarer Säkasten für gleichmäßige Verteilung des Saatgutes, bei Drillsaatgeräten Aushängen der Säleiter, Abdrehprobe zur exakten Dosierung der Saatmenge ist unerlässlich
- **Aussaatmengen auf 2 g/m²**, vor Einfüllen in Säkasten gut vermischen
- Ausreichende **Rückverfestigung durch Profilwalze** (Prismenwalze, „Güttlerwalze“), leicht in den Boden eingedrückt für ausreichender Kapillarschluss, in trockeneren Perioden wichtig für ausreichende Wasserversorgung der auflaufenden Jungpflanzen
- Übersaatgerät in Kombination mit einer Prismenwalze über Maschinenring verfügbar

Feinkrümeliges Saatbett



Eine Einrichtung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft



Kreiselegge



Umkehrrotoregge



Eine Einrichtung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft



Sägerät mit Prismenwalze



Anlagezeitpunkt - Frühjahrsansaat

- Anfang bis Mitte April je nach Standort noch spätfrostgefährdet
- Anlagetermine bis 15. Mai: Gefahr von mangelnder Wasserversorgung (Trockenperioden um April bis Mitte Mai)
- Sommerannuelle Unkräuter (Hirsen, Melde etc.) keimen schneller und die Ansaat wird stark konkurriert (Wasser, Licht, Standraum)
- Durch hohe Biomasse mengen meist ein Reinigungsschnitt im Frühsommer notwendig, Pflegeschnitt mit Verbringen des Mähgutes nach 4 - 8 Wochen ist aber laut ÖPUL nicht zulässig
- Mulchen des Schnittgutes kann bei viel Biomasse zu flächigem Absticken der jungen Ansaat führen

Frühjahrsansaat: Sommerannuelle Unkräuter laufen mit auf



Anlagezeitpunkt - Spätsommeransaat

- Letztes Augusdrittel bis erstes Septemberdrittel funktionieren im Regelfall sehr gut
- Witterungsbedingungen gegen den Herbst zunehmend feuchter, zudem laufen im Spätsommer deutlich weniger Unkräuter auf.
- Sommerannuelle frostet ab, Winterannuelle bleiben zurückhaltend – wenig Konkurrenzdruck
- Wasserversorgung durch Taufeuchte deutlich verbessert, Keimlinge entwickeln sich bis in den Spätherbst gut
- Im darauffolgenden Frühjahr steht noch ausreichend Winterfeuchte zur Verfügung
- Im Regelfall kein Reinigungsschnitt notwendig
- Viele Arten der Spätsommeransaat gelangen im darauffolgenden Frühsommer zur Blüte

Spätsommeranlage

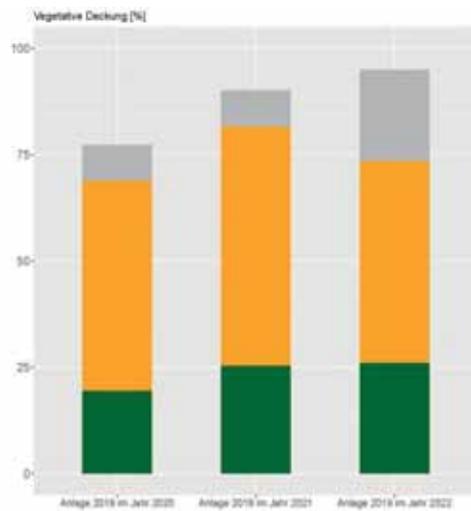
Jungpflanzen 6-8 Wochen nach der Ansaat, geringer Unkrautdruck



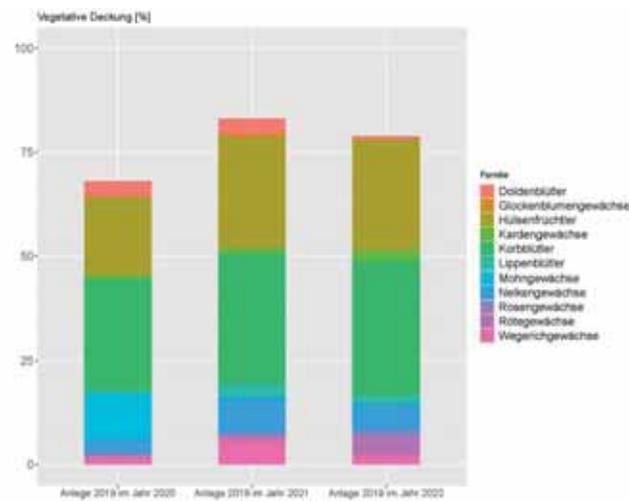
Probleme, Ursachen, Problemlösung

- **Kein Aufgang** (noch keine Keimung wegen Trockenheit, Zeit, mangelndem Bodenschluss)
- **Schütterer Aufgang** (Trockenheit; zu tiefe Ablage; Keimhemmung einiger Arten; Frost; Keimfähigkeit des Saatgutes)
- **Nur Gräser** sind sichtbar (Schädigung durch Früh- oder Spätfrost)
- Aufgang, aber **Keimlinge sind flächig abgestorben** (Trockenheit, Frost)
- Aufgang, aber **Vegetation verschwindet** zunehmend (Trockenheit, Staunässe)
- **Unerwünschte Arten** wachsen auf und verdrängen die Ansaat (falsche Flächenwahl, bodenbürtige Samen im Substrat, Verunreinigungen in der Mischung)

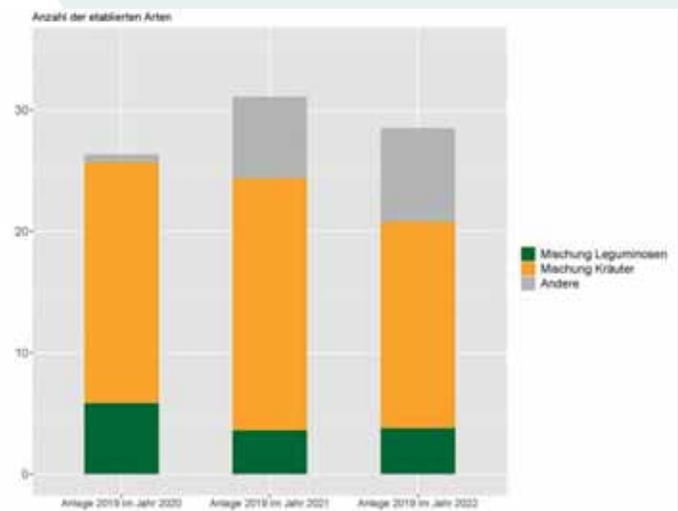
Etablierung von Saatgutmischungen



Deckung der Artengruppen (Projekt Nützlingsblühstreifen, Pasching)



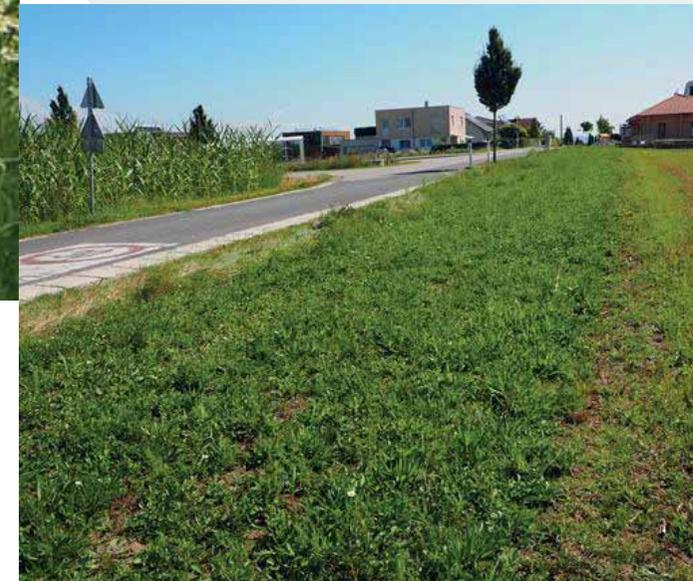
Etablierte Pflanzenfamilien und ihr Anteil an der Gesamtdeckung (Projekt Nützlingsblühstreifen, Pasching)



Anzahl der etablierten Arten (Projekt Nützlingsblühstreifen, Pasching)



Betrieb Lehner, Pasching, 2019-2022



Betrieb Gumpelmayer, Pasching,
2019-2020





Betrieb Weigl, Pasching, Spätsommer 2021 und 2022







Ende April
2022



Mai 2022



Juni 2022



Juli 2022