

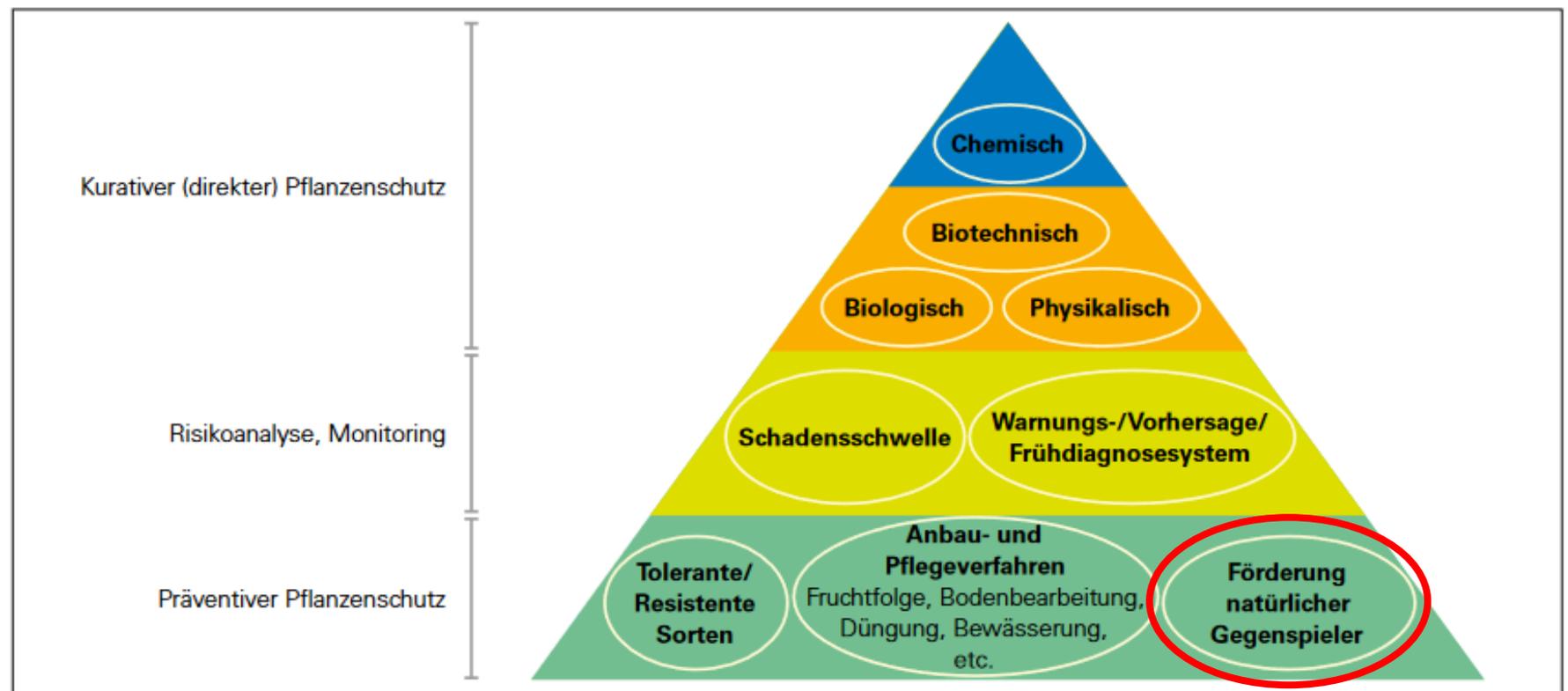
# Nützlingsförderung im Gartenbau am Beispiel Kohl und Salat



## Versuchsergebnisse des Biologischen Pflanzenschutzes

Sachgebiet Biologischer Pflanzenschutz  
Ref. 32: Pflanzenschutz – Obstbau, Gartenbau  
LTZ Augustenberg, Karlsruhe  
Kontakt: [lukas.baechlin@ltz.bwl.de](mailto:lukas.baechlin@ltz.bwl.de), [christine.dieckhoff@ltz.bwl.de](mailto:christine.dieckhoff@ltz.bwl.de)

# Bausteine des integrierten Pflanzenschutzes



Die Instrumente des integrierten Pflanzenschutzes

Aus: Die allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes – Hilfe zur Umsetzung und Dokumentation. Stand: Feb. 2021. Herausgeber: LTZ Augustenberg in Zus.arbeit mit den RP Freiburg, KA, Stuttgart, Tübingen und dem MLR

# Nützlingsförderung – Überblick

## ▪ Schonung vorhandener Nützlinge

- Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Mindestmaß beschränken (Bekämpfungsrichtwerte berücksichtigen)
- Bevorzugt nützlingsschonende Mittel bzw. Anwendung (Minimierung Abdrift)
- Behandlungstermine so wählen, dass Nützlinge nicht getroffen werden (u.a. außerhalb von Flugzeiten von Bestäubern)
- schonende Bodenbearbeitung

## ▪ Förderung vorhandener Nützlinge

- Gezielte Verbesserung der Lebensbedingungen (z.B. Angebot von Nektar oder Blütenpollen, Brut- und Versteckmöglichkeiten, Ruhezonon)

# Nützlingsförderung

## Lebensraum schaffen und/oder erhalten

- **Saum- und Begleitbiotope**
  - Erhöhen die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme gegenüber negativen Einflüssen
  - Ersatzbiotope für Nützlinge während und nach der Ernte
  - z.B. Hecken, Acker- und Saumrandstreifen, Feld-, Wiesen- und Wegraine



Diverse Hecken- & Saumstrukturen



Totholz



Löss-  
böschungen



schütter  
bewachsene  
Bodenstellen

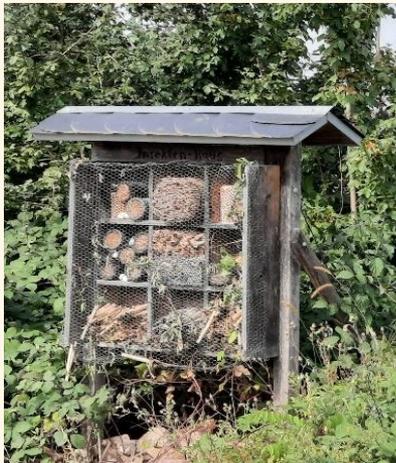
**wichtig: Biotopverbund!**

Fotos: Schrameyer/LTZ, Unterseher/LTZ

# Nützlingsförderung

## Lebensraum schaffen und/oder erhalten

- Saum- und Begleitbiotope
- Nist-, Rückzugs- und Überwinterungsmöglichkeiten



Insektenhotels



Ansitzstange für Greifvögel („Jule“)



Reisighaufen



Florfliegenhäuschen



Nistkästen für Vögel

- Käferbänke („beetle banks“)
- Laub- und Steinhaufen
- Nisthügel für Wildbienen
- ...

Fotos: Schrameyer/LTZ, Epp/LTZ, Dieckhoff/LTZ, Archiv/LTZ

# Nützlingsförderung

## Lebensraum schaffen und/oder erhalten

- Saum- und Begleitbiotope – Betriebsebene
- Nist-, Rückzugs- und Überwinterungsmöglichkeiten – Parzellenebene

## Nahrungsangebote schaffen

- Mischanbau
- (Blühende) Untersaaten
- **Blühmischungen**  
(Blühstreifen oder Blühinseln)



Blühangebote – über- & mehrjährig

# Warum zusätzlich ein Blühangebot schaffen?

Bestäuber  
anlocken



Gegenspieler: nicht alle Stadien leben räuberisch!



Schlupfwespen:

- Ernährungsstatus beeinflusst die Fitness und die Suche nach Wirten (=Fortpflanzung)
- Florale Duftstoffe wichtig zur Anlockung

# Blümmischungen

- Bereits diverses Saatgut/Blümmischungen im Handel erhältlich
- Mit unterschiedlichen „Zielen“ (Gründüngung, Untersaat, Zwischenfrucht, Bienenweide, Nützlingsförderung i.w.S. ...)

Förderung der Biodiversität Nützlingsförderung i.w.S.		
1-jährig	überjährig	mehrfährig
Untersaaten- und Zwischenfruchtmischungen (u.a. auch FAKT-Maßnahme E1.2)		„Blühende Landschaft“ <a href="http://www.rieger-hofmann.de">www.rieger-hofmann.de</a>
Gründüngungsmischungen (div.)		„Wildacker-Wildäsung- Wilddeckung“ <a href="http://www.rieger-hofmann.de">www.rieger-hofmann.de</a>
Brachebegrünung mit Blümmischungen (div.), Lebensräume für Niederwild u.a. FAKT-Maßnahme E7 (nur mit M3 mgl.) FAKT-Maßnahme E8 (NEU! Seit 2021)		
div. Visselhöveder Blümmischungen <a href="http://www.camena-samen.de">www.camena-samen.de</a>	„Visselhöveder Nützlingsstreifen 3“ <a href="http://www.camena-samen.de">www.camena-samen.de</a>	„Veitshöchheimer Bienenweide“ <a href="http://www.saaten-zeller.de">www.saaten-zeller.de</a> <a href="http://www.appelswilde.de">www.appelswilde.de</a>
„Tübinger Mischung“ <a href="http://www.becker-schoell.de">www.becker-schoell.de</a> <a href="http://www.bsv-saaten.de">www.bsv-saaten.de</a>	Insect Protect <a href="http://www.camena-samen.de">www.camena-samen.de</a>	

- wenige Mischungen wissenschaftlich auf ihre Wirkung hin untersucht

→ Nutzen für den biologischen Pflanzenschutz?

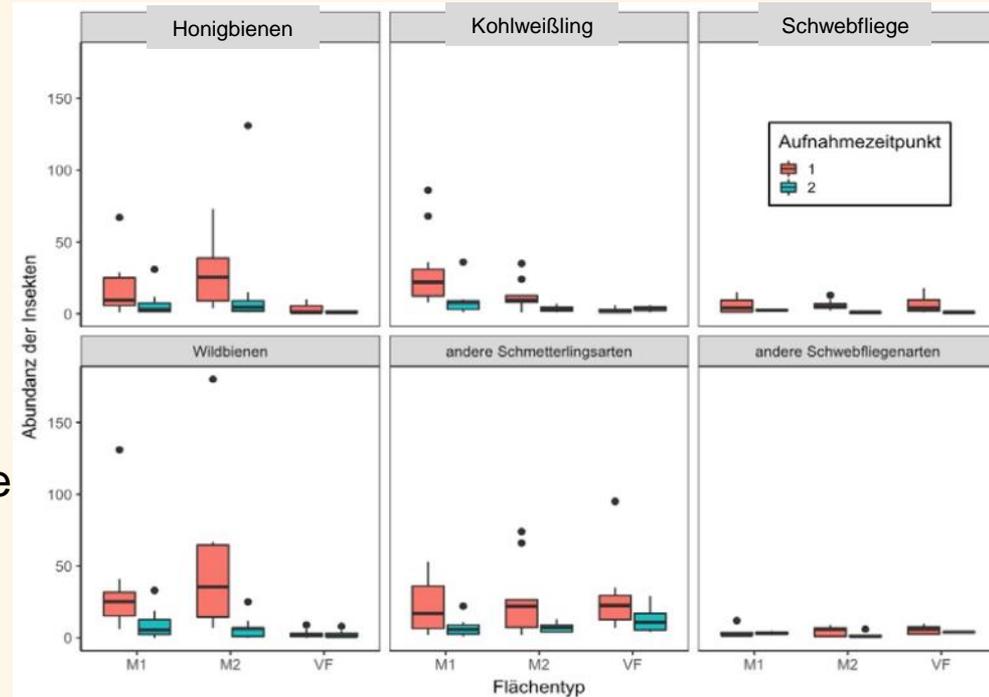
(Auszug, kein Anspruch auf Vollständigkeit)

# Faunistische Studie – FAKT M1 und M2

- Untersuchung des Instituts für Ländliche Strukturforchung & der Unis Freiburg und Würzburg
- 1-jährige Blühmischungen M1 und M2 in 2 Regionen B-Ws im Jahr 2018 untersucht
- Vergleichsflächen (VF) waren Ackergras, Dauergrünland, brachliegende Wiesen

## Beobachtung:

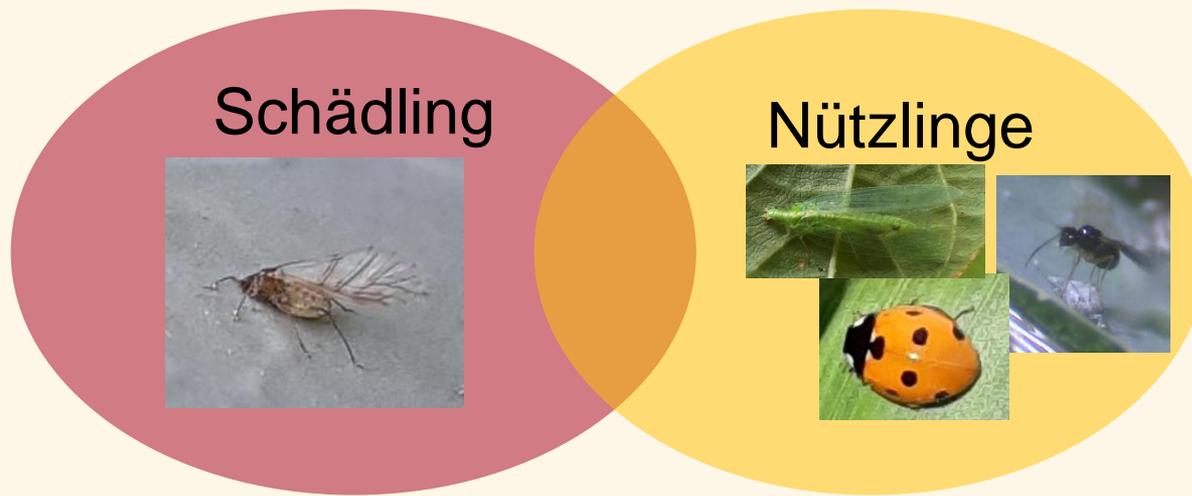
Erhöhte Anzahl von Schadschmetterlingen in Blühfläche  
→ enthaltener Senf und Ölrettich  
beliebte Futterpflanzen für Schädlinge



Quelle: Nitsch et al. (2019) Landinfo 5: 37-39

# Funktionelle Biodiversität

- Förderung/Optimierung bestimmter Funktionen und Prozesse
- **im Vordergrund stehen hier die Funktionen**, die Arten in einem Ökosystem erfüllen und **nicht die Vielfalt an Arten *per se***
- „Qualität statt Quantität“
- Durch gezielte ökologische Aufwertung des Produktionsumfeldes  
→ **Förderung bestimmter natürlicher Gegenspieler (Nützlinge)**
- Standort- und kulturspezifisch



Fotos: Dieckhoff/LTZ, Rodewald/LTZ

# Anforderungen an maßgeschneiderte Blümmischungen zur Nützlingsförderung

- Pflanzenauswahl im Hinblick auf:
  - **Blühdauer und -deckung** → kontinuierliches Blütenangebot
  - **Standorteignung**
  - **Unverträglichkeit** mit Folgekulturen: z.B. Kohlhernie bei Kreuzblütlern
- Auswahl von Pflanzen, die auf die **Bedürfnisse der Nützlinge** ausgerichtet sind
  - Stichwort: Problem der Erreichbarkeit von Nektar → z.B. Schwebfliegen kommen nicht an tiefliegende Nektarien (z.B. bei Leguminosen, Asteraceae)
- ... und gleichzeitig **unattraktiv** sind für:
  - **Schädlinge** → Negativbeispiel Senf- und Ölretticharten
  - Gegenspieler von Nützlingen

# „Hannover Mischung“ – Blümmischung DE

„Hannover Mischung“ – entwickelt an der Leibniz Universität Hannover  
(DBU-Forschungsprojekt, 2015-2018)

Modellkultur: Rosenkohl



„Hannover-Mischung“	
Empfohlene Aussaatmenge: 1 g/m <sup>2</sup>	
Buchweizen	20 %
Steinkraut	15 %
Dill	13 %
Perserklee	10 %
Kornblume	10 %
Ringelblume	8 %
Phacelia	8 %
Koriander	8 %
Öllein	8 %

Fotos: Maier/LTZ

# „Hannover Mischung“ – Blümmischung DE

Untersuchungen zeigten im Vergleich:

- Bis zu 3-mal **höhere Anzahl offener Blüten/m<sup>2</sup>** über die Zeit
  - Tendenziell **geringere Verunkrautung** (jahres- und/oder standortabhängig)
  - **Höhere durchschnittliche Anzahl an Nützlingen**
  - **Höhere Anzahl** an Blütenbesuchen/10 min von **Schwebfliegen und Marienkäfern**
  - Um **75 % weniger Besuche** durch **Schadschmetterlingsarten**
  - **Geringerer Befall mit Blattläusen**
- 
- Parasitierungsraten der Kohlmottenschildlaus waren in 2016 signifikant erhöht gegenüber der Kontrolle – in 2017 gab es keine signifikanten Unterschiede! (annuelle Unterschiede sind möglich)
  - Parasitierungsrate nahm mit zunehmender Entfernung vom Blühstreifen ab

# Projekt Nützlingsförderung Kohl am LTZ



## 1. Projektförderperiode:

- **Laufzeit:** 25.03.2020 bis 31.03.2022
- MLR-Förderung im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt

## 2. Projektförderperiode:

- **Laufzeit:** 01.04.2022 bis 01.11.2024
- Förderung durch das MLR



Fotos: Verena Maier/LTZ, Lukas Bächlin/LTZ

# Wichtige Schaderreger im Kohl



Mehlige Kohlblattlaus  
(*Brevicoryne brassicae*)



Erdflöhe (*Phyllotreta* spp.)



Kohlmottenschildlaus  
(*Aleyrodes proletella*)



Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*)



Großer Kohlweißling (*Pieris brassicae*)

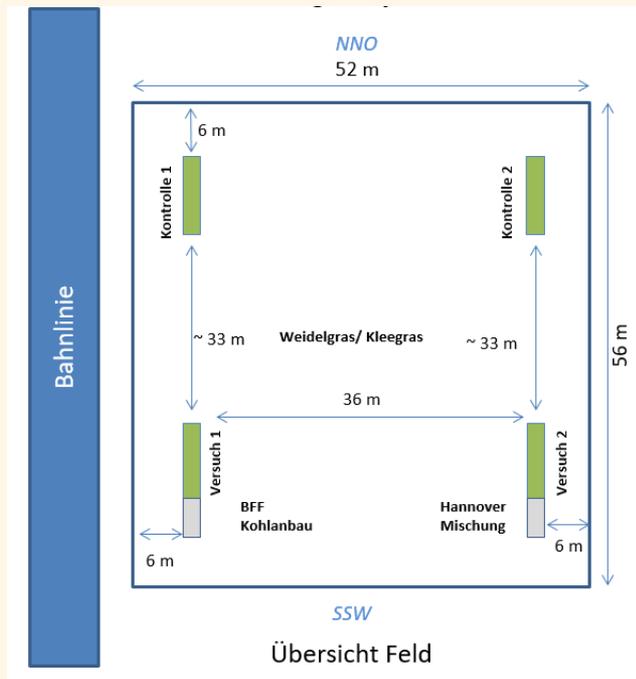


Kohlmotte (*Plutella xylostella*)

Bilder: Verena Maier/LTZ, Jonas Holzderber/LTZ, Helmut Rauleder/LTZ

# Öko-Versuchsfeld Grötzingen 2021/22

- Parzellenversuch mit **Spätkohl**
- 4 Parzellen (9 m x 4,9 m)
- 2 Blühflächen (2 m x 4,9 m)
- Kein weiterer Pflanzenschutz
- Diverse Umgebung



„BFF Blühstreifen für den Kohlanbau“ Basiert auf BFF-geförderter Mischung (CH)		„Hannover-Mischung“	
Empfohlene Aussaatmenge: 10 g/m <sup>2</sup>		Empfohlene Aussaatmenge: 1 g/m <sup>2</sup>	
Futterwicke	74 %	Buchweizen	20 %
Buchweizen	18 %	Steinkraut	15 %
Kornblume	7 %	Dill	13 %
Klatschmohn	1 %	Perserklee	10 %
		Kornblume	10 %
		Ringelblume	8 %
		Phacelia	8 %
		Koriander	8 %
		Öllein	8 %

# Erfassungsmethoden



**Visuelle Bonituren  
Blümmischungen**



**Visuelle Bonituren  
an Kohlpflanzen**



**Klebetafeln**



**Gelbschalen**

Fotos: Maier/LTZ, Dieckhoff/LTZ

# Ergebnisse – Hannover Mischung

## Visuelle Bonituren der Blühstreifen



2021																
KW	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Buchweizen	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+
Dill	0	+	+	+	+	++	+	++	+	+	+	+	+	0	+	0
Koriander	0	+	+	0	+	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
Kornblume	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	0
Öllein	+	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0	+	+	+	0	0
Perserklee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
Phacelia	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	0	0	+	0	+	0	0
Ringelblume	0	0	0	+	+	++	+	++	+	++	+	++	++	++	++	+++
Steinkraut	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	++	+	++	++	++
<b>Blütendeckung gesamt</b>	<b>+++</b>	<b>++++</b>	<b>++++</b>	<b>++++</b>	<b>++++</b>	<b>++++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>

2022																
KW	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Buchweizen	+++	++	++	++	++	+	0	++	0	++	0	0	+	+	0	0
Dill	0	++	+++	++	+++	++	++	++	++	+++	++	++	++	+++	++	++
Koriander	0	+	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kornblume	++	+++	++	++	++	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++	+
Öllein	++	+++	++	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	+	+
Perserklee	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phacelia	+++	+++	++++	+++	+++	++	+	++++	++	+	0	0	0	+++	0	0
Ringelblume	0	+	++	+	++	+++	+++	+++	++	+++	++	++	+++	+++	++	++
Steinkraut	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	++++	+++	+++
<b>Blütendeckung gesamt</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>++</b>

# Ergebnisse – BFF Kohlanbau

## Visuelle Bonituren der Blühstreifen

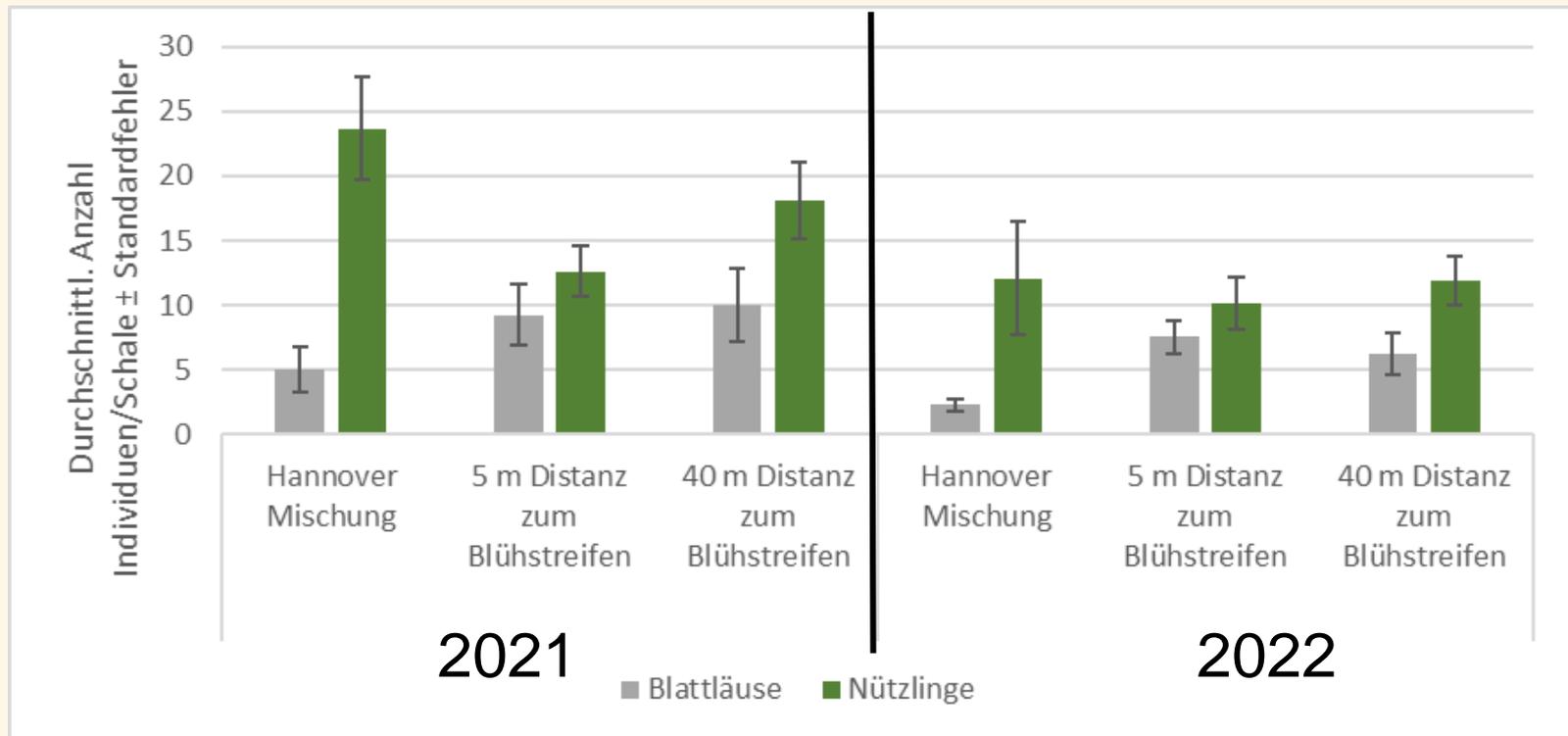


2021																
KW	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Buchweizen	++	+++	++	++	+++	+	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+
Futterwicke	0	0	0	0	+	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0
Klatschmohn	0	0	0	0	+	0	0	+	+	+	+	0	+	0	0	0
Kornblume	+	+	+++	+++	+	+++	+++	+	+	+++	++	+	+	+	+	+
<b>Blütendeckung gesamt</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>++++</b>	<b>++++</b>	<b>++++</b>	<b>++++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+</b>	<b>+</b>

2022																
KW	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Buchweizen	+++	++++	+++	++	++	++	++	+++	++	++	++	++	++	+++	++	++
Futterwicke	+	++++	++++	+++	0	0	0	0	+	0	0	+	0	+	0	0
Klatschmohn	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Kornblume	++	+++	+++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Blütendeckung gesamt</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+</b>

# Ergebnisse – Hannover Mischung

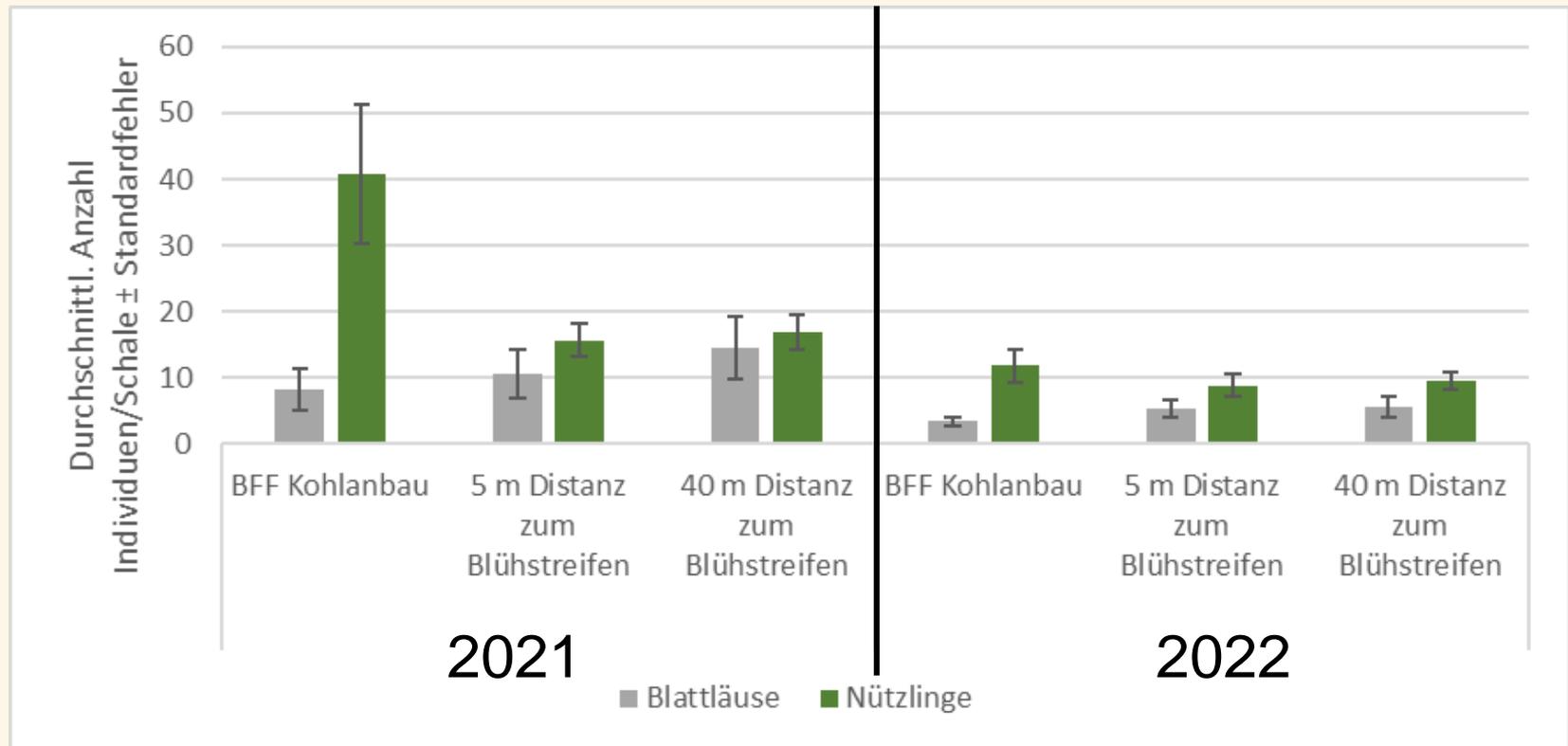
## Gelbschalenfänge



Nützlinge = Schlupfwespen, Bestäuber, Schwebfliegen, Marienkäfer

# Ergebnisse – BFF Kohlanbau

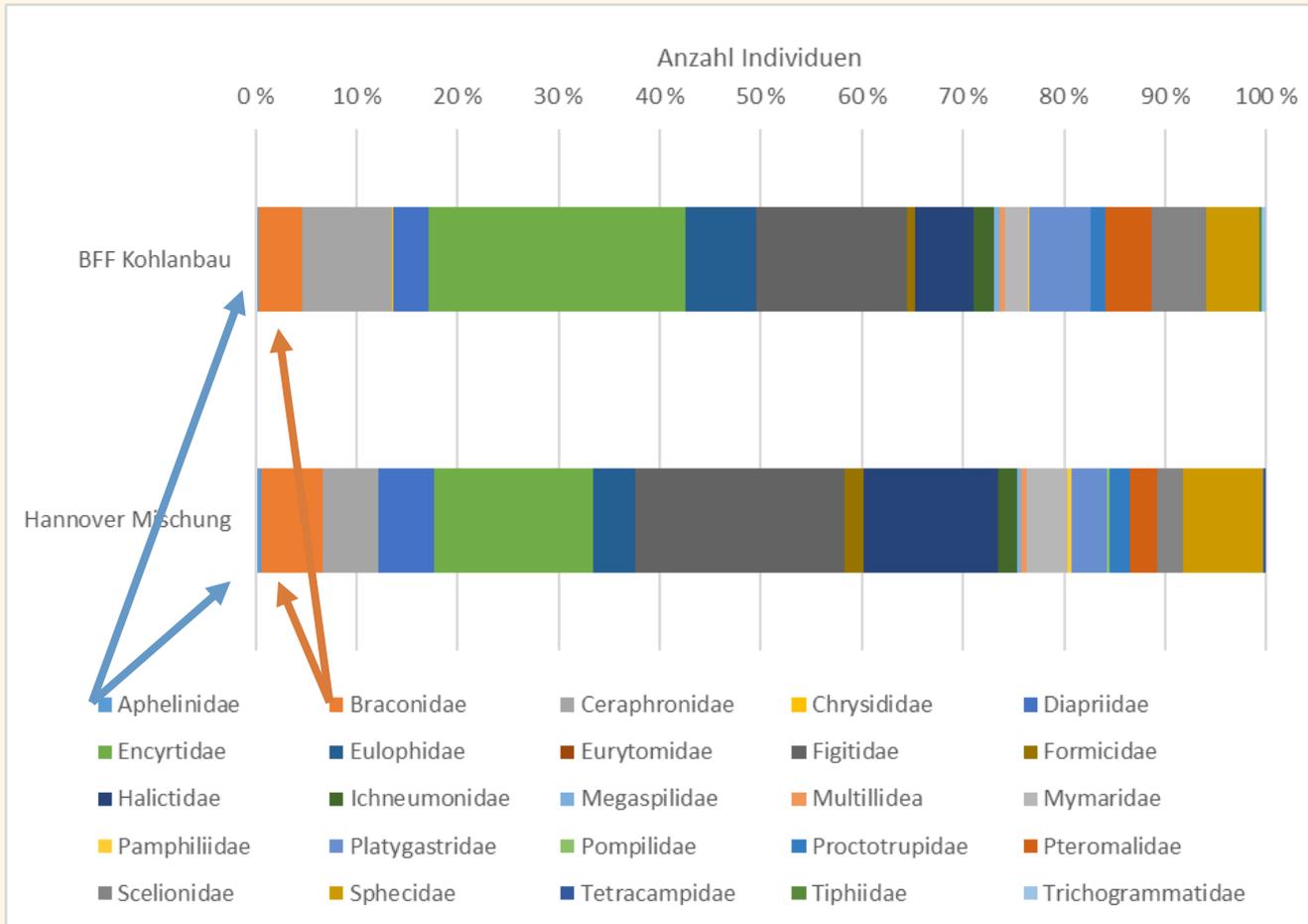
## Gelbschalenfänge



Nützlinge = Schlupfwespen, Bestäuber, Schwebfliegen, Marienkäfer

# Bestimmungsergebnisse Gelbschalenfänge 2021

## Hymenoptera (Hautflügler)



- Insgesamt **1.893 Individuen von Hymenopteren** im Versuchszeitraum erfasst
- **Aus 25 Familien**

# Visuelle Bonituren - Räuber



Florfliegen



Schwebfliegen



Gallmücken



Marienkäfer



Fotos: Maier/LTZ, Schrameyer/LTZ

# Visuelle Bonituren - Parasitoide



Blattlaus-  
parasitoide



Parasitoide der Kohlmottelschildlaus



Raupen-  
parasitoide

Fotos: Maier/LTZ, Rauleder/LTZ

# Weißkleeuntersaat 2022

- Sorte „Rivendel Öko“
- Wiederholt in 2023: Weißklee leider kaum aufgelaufen
- Mögliche Maßnahme gegen Erdflöhe?!



vor dem Regen

nach dem Regen

1 Woche

Fotos: Maier/LTZ

# Weißkleeuntersaat 2022



Bilder: Verena Griffel/LTZ

# LTZ-Projekt Kohl - Zusammenfassung

- **Schadddruck** in Versuchsjahren 2021/2022
  - **Blattläuse** als „**Hauptschädling**“ auf dem Versuchsfeld.
  - Niedriger Schadddruck im Feld → niedrige Anzahl von Gegenspieler
- Beide Blühmischungen gleichermaßen **attraktiv für Nützlinge und Insekten im Allgemeinen**
  - Förderung der Biodiversität
  - keine Lockwirkung der Blühstreifen auf Schadinsekten wie Blattläuse
- Allerdings kein Unterschied zwischen Blühstreifen-nahen und –fernen Parzellen nachweisbar
- Einflüsse auf die Entwicklung der Blühstreifen
  - **Wetter**: 2021 kühl und nass, 2022 heiß und trocken
  - **Standortwahl**: Unkrautdruck, Niederschlagsmenge

# Untersuchung – Nützlingsförderung Salat

- Projekt zu Nützlingsförderung mit Blümmischungen im Salat
- In Zusammenarbeit mit dem **NABU**, dem **Beratungsdienst für integrierten Gemüsebau Heilbronn e.V.**, einem Erwerbsbetrieb im Raum Stuttgart
- Untersuchungen im Bunt- und Eissalaten 2020 - 2022



Bilder: Maier/ LTZ

# Versuchsaufbau

- Salatfelder eines Erwerbsbetriebs (Raum Stuttgart)
  - regelmäßige Wechsel der Versuchsfelder durch Ernte und Neuanpflanzung, Mix versch. Sorten je Satz
  - 2020: konventionell
  - **2021: konventionell und ökologisch**
  - 2022: konventionell
- Probennahme mit Gelbschalen und/oder Klebtafeln und visuellen Bonituren im 2-wöchentl. Rhythmus (aus logistischen Gründen)
- Wöchentliche visuelle Bonituren (3 Pflanzen nah, 3 Pflanzen fern – d.h. von der Grenze Blühfläche zu Salatfläche aus gesehen bzw. Äquivalent in den Kontrollen)
- Keine Pflanzenschutzmaßnahmen auf Bonitur-Flächen



Versuchsfläche mit Blühinsel



Kontrollfläche

Foto: Dieckhoff/LTZ

# Blühinseln - Anlage

2020

**Rollwiesen**



2021 + 2022

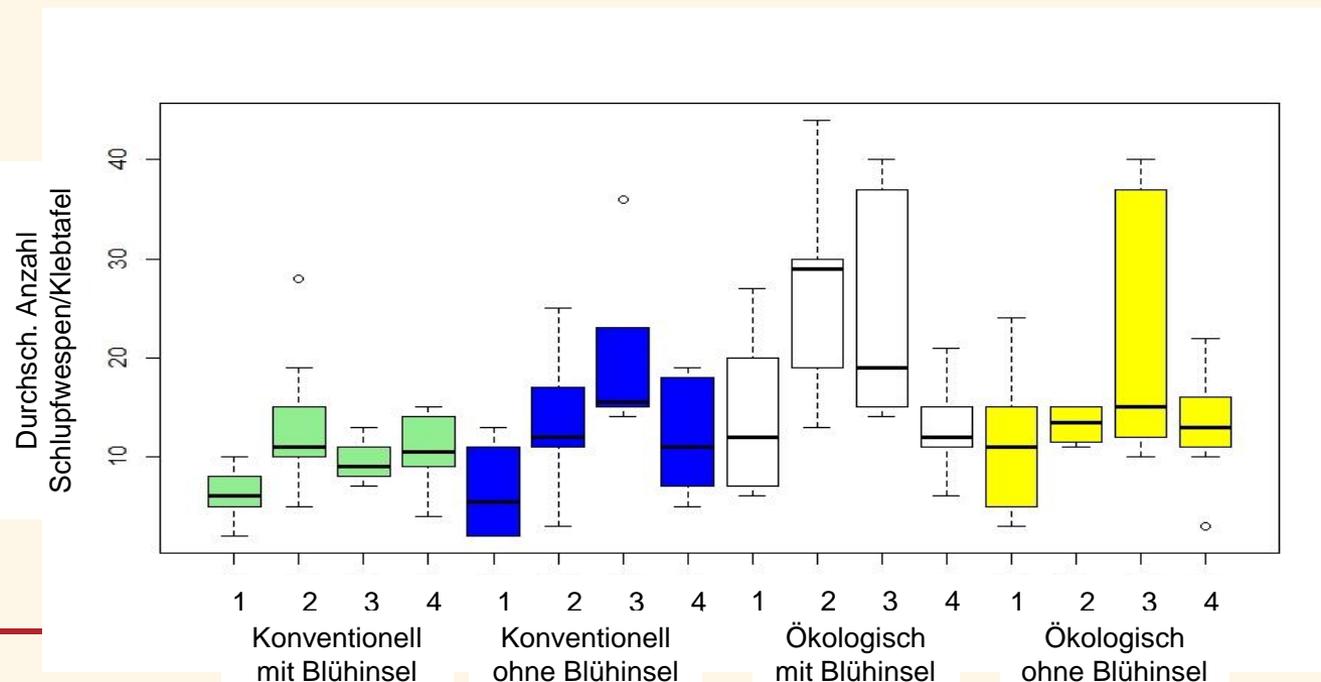
**Erdpresstöpfe**



Foto: Böhringer/Beratungsdienst HN, Dieckhoff/LTZ

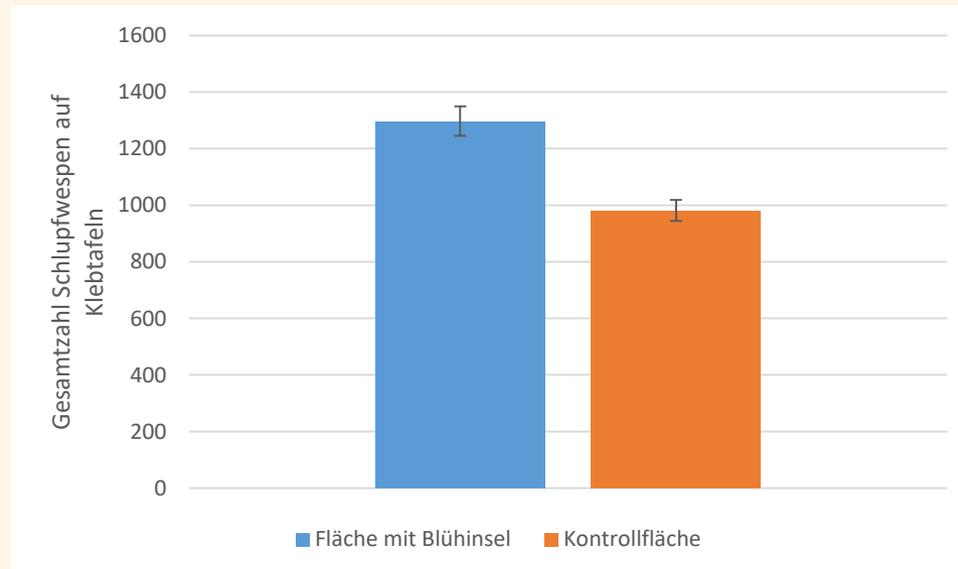
# Ergebnisse 2021

- Kühles Frühjahr → zögerliche Blütenentwicklung
- Stärkster Blattlauszuflug während Satz 1 und 2 (Klebetafeln)
- Höchster Befall bei Bonituren auf Salat in Satz 1, danach starker Rückgang der Blattlauspopulation  
→ Kontrolle durch Nützlinge (Räuber und Schlupfwespen)?



# Ergebnisse 2022

- Witterungsbedingt Blattlaus-armes Jahr
- Trotz nachweislichem Zuflug an Blattläusen in Satz 2 und 3 → kein Aufbau einer nennenswerten Schadpopulation mehr auf Salatpflanzen
- Tendenziell mehr Schlupfwespen in Blühinselnähe im Vergleich zur Kontrollfläche



# Bonitur Blühstreifen im Salat

	Standort 1						Standort 2				Standort 3							Standort 4								
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	36	37	38	39	40	41
Ringelblume	0	0	N	0	++	++	+	0	++	+++	0	0	0	0	+	0	+++	++	0	++	0	0	+	0	0	0
Kornblume	0	0	N	+	++	++	0	0	++	+++	0	0	0	0	++	0	++	++	0	++	0	0	++	+	+	+
Koriander	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	++	+	0	0
Steinkraut	0	0	N	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	++	+++	+++	+++	++	+++	+	+++	+++	+++	+++	+++	++
Einjähriges Mädchenkraut	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	++	0	0	0	0	0	0	0
Ysop	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tagetes	0	0	N	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	++	0	0	0	0
Basilikum	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dill	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
Anis	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0
Wucherblume	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klatschmohn	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kornrade	0	0	N	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wegerichblättriger Natternkopf	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	+	++	++	++
Fenchel	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
Bechermalve	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Öllein	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phacelia	0	0	N	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	++
Örettich	0	0	N	0	++	+++	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saat Esparsette	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0
Buchweizen	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonnenblume	0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	++
Perserklee	0	0	N	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	+	0	++	0	0	+	0	0	0	0
<b>Anzahl blühender Sorten/KW</b>	0	0	N	1	6	4	1	1	2	3	0	0	0	0	3	1	6	5	1	8	1	7	8	3	5	

Deckungsgrad: 0 = keine Blüte; + = < 1 %; ++ = 1-10 %; +++ = 11-50 %, ++++ = >50 %  
 N = keine Daten

# Einsetzen des Blühaspekts



VS.



# Salat - Fazit aus den Jahren 2020 - 2022

- Aufbau der Nützlingspopulation auf Flächen über die Zeit
- Kurze Standzeit der Kultur Salat eine Herausforderung
  - Salatsätze profitierten oft nicht oder nur wenig von dem spät einsetzenden Blühaspekt
    - überjährige Flächen brächten hier (vermutlich) einen deutlichen Vorteil
- Anlage der Blühflächen als Inseln eine Herausforderung bei Aussaat, PS-Maßnahmen, Pflegearbeiten und Ernte
- Ausbringung der Pflanzen als Erdpresstöpfe oder Speedies eine praktikable Lösung – entsprechende Maschinen sollten vorhanden sein, z.B. Ausbringung zeitgleich mit Kohlpflanzung

# Anlage- und Pflegehinweise - Allgemein

- Für den Erfolg der Blühflächen sind Bodenstruktur und bereits vorhandene Samenbank im Boden ein wichtiger Faktor
- Standortbedingungen und betriebliche Ausstattung beachten
- **Zeitpunkt der Aussaat** entsprechend wählen:
  - 1-jährige Mischungen: meist April/Mai (nach den letzten Frösten)
  - Frühere Aussaat und Abdeckung mit Vlies eine Möglichkeit
- **Saatbettvorbereitung** (standortabhängig):
  - Zeitpunkt: Oft empfohlen ca. 6 Wochen vor Aussaat
  - i.d.R. Beikrautregulierung nötig
  - Bodenlockerung mit Egge oder Grubber
- **Aussaat:**
  - Saatgut nur leicht einarbeiten
  - Anwalzung des Bodens



- Beitrag zur Reduktion des Pflanzenschutzmittel-einsatzes
- Keine Resistenzbildung
- Erhöhung der Biodiversität
- Positive Außenwirkung



- (u.U. sehr) pflegeintensiv
- Variabilität – regional, standortbedingt, jährlich
- Komplexität der Interaktion Pflanze-Schädling-Nützling  
→ Forschungsbedarf

**Ausprobieren lohnt sich!**

# Diskussion / Offene Fragen

- Reproduzierbarkeit positiver Versuchsergebnisse
  - Quantifizierbarkeit des Erfolgs schwierig/aufwändig
  - Interpretation der Ergebnisse?
- Einwanderung von Blühstreifen in die Kultur
  - Zusätzliche „Trittsteine“ oder alternativ Blühinseln
- Sinnvoll in ausgeräumten Landschaften ohne Biotopvernetzung?
- Vereinbarkeit mit „Nulltoleranz“ des Handels
  - Nützlinge auf verkaufter Ware unerwünscht
  - Direktvermarktung als Möglichkeit?
- Kosten: Derzeit keine FAKT-Förderung für spezielle Blühmischungen

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Wir bedanken uns ganz herzlich bei:

- Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) für die Bereitstellung der Fördergelder
- Helmut Rauleder (LTZ, Ref. 32) für die Bestimmung der Insekten
- Jonas Holzderber, Moritz Schirmer, Andreas Richter, Swane Rodewald, Jasmin Hanser, Christiane Metz für ihre Mithilfe bei der Versuchsdurchführung



Gefördert durch



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LÄNDLICHEN RAUM  
UND VERBRAUCHERSCHUTZ



Bilder: Verena Maier/LTZ