

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus







## 6. Zwischenbericht

der

## Operationellen Gruppe – ARGE Nützlingsblühstreifen

### im Projekt

# "Nützlingsblühstreifen und Untersaaten regulieren Blattläuse in Leguminosen"

Antragsnummern: 16.1.1-S2-31/19 und 16.2.1-S2-31/19

Bericht erstellt von: Christine Judt

Berichtszeitraum 6: 01. November 2021 – 30. April 2022

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union









#### **Inhaltsverzeichnis**

3
3
3
5
5
6
7
8
9
G10
14
14
23
31
34
34

#### Abkürzungen:

AGES ... Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit

AP... Arbeitspaket

BMNT ... Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus

BST... Bewilligende Stelle

FiBL ... Forschungsinstitut für Biologischen Landbau

G2 ... GLOBAL 2000 Umweltforschungsinstitut

LK OÖ/BWSB ... Landwirtschaftskammer Oberösterreich, Boden.Wasser.Schutz.Beratung

LW... Landwirte

OG ... Operationelle Gruppe

RG-R&D ... Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein Research & Development

PNYDV... Pea Necrotic Yellow Dwarf Virus

V1, V2, V3, V4 ... Versuchsflächen

#### 1. Allgemeine Angaben

Name und Anschrift
ARGE Nützlingsblühstreifen
c/o GLOBAL 2000 Umweltforschungsinstitut
Neustiftgasse 36
1070 Wien

#### Angaben zum Projekt

Projekttitel: Nützlingsblühstreifen und Untersaaten regulieren Blattläuse in

Leguminosen

Projektnummer: 16.1.1-S2-31/19 und 16.2.1-S2-31/19

Laufzeit: 1. Mai 2019 bis 30. April 2022

Förderwerber: ARGE Nützlingsblühstreifen

#### 2. Einleitung, Beschreibung der Ausgangslage

Seit einigen Jahren gefährdet der *Pea Necrotic Yellow Dwarf Virus* (PNYDV), der durch gewisse Blattlausarten übertragen wird, den heimischen Leguminosenanbau. Eine Infektion, v.a. in einem frühen Pflanzenstadium, verursacht Zwergwuchs, geringen Hülsenansatz und kann hin zu Totalausfällen führen. Die Bekämpfung der Blattläuse durch Insektizide stößt an ihre Grenzen und der Klimawandel forciert das Problem zusätzlich. Ein erhöhtes Anbaurisiko führt bei LandwirtInnen oftmals zu einer Verminderung der Anbaufläche der betroffenen Kultur. Leguminosen sind jedoch ein wichtiger Bestandteil in einer gesunden Fruchtfolge, speziell im biologischen Anbau. Besondere Bedeutung hat hier die Ackerbohne, da sie für Körnerleguminosen nicht nur ein relativ hohes Ertragspotenzial, sondern auch ein tief reichendes Wurzelsystem besitzt, für eine Verbesserung der Bodenstruktur sorgt und der Folgefrucht – wie auch alle anderen Leguminosen – reichlich Stickstoff hinterlässt. Zudem stellt die Ackerbohne einen wertvollen Eiweißlieferanten dar. Durch rückgängige Anbauflächen ist die Selbstversorgung in diesem Bereich stark gefährdet.

#### 3. Zielbeschreibung

Ziel des Projektes ist es, durch speziell zusammengesetzte Blühstreifen und Untersaaten natürliche Feinde der Blattläuse an und in die Kultur zu locken, um so die Blattläuse in Schach zu halten und eine Übertragung des Virus zu vermindern. Durch das Aufzeigen des Mehrwertes dieser Ökosystemdienstleistung (natürlicher Pflanzenschutz) soll die derzeit noch bestehende Skepsis gegenüber einer Steigerung der Biodiversität in der Landwirtschaft abgebaut werden.

Bei der Erarbeitung und Durchführung der Versuche wird größter Wert auf eine enge Zusammenarbeit mit den Praktikern gelegt, um die Umsetzung der Ergebnisse über das Projektende zu garantieren.

Der vorliegende Bericht stellt eine Bestandsaufnahme dar und wird halbjährlich aktualisiert.

#### 4. Bisherige Aktivitäten

#### Kurzzusammenfassung 1. Projekthalbjahr (01.05.2019-31.10.2019)

Das erste Projekthalbjahr (01.05.2019-31.10.2019) diente in erster Linie als Planungsphase für die im Jahr 2020 startenden Feldversuche und zur Vorbereitung der Öffentlichkeitsarbeit: Anfang Juni fand das Kick-Off-Meeting in Leonding, OÖ, statt. Die ProjektteilnehmerInnen lernten einander kennen, ein Gesamtüberblick über das gemeinsame Projekt sowie die Abrechnungsmodalitäten gegenüber der BST wurden gegeben. Einzelne, bereits im ersten Halbjahr anstehende Tätigkeiten wurden detaillierter besprochen. Der Nachmittag des Tages wurde für die Bonitureinschulung der beteiligten ProjektpartnerInnen genutzt.

Die Projektleitung arbeitete Vorlagen (Zeiterfassung, Honorarnoten, km-Geld-Formulare, etc.) für eine einheitliche und übersichtliche Abrechnung gegenüber dem Fördergeber aus.

Im Juli wurden die Flächen für die Versuche 2020 ausgesucht und die Versuchsanordnung festgelegt. Weiters wurden die Bodenkennwerte und Landschaftsparameter erfasst und die Nützlingsblühmischung zusammengestellt. Für die Zusammenstellung der Untersaaten wurden umfassende Recherchetätigkeiten und ein intensiver Austausch mit ExpertInnen durchgeführt.

Ende August wurde den Landwirten bei der gemeinsamen Anlage der Blühstreifen von RG-R&D das technische Know-How vermittelt. Im Oktober folgte eine gemeinsame Kontrolle der Ansaatmaßnahmen sowie eine Aufgangsbonitur der Blühstreifen.

Im September nahmen zwei ARGE Mitglieder an der Veranstaltung "Aktiv Kommunizieren: Ergebnistransfer in die Praxis", organisiert vom Netzwerk Zukunftsraum Land, teil. Weiters wurden sowohl in GLOBAL 2000 eigenen Medien (GLOBAL News, Homepage) wie auch über Beiträge auf Kanälen der LK OÖ (Facebook-Seite, Homepage, Der Bauer) über die Bildung der OG berichtet.

Das FiBL startete mit der Ausarbeitung der Feldtafeln sowie mit der Organisation der Bio-Feldtage 2020.

#### Kurzzusammenfassung 2. Projekthalbjahr (01.11.2019-30.04.2020)

Zu Beginn des zweiten Projekthalbjahres, nach Teilnahme am Kick-Off Netzwerktreffen von Zukunftsraum Land, wurde die erste Zwischenabrechnung erstmals online über das eAMA-Portal eingereicht.

Im Februar fand das zweite Partnermeeting statt, bei dem unter anderem die Versuchsanordnung und -durchführung des bevorstehenden Jahres erläutert und offene Fragen geklärt wurden.

Im März wurde ein Änderungsantrag bezüglich Saatbeetvorbereitung und -pflege gestellt, der im April aufgrund einer weiteren Änderung im Monitoring mittels Gelbschalen überarbeitet wurde.

Weiters wurden diverse Formulare des Netzwerk Zukunftsraum Land zur Projektpräsentation der ARGE Nützlingsblühstreifen ausgefüllt sowie ein Poster auf Englisch und Deutsch erstellt, um das Projekt bei der online-Konferenz "Visions for transition" vorzustellen.

Ende März wurde die Ackerbohne auf den Versuchsflächen ausgesät, kurz darauf folgte die Ausbringung der Untersaat. Anfang April wurden dann die Gelbschalen in den Versuchsflächen aufgestellt und regelmäßig bis Anfang Juni von den Betrieben betreut (Einsammeln der Insekten, Tausch der Fangflüssigkeit). Ebenso erfolgte im April die Aufgangsbonitur der im Sommer 2019 ausgesäten Blühstreifen. Dabei wurden die Landwirte in das Ausfüllen des Blühkalenders eingeschult.

Außerdem wurden im April die Feldtafeln aufgestellt. Aufgrund der behördlichen COVID-Maßnahmen kam es zu Änderungen hinsichtlich der weiteren Öffentlichkeitsarbeit: einerseits wurden die für Juni 2020 geplanten Bio-Feldtage vorerst um ein Jahr verschoben, andererseits konnten auch die für Frühjahr/Sommer vorgesehenen Feldbegehungen/Exkursionen nicht durchgeführt werden. Letzteres wird durch eine online-Feldbegehung ersetzt.

#### Kurzzusammenfassung 3. Projekthalbjahr (01.05.2020-31.10.2020)

Im dritten Projekthalbjahr gab es aufgrund der behördlichen COVID-Maßnahmen kein Partnermeeting. Stattdessen koordinierten sich die einzelnen ProjektpartnerInnen verstärkt über E-Mail und Telefon, um den reibungslosen Ablauf des Projektes zu gewährleisten. Zudem wurden die drei Feldbonituren für einen regen fachlichen Austausch genutzt.

Wir präsentierten unser Projekt in Form eines Posters bei der online-Veranstaltung "Vision for transition" im Mai, nahmen an der Veranstaltung "Speeding Up Innovation" im August sowie beim Videowettbewerb der virtuellen AGRAR-Gründerkonferenz innovate! anhand eines Elevator Pitch teil. Weiters wurde unser Vorhaben in der siebenten Ausgabe des Agrinnovation magazine vorgestellt.

Die bestehenden Blühstreifen der Versuchsfelder 2020 wurden entsprechend gepflegt und mittels pflanzenbaulichen Monitorings bzw. eines Blühkalenders beobachtet und beschrieben. Die pflanzenbaulichen Erhebungen der Untersaat fanden teilweise zeitgleich mit den Feldbonituren zur Erhebung der Blattlauspopulationen sowie der Nützlinge auf den Ackerbohnen sowie der Arthropoden im Blühstreifen statt. Das Monitoring mittels Gelbschalen wurde von April bis Ende Juni durchgeführt. In allen Fällen wurden die erhobenen Daten über die Sommermonate bis in den Herbst hinein ausgewertet und mit der Berichtslegung begonnen.

Anfang August wurde eine Erntebonitur durchgeführt und das Ergebnis in einem Bericht zusammengefasst.

Weiters wurden die Versuchsflächen für 2021 ausgewählt, besichtigt und die Saatbeete vorbereitet. Ende August wurden die Blühstreifen angelegt, eine Aufgangsbonitur folgte im September. Ebenso wurden die Landschaftselemente im Umkreis der Versuchsflächen erhoben und in einem Bericht zusammengefasst.

Das Arbeitspaket 4, Öffentlichkeitsarbeit und Verbreitung der Versuchsergebnisse, war am stärksten von den behördlichen COVID-Maßnahmen betroffen. Ursprünglich geplante Veranstaltungen bzw. Veranstaltungsteilnahmen mussten abgesagt oder verschoben werden. Statt der Feldbegehungen/Exkursionen wurde über die Saison ein informatives Video erstellt, welches über diverse Kanäle veröffentlicht wird. Poster und schriftliche Beiträge wurden wie geplant veröffentlicht.

#### Kurzzusammenfassung 4. Projekthalbjahr (01.11.2020-30.04.2021)

Die Tätigkeiten des vierten Projekthalbjahres waren Großteils von der Datenauswertung und der Präsentation des Projektes geprägt: die Blattläuse und Nützlinge aus den GS und der Kescherproben wurden fertig bestimmt; die Daten des GS-Monitorings, der Feldbonituren, der pflanzenbaulichen Erhebungen der Blühstreifen und Untersaaten wurden - teils statistisch - ausgewertet; die Daten für die ökonomische Analyse wurden eingeholt und ausgewertet; alle Ergebnisse – außer der pflanzenbaulichen Erhebungen der Blühstreifen - wurden in entsprechenden Berichten zusammengefasst. Die Ergebnisse des BS-Monitorings werden in einem gesammelten Bericht im Jänner 2022 dargestellt.

Im Frühjahr 2021, zur geplanten Einreichung der dritten Abrechnungsperiode, wurde um Korrektur der Stundensätze im eAMA-Konto gebeten. Diese Korrektur betraf auch die im Mai 2020 eingereichte Abrechnung. Daher wurde auch diesbezüglich ein Antrag auf Korrektur gestellt. Die Einreichung der dritten Zwischenabrechnung verzögerte sich dadurch auf Ende März.

Das dritte Partnermeeting wurde im November 2020 via Zoom abgehalten. Neben der Erläuterung zur Verschiebung der Abrechnungszeiträume wurden vor allem die vorliegenden Ergebnisse des ersten Versuchsjahres diskutiert.

Für die Biofeldtage im Sommer 2021 wurde die Anlage der Demonstrationsflächen organisiert und Vorbereitungsarbeiten durchgeführt. Das Video, Ersatz der Pandemiebedingt abgesagten Feldbegehungen, wurde fertig gestellt. Mit der Planung der für 2021 geplanten Feldbegehungen wurde gestartet. Das Projekt wurde im Dezember im Rahmen der online Konferenz "Tage der Biodiversität" mittels informativem Poster sowie in der Frühjahrsausgabe 2021 der "bionet" als Artikel präsentiert. Informationen zu den Versuchstätigkeiten sowie erste Zwischenergebnisse wurden von der LK OÖ/BWSB auf der Facebook-Seite der LK OÖ gepostet bzw. auf der LK-online-BIO-Pflanzenbau veröffentlicht. Ebenso erschien ein Artikel in den Paschinger Nachrichten.

Die von G2-UFI erstellte Projektseite (https://www.global2000.at/forschungsprojekt-blattlaeuse-ackerbohnen) wurde im Jänner um aktuelle Inhalte ergänzt und das Projekt im Rahmen des Umweltkulturpraktikums vorgestellt.

Im März und April 2021 wurden die Flächen für das zweite Versuchsjahr vorbereitet und die Ackerbohne gesät. Die Aussaat der Untersaat verzögerte sich aufgrund der nassen Witterung auf Mai.

Im April starteten auch die pflanzenbaulichen Bonituren der Blühstreifen inklusive der Erhebung mittels Blühkalender. Ebenso wurden die GS in den einzelnen Varianten aufgestellt und mit der regelmäßigen Entleerung begonnen.

#### Kurzzusammenfassung 5. Projekthalbjahr (01.05.2021-31.10.2021)

Das fünfte Projekthalbjahr stand wieder im Zeichen der Versuchsdurchführung. Dabei übernahm Mag. Daneu Vojko mit Anfang 2021 teilweise die noch ausstehenden Aufgaben von Dr. Bernhard Krautzer. Die vierte Abrechnung war für Ende Juli geplant, wurde jedoch aufgrund von Aktualisierungsarbeiten auf der eAMA-Homepage auf Jahresende verschoben. Das vierte Partnermeeting wurde im Juni bei einem Partnerbetrieb in Thurnharting abgehalten. Für einen Artikel im Netzwerk Zukunftsraum Land gaben ein Landwirt und die Projektleitung ein Interview.

Aufgrund des kühlen Frühlings und des folgenden nassen Wetters verzögerte sich die Entwicklung der Ackerbohnen, Untersaaten und Blühstreifen sowie damit verbundene Arbeitsschritte. Die Aussaat der Untersaat erfolgte erst Anfang Mai und entwickelte sich nicht auf allen Versuchsfeldern den Vorstellungen entsprechend. Die Blühstreifen befanden sich bei der pflanzenbaulichen Bonitur Ende Mai hingegen in einem zufriedenstellenden Zustand. Die händische Beikrautregulierung zur Pflege der Blühstreifen wurde Ende Mai durchgeführt, die Blühstreifen jedoch statt Ende Juni erst im August gehäckselt. Die Erhebung der Einzelkomponenten der Blühstreifen mittels Blühkalender erfolgte von Mitte April bis Anfang Juni zeitgleich mit der Entleerung der Gelbschalen. Da auch die Blattlausbesiedelung im Feld später startete als im Vorjahr, fanden alle drei Erhebungen der Blattläuse und Nützlinge im Juni statt. Die Ackerbohnen wurden im Laufe der Vegetationsperiode mehrmalig auf die Entwicklungsfortschritte begutachtet. Im August erfolgten die Erntebonitur, eine Siebung der Rückstellproben und die Feststellung des Besatzes. Über den Sommer wurde mit der Bestimmung der Blattläuse und Nützlinge aus den Gelbschalen begonnen, die PCR-Analysen zum Virusnachweis durchgeführt und die Daten der pflanzenbaulichen sowie der Erntebonitur ausgewertet.

Nachdem die Bio-Feldtage mehrmals verschoben wurde, konnte Thomas Drapela das Projekt endlich im August anhand von Demonstrationsflächen vorstellen. Die Termine für die Exkursionen zu den Versuchsflächen im Mai/Juni mussten leider aufgrund geringer Teilnehmerzahl abgesagt werden. Weiters wurden das Projekt sowie die Ergebnisse des ersten Versuchsjahres auf diversen Veranstaltungen anhand von Poster – und/oder -präsentationen verbreitet.

# 16.1.1-S2-31/19 – Arbeitspaket 1: Projektleitung und Administration der OG

#### 1.1 Projektmanagement und Koordination, Controlling (G2-UFI)

Das Projekt-Management und Controlling wird laufend durchgeführt und umfasst die Koordination der Projektaktivitäten (Anpassung und Abstimmung der Projekt- und Zeitpläne), die allgemeine wie spezifische interne und externe Kommunikation, das Monitoring des Projektfortschritts (Abgleich Projektverlauf mit -planung zwischen den Partnerversammlungen) sowie gegebenenfalls die Meldung von Änderungen bzw. die Erfüllung von Auflagen an die Bewilligende Stelle (BST).

Die Meilensteine sind in dem vorliegenden Zwischenbericht folgendermaßen dargestellt:

#### ✓ erreichte Meilensteine

✓ geplante/bevorstehende/zeitlich veränderte Meilensteine

Im letzten Projekthalbjahr wurde, nach Besprechung beim Partnermeeting im Februar 2022, ein Änderungsantrag an die BST gestellt. Eingespartes Budget im AP1 sollte für die Beiträge der Projektpartner in der Erstellung bzw. Feedback des Endberichts aufgewendet werden. Ebenso wurden im AP 4 für die Erstellung der Fachbroschüre Umschichtungen beantragt. Der Änderungsantrag wurde am 5. April 2022 von der BST genehmigt.

Im Jänner wurde ein Update bezüglich der anstehenden 4. Zwischenabrechnung sowie des bevorstehenden Partnermeetings an die ProjektpartnerInnen versandt. Im Februar wurden die ProjektpartnerInnen über den gestellten Änderungsantrag sowie Anfang April über dessen Genehmigung informiert.

#### Meilensteine:

✓ M: Vierteljährliche Mail-Updates an alle AkteurInnen vonseiten der Projektleitung wurden durchgeführt

#### Beilagen:

Mail-Update\_01\_2022

Mail-Update\_02\_2022

Mail-Update\_04\_2022

#### 1.2 Verfassen von Zwischen- und Endberichten für den Fördergeber (G2-UFI)

Die Projektleitung erarbeitete im Vorfeld eine gut und übersichtlich strukturierte Vorlage für die Zwischenberichte und verfasste die für sie zuständigen Abschnitte. Von den ProjektpartnerInnen wurden die notwendigen Informationen bzw. Teilberichte eingeholt, gegebenenfalls adaptiert und in den vorliegenden Zwischenbericht eingearbeitet.

Der erstellte Zwischenbericht wurde an die PartnerInnen zur Durchsicht geschickt und 6. Zwischenbericht der ARGE Nützlingsblühstreifen

eventuelle Korrekturen durchgeführt.

Die Zwischenberichte werden laut Empfehlung der BST nicht fortlaufend geführt. Stattdessen und zur besseren Nachverfolgbarkeit der Projekttätigkeiten wird zu Beginn jedes Zwischenberichts eine kurze Zusammenfassung der bisherigen Projekttätigkeiten gegeben (siehe oben). Ebenso werden aus Gründen der Nachverfolgbarkeit bzw. der besseren Übersicht einige Abschnitte wiederholt.

Detaillierte Ergebnisberichte werden in eigenen Dokumenten zusammengefasst, um den Rahmen des vorliegenden Tätigkeitsberichtes nicht zu sprengen. Die wichtigsten Resultate werden jedoch auch im Zwischenbericht kurz dargestellt.

Im letzten Projekthalbjahr wurde zudem der Endbericht erstellt. Darin sind die Ausgangslage und Ergebnisse bisheriger Forschungsaktivitäten, die im gegenständlichen Projekt durchgeführten Tätigkeiten und Ergebnisse und die Herausforderungen in der Projektdurchführung zusammengefasst. Nach Diskussion mit allen ProjektpartnerInnen wurden die zu Beginn gesetzten Projektziele evaluiert und ein weiterer Forschungsbedarf formuliert. Der Endbericht wurde von der Projektleitung, in Rücksprache bzw. Einbeziehung aller ProjektpartnerInnen, verfasst.

#### Meilensteine:

✓ M: Halbjährliche Berichtslegung an die Förderstelle wurde abgeschlossen: Nov. 2019, Mai 2020, Nov. 2020, Mai 2021, Nov. 2021, Mai 2022

#### Beilagen:

**Endbericht** 

#### 1.3 Buchhaltung und Abrechnung ggü. ProjektpartnerInnen und Fördergeber (G2-UFI)

Die Projektleitung erinnerte die PartnerInnen über die rechtzeitige Abgabe der Abrechnungsunterlagen, kontrollierte die erhaltenen Dokumente auf ihre Vollständigkeit bzw. forderte gegebenenfalls fehlende Dokumente nach. Ebenso wurden von der Projektleitung die Plausibilisierungsunterlagen aktualisiert.

Die vierte Zwischenabrechnung war für Ende Jänner 2022 geplant, verschob sich aufgrund erneuter Aktualisierungsarbeiten auf der eAMA-Homepage auf Ende Februar. Der Abrechnungszeitraum umfasste für alle ProjektpartnerInnen den Zeitraum 01.01.-31.12.2021.

Die Endabrechnung wird Anfang Mai abgeschickt werden. Es werden die Tätigkeiten und Kosten vom Zeitraum 01.01. – 30.04.2022 abgerechnet. Keine Unterlagen erhielt die Projektleitung vom OG Mitglied LK OÖ/BWSB.

Die Rechnungsbeträge werden wie im ARGE- bzw. in den Partnerverträgen geregelt

bezahlt bzw. nach Erhalt der Fördersumme überwiesen. Die Zahlungsnachweise und weiteren Abrechnungsunterlagen werden entsprechend beschriftet (AP, Nummerierung), chronologisch geordnet, in der eAMA-Homepage hochgeladen bzw. per Post und per Mail an die BST geschickt.

Die Abwicklung der Zahlungsanträge erfolgt wie von der BST vorgegeben über das Internetserviceportal der AMA ("Zahlungsantrag online").

#### Meilensteine:

- ✓ M: Abrechnungen wurden erstellt und an die Förderstelle übermittelt (Jahr 1-3): Nov. 2019, Mai 2020, Nov. 2020, Mai 2021, Nov. 2021, Mai 2022 → März 2021, Februar 2022, April /Mai 2022
- ✓ M: Abrechnungen der Auszahlungen an die ARGE mit den Projektpartnern abgeschlossen bzw. erfolgt Großteils nach Überweisung der Fördermittel, siehe ARGE-Kooperationsvereinbarung (Jahr 1-3): Nov. 2019, Mai 2020, Nov. 2020, Mai 2021, Nov. 2021, Mai 2022 Jänner 2021, Juli 2021, April 2022, August 2022 (gestrichen, da außerhalb des Projektzeitraumes)

Beilagen: keine

#### 1.4 Organisation der Partnerversammlungen (G2-UFI)

Das fünfte und letzte Partnermeeting wurde bereits im Herbst 2021 nach Terminfindung via doodle für den 08. Februar 2022 fixiert. Das Programm wurde von der Projektleitung ausgearbeitet und an alle ProjektpartnerInnen geschickt bzw. um deren Beiträge/Diskussionspunkte gebeten.

Meilensteine: siehe unter 1.5

Beilagen: keine

#### 1.5 Teilnahme Partnerversammlungen (alle ProjektpartnerInnen)

Das letzte Partnermeeting fand am 08. Februar 2022 als Bridge-Veranstaltung statt. Anna Moyses (AGES), die KollegInnen von G2 und Bernhard Krautzer (RG-R&D) trafen sich im Besprechungsraum von GLOBAL 2000, die Landwirte und Thomas Drapela (FiBL) nahmen via Zoom teil. Simon Kriegner-Schramml (LK OÖ/BWSB) war krankheitsbedingt entschuldigt.

Nach Begrüßung und Besprechung der Agenda, gab Christine Judt (G2) einen kurzen Überblick über die im Projekt bereits erreichten Ziele sowie noch ausstehenden Tätigkeiten und informierte über den Stand der vierten Zwischenabrechnung und des geplanten Einreichtermins der Endabrechnung. Danach starteten die Präsentationen der Ergebnisse. Als erster präsentierte Bernhard Krautzer (RG-R&D) die Ergebnisse der pflanzenbaulichen

Bonituren der Blühstreifen. Ingmar Prohaska (G2) folgte mit den Ergebnissen der pflanzenbaulichen Bonituren der Untersaat. Christine Judt (G2) stellte die Ergebnisse der ökonomischen Analyse vor, die ihr Kollege Thomas Durstberger durchgeführt hatte.

Im zweiten Teil stellte Anna Moyses (AGES) die Ergebnisse der Blattlaus- und Nanovirenbonituren vor.

Anna Pollak und Christine Judt (G2) zeigten wiederum die Ergebnisse der Nützlingsbonituren und der Kescherauswertung. Nach jeder Präsentation wurden die Ergebnisse, die Erreichung der zu Projektstart gesetzten Ziele, die Herausforderungen sowie der notwendige Forschungsbedarf unter allen Anwesenden diskutiert.

Zum Schluss präsentierte Thomas Drapela (FiBL) noch sein Konzept zur Fachbroschüre. Außerdem wurde besprochen, was im AP4 (Ergebnisverbreitung) noch umgesetzt werden kann / soll bzw. wie es budgetär umsetzbar ist. Anschließend wurde über die zuvor besprochene Budgetverschiebung abgestimmt.

#### Meilensteine:

- ✓ M: Kick-Off-Veranstaltung hat stattgefunden.
- ✓ M: Drittes (halbjährliches) Koordinierungstreffen der OG fand statt (Jahr 1-3): Juni 2021

#### Beilagen:

 $Protokoll\_5.\ Partnermeeting\_08022022$ 

TeilnehmerInnenliste

#### 1.6 Öffentlichkeitsarbeit zur Bildung der OG (G2-UFI)

abgeschlossen

#### Beilagen:

Artikel Zeitschrift\_NZL (Nachtrag zum 5. Zwischenbericht)

EDI Europa Screenshot fb (Nachtrag zum 5. Zwischenbericht)

#### 16.2.1-S2-31/19 - Arbeitspakete 2 bis 4

#### AP 2 Nützlingsblühstreifen und Untersaaten

# 2.1 Zusammensetzung der Nützlingsblühstreifen und Untersaaten/Vorauswahl der Versuchsflächen (RG R&D, G2-UFI, LW)

abgeschlossen

#### 2.2 Anlage und Pflege der Blühstreifen und Untersaaten (RG-R&D, LW)

abgeschlossen

#### 2.3 Pflanzenbauliches Monitoring der Blühstreifen und Untersaaten

abgeschlossen

#### 2.4 Zusammenfassung und Auswertung pflanzenbauliches Monitoring

Nützlingsblühstreifen (RG-R&D)

Der Endbericht wurde bis Ende Jänner 2022 fertiggestellt. Er umfasst alle im Projektverlauf durchgeführten Tätigkeiten und Ergebnisse der pflanzenbaulichen Erhebungen sowie davon abgeleitete Handlungsempfehlungen. Ein Teil der Ergebnisse wurde bereits in den vorigen Zwischenberichten dargestellt. Im vorliegenden Tätigkeitsbericht sind die wichtigsten Ergebnisse beider Versuchsjahre sowie die wichtigsten Handlungsempfehlungen zusammengefasst.

#### Projektive Gesamtdeckung, Deckung der Artengruppen

Der bereits im ersten Jahr erreichte, zufrieden stellende Deckungsgrad von 76 bzw. 79 % konnte sich im zweiten Vegetationsjahr auf fast 90 % steigern. Sehr zufriedenstellend war auch der geringe Anteil der bodenbürtigen Arten an der Gesamtdeckung, der im ersten Jahr zwischen 10 und 15 % betrug und sich im zweiten Vegetationsjahr konstant niedrig hielt.

#### Etablierungserfolg auf Basis Pflanzenfamilien und Artenzahl

In ihrer Grundzusammensetzung verfügte die verwendete Saatgutmischung über elf unterschiedliche Familien von Blütenpflanzen. Davon konnten in den Folgejahren acht bis zehn wiedergefunden werden. Die höchsten Anteile erzielten die Familien der Korbblütler, der Hülsenfrüchtler (Leguminosen) sowie der Lippenblütler. Drei wichtige Familien, die von einem sehr breiten Spektrum an Blütenbestäubern besucht werden.

Im Durchschnitt aller Flächen wurden im Jahr nach der Anlage 24 der angesäten 33 Arten gefunden, was einem Etablierungserfolg von 73 % entspricht. Dieser Anteil blieb im zweiten Vegetationsjahr konstant. In Bezug auf die Ergebnisse des ersten Vegetationsjahres der Anlage 2019 sank die Anzahl an Arten leicht (Abbildung 1). Dieses Phänomen konnte

auch in anderen Versuchen beobachtet werden. Erfahrungsgemäß kann davon ausgegangen werden, dass die Artenzahlen in Folge der weiteren Jahre wieder leicht ansteigen werden.

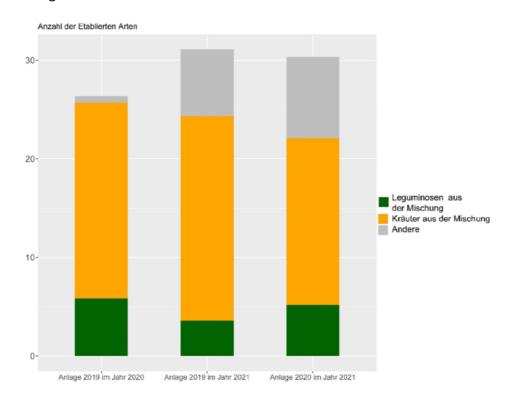


Abbildung 1: Anzahl der etablierten Arten der Anlagen 2019 und 2020

#### Etablierungserfolg auf Basis Einzelarten

Um den Etablierungserfolg der einzelnen Arten zu beurteilen, wurden die Ergebnisse mit einem einfachen Bewertungsindex berechnet und in drei Gruppen unterteilt: schwer, gut, und sehr gut etablierbar. Grundsätzlich konnte das gesamte Artenspektrum der Mischung als gut etablierbar bewertet werden. Zwei Ausnahmen bildeten das Echte Labkraut (*Galium verum*) und die Gewöhnliche Pechnelke (*Lychnis viscaria*). Letztere wurde von den Landwirten blühend beobachtet, aber nicht bonitiert.

#### Blühkalender

Anhand eines Blühkalenders hielten die Landwirte den Beginn, Dauer und Ende der Blüte der einzelnen Arten fest (Abbildung 2). Zusätzlich konnten sich die Landwirte dadurch das Erkennen der einzelnen Arten sowie deren Entwicklung durch die ständige Beobachtung der Flächen aneignen.

Art	Deutscher Name	Ausdauer*	Honigbiene		Honigbiene		Honigbiene		Honigbiene		Honigbiene		Wildbienen	Schwebfliegen	Schmetterlinge	Beobachtungszeitraum		
AIT	Deutscher Name	Ausuauei	Nektar	Pollen	wildbiellell	Schwebinegen	Schilletterlinge	April	Mai									
Achillea millefolium	Schafgarbe	3	+	+	+	++	-											
Agrostemma githago	Kornrade	1					+++											
Anthemis tinctoria	Färber-Kamille	2	+	++	+++	+++	+											
Anthyllis vulneraria	Echter Wundklee	2	+	**	+++	-	+											
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	3	**	++	+++	-	-											
entaurea cyanus	Kornblume	1	+++	+++	+++	+++	++											
Centaurea jacea	Wiesenflockenblume	3	+++	++	++	++	+++											
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	2	44	44	++	44	4											
Dianthuscarthusianorum	Karthäuser-Nelke	3	-	+	-	-	+++											
Salium mollugo	Kleines Wiesen-Labkraut	3	++	++	-	+	-											
Salium verum	Gelb-Labkraut	3	**	44														
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	2	**	++	++	++	+											
Daucus carota	Wilde Möhre	2	++	+	+	++												
Knautia arvensis s. str.	Wiesen-Witwenblume	3	+++	+	++	++	***											
leontodon hispidus	Rauher Löwenzahn	3	++	++	++	++	++											
Leucanthemum vulgare	Margerite	3	++	++	+	++	-											
otus corniculatus	Hornklee	3	**	+++	+++	+	++											
ychnis flos cuculi	Kuckucks-Lichtnelke	3	+++	***	+		++											
ychnis viscaria	Pechnelke	3	**	++	++	-	++											
Matricaria chamomilla	Echte Kamille	1	+	++	++	+	-											
Medicago lupulina	Gelbklee	2	+++	++	+++	-	+											
Onobrychis vicilfolia	Esparsette	3	+++	+++	+++	-	+											
apaver rhoeas	Klatschmohn	1	-	+++	+++	++	-											
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	3	-	+++	-	+	-											
Salvia pratensis	Wiesensalbei	3	+++	+	+++	-												
Sanguisorba minor ssp. Minor	Gew. Kleiner Wiesenknopf	3	++	**	-	-	-											
Silene dioica	Rote Lichtnelke	3	++	44	4		+++											
Silene vulgaris	Gemeines Leimkraut	3	+	+	+	-	+++											
Tragopogon orientalis	Wiesen-Bocksbart	3	+++	++	++	++	++											
Trifolium pratense	Rotklee	3	+++	+++	+++	-	***											
Trifolium repens	Weißklee	3	+++	+++	++	-	+											

Abbildung 2: Auswertung Blühkalender, 2020 und 2021 zusammengefasst.

Fazit: Die zu Projektbeginn an die Blühstreifen gestellten Zielsetzungen (Etablierung autochthoner Wildpflanzen, früher Flühbeginn, Anlockeffekt für Blattlaus-Antagonisten, Unattraktivität für Blattläuse, etc.) wurden in allen Kriterien erreicht. Es konnte auf allen acht im Rahmen des Projektes angelegten Nützlingsblühstreifen artenreiche, frühblühende, ausdauernde und naturräumlich passende Bestände von Blütenpflanzen dauerhaft etabliert werden.

Aus den im Projekt gemachten Erfahrungen wurden folgende Empfehlungen abgeleitet:

- Der Spätsommer hat sich als optimaler Anlagezeitpunkt zur Etablierung der Nützlingsblühstreifen erwiesen. Auch wenn auf allen Flächen ein Auflaufen von annuellen und winterannuellen, bodenbürtigen Beikräutern zu beobachten war, konnten sich diese nicht dominant entwickeln und störten die Entwicklung der Ansaaten in Folge nicht.
- Die Anlagetechnik ist ein wesentlicher Faktor für die erfolgreiche Etablierung einer kleinkörnigen Saatgutmischung. Beste Voraussetzung ist eine rechtzeitige Bodenvorbereitung mit dem Ergebnis eines gut abgesetzten, feinkrümeligen Saatbetts. Eine oberflächliche Ablage, ein fein dosierbarer Säkasten, eine gute Verteilung sowie eine ausreichende Rückverdichtung durch eine passende Profilwalze sind für das Auflaufen der Ansaat wesentlich.
- Für eine erfolgreiche und dauerhafte Etablierung artenreicher Blühstreifen sind nur wenige **Pflegemaßnahmen** zu beachten. Sollten, was bei keiner der Versuchsflächen der Fall war, einige Wochen nach der Ansaat zu wenige Keimlinge festgestellt werden, wäre eine partielle Nachsaat Anfang Oktober möglich. Ein Schnitt Ende Juni / Anfang Juli garantiert das Verbleiben der ausdauernden Arten am Standort und führt bereits im Spätsommer des ersten Vegetationsjahres zu einem

breiten Spektrum an blühenden Pflanzen. Wenn im zweiten Aufwuchs ausreichend Biomasse zuwächst, sollte im Herbst (ca. Mitte bis Ende September) ein weiterer Schnitt mit Abfuhr des Schnittgutes erfolgen. Bei trockenen Verhältnissen und wenig Biomassezuwachs kann dieser Schnitt auch fallweise unterbleiben. Dadurch verbleibt dann der über den Spätsommer zugewachsene Pflanzenbestand am Standort und bietet sowohl Schutz und Wohnraum für Insekten als auch reife Samen als Nahrung für Vögel.

Der Einsatz eines Mulchgerätes ist nicht empfehlenswert, denn Kräuter reagieren sehr empfindlich auf eine Abdeckung mit Mulch. Die Verfügbarkeit einer für Mahd und Abfuhr des Schnittgutes geeignete Mechanisierung ist daher eine wichtige Voraussetzung.

#### Untersaaten (G2)

Senf

Die Daten der pflanzenbaulichen Bonituren der Untersaat 2021 wurden bis Jahresende ausgewertet und in einem Bericht zusammengefasst.

Zur Beurteilung der Zusammenstellung der Untersaat wurden die Pflanzen (Ackerbohne und jede Komponente der Begleitsaat) pro Quadratmeter (Tabelle 1) gezählt und die Wuchshöhen (Tabelle 2) bestimmt.

V1 Mittelwerte Pfl/m2 18.6. Pfl/m2 18.6. Pfl/m2 18.6. Art Ackerbohne 23,1 25,0 20,6 23,6 3,3 2,2 2,8 Hafer 4,8 13,0 Dt. Weidelgras 11,8 14,6 7,8 Buchweizen 0,4 0,4 0,6 0,2 Koriander 0,9 0,4 1,2 1,0 Ringelblume 1,4 8,0 1,2 1,1 Saflor 0,2 0,2 0,2 0,2 Dill 1,7 1,6 1,0 2,4 Öllein 0.6 0,7 1,4 0,2 Phacelia 3,5 6,8 1,8 2,0 **Tagetes** 0,4 0,4 1,2 0,7 Leindotter 3,0 2,5 4,0 0,4

0,5

Tabelle 1: Durchschnittliche Pflanzen pro Quadratmeter am 18.06.2021

Mit Ausnahme der Versuchsfläche 4 hat sich die Untersaat zufriedenstellend, witterungsbedingt jedoch etwas zeitverzögert, entwickelt. Auf Versuchsfläche 4 herrschten ein enormer Unkrautdruck an Ackerschachtelhalm sowie sehr schlechte Bodenbedingungen durch Kalkmangel. Daher konnten sich bis auf wenige Pflanzen des Deutschen Weidelgrases keine weiteren Untersaatkomponenten etablieren. Die Fläche wurde nicht in die Auswertung miteingeschlossen.

0,2

1,0

0,4

Tabelle 2: Durchschnittliche Wuchshöhen der Untersaatkomponenten am 18.06.2021 und am 28.06.2021 auf den Versuchsflächen 1, 2 und 3

				V1		V2		V3	V1	V2		V3	
	Mittelwerte Höhen 18.6.	Mittelwerte	Höhen 28.6.	Höhe 18	6.	Höhe	18.6.	Höhe 18.6.	Höhe 28.6	Höhe	28.6	Höhe	28.6
Art	in cm	in cm		in cm		in cm		in cm	in cm	in cm	ı	in cm	
Ackerbohne	64		86		62		69	61	89	9	85		85
Hafer	35		45		38		28	39	44	1	45		45
Dt. Weidelgras	5		10		5		5	9	10		10		10
Buchweizen	16	5	53		10		15	22	53	3	60		45
Koriander	9		24		5		5	9	2.5	5	25		22
Ringelblume	7		24		7		9	9	24	1	25		23
Saflor	27		45		35		15	30	40		55		40
Dill	5		21		5		5	6	2.5	5	15		23
Öllein	25		37		30		35	10	4:	1	35		33
Phacelia	23		48		32		13	23	5:	1	42		50
Tagetes	7		20		11		5	6	18	3	25		18
Leindotter	33		58		40		32	28	59	5	58		60
Senf	56		63		57		60	50	60		55		75

Anhand der Mittelwerte der Wuchshöhen kann man erkennen, dass sich das Deutsche Weidelgras, Dill, Koriander, Tagetes und Ringelblume deutlich langsamer entwickelten als Hafer, Buchweizen, Saflor, Phacelia, Leindotter und Senf. Daher können erstere Komponenten mit höheren Aussaatstärken angebaut werden. Senf hingegen hat sich sehr stark entwickelt und sollte nur in sehr kleinen Aussaatmengen (unter 0,5 kg/ha) verwendet werden.

Erwähnenswert ist auch der positive Zusatzeffekt der Untersaat, der auf Versuchsfläche 3 beobachtet wurde. Auf der Versuchsfläche von 2020 wurde 2021 in der Nullvariante ein starker Disteldruck festgestellt (Abbildung 3). In der ehemaligen Untersaat-Variante hingegen waren fast keine Disteln aufzufinden (Abbildung 4). Dies kann man durch weniger Nährstoffauswaschung bzw. bessere Nährstoffkonservierung durch die Untersaat erklären.



Abbildung 3: Versuchsfläche 3/2020 ehemalige Null-Variante mit starkem Disteldruck (rot markiert) auf Getreidefeld 2021



Abbildung 4: Versuchsfläche 3/2020 – ehemalige Untersaatvariante, 2021 Getreidefeld

**Fazit**: Alle Komponenten der Untersaatmischung waren an allen repräsentativen Standorten gut entwickelt und nicht zu konkurrenzstark. Die durchgeführten Anpassungen der Ackerbohnenuntersaat von 2020 auf 2021 zeigten Erfolg. Aus fachlicher Sicht sind keine weiteren Überarbeitungen der Rezeptur erforderlich.

#### Meilensteine:

- ✓ M: Bericht zu den Nützlingsblühstreifen liegt vor (Jänner 2020, Oktober 2021, Februar 2022)
- ✓ M: Bericht zu den Untersaaten liegt vor (Jänner 2021, 2022)

#### Beilagen:

Abschlussbericht\_Nützlingsblühstreifen\_RG-RD Bericht Untersaaten Ergebnisse 2021

#### 2.5 Pflanzenbauliche Bonituren der Ackerbohne und Erntebonitur

Hinsichtlich der Wuchshöhen der Ackerbohne zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Varianten. Die Variante Untersaat zeigte eine etwas höhere Pflanzenzahl je Quadratmeter (Abbildung 5). Dies ist mitunter in dem hier nicht durchgeführten Striegeleinsatz begründet, welcher in der Blühstreifen- und Nullvariante zu einer geringfügigen Reduktion der Pflanzenzahl führte.

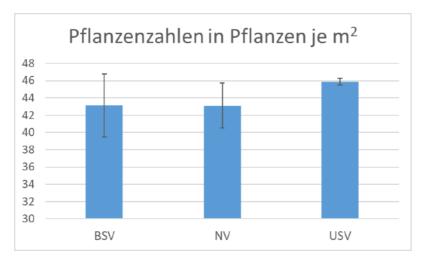


Abbildung 5: Ackerbohnenpflanzen je m². Mittelwert ± Standardabweichung

Auch die Ansatzhöhe der Hülsen war in der Untersaatvariante im Vergleich etwas höher. Dies kann einerseits in der höheren Pflanzenzahl je Quadratmeter, andererseits in der Konkurrenzwirkung der Untersaat begründet liegen. Die Konkurrenzwirkung der Untersaat dürfte hierbei aber aufgrund der witterungsbedingt langsamen Entwicklung eher eine untergeordnete Rolle gespielt haben.

Die Erntebonitur erfolgte am 13. August 2021 mittels Kerndrusch. Der Besatz (Beikrautbestandteile, Bestandteile der Untersaat) wurde anhand der Rückstellproben und händischer Siebung ermittelt.

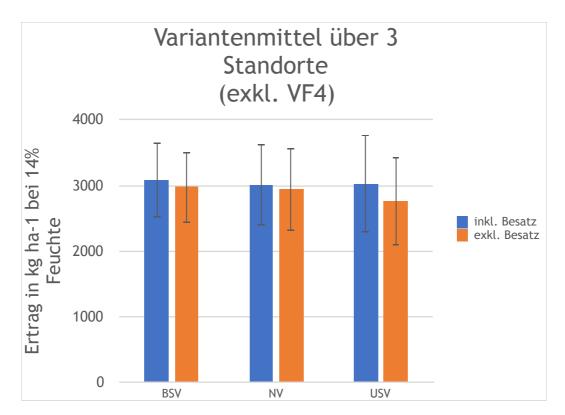


Abbildung 6: Durchschnittlicher Ernteertrag 2021, Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung. n = 3 Versuchsfelder.

Der Ertrag betrug durchschnittlich 2,5 – 2,6 Tonnen je Hektar. Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Varianten festgestellt werden. Die Erträge lagen damit wie schon 2020 bei der Sorte Melodie im oberösterreichischen Mittelfeld. Da die Versuchsfläche 4 jedoch (trotz Korrektur um einen 18%igen Hagelschaden) als Ausreißer zu betrachten ist, wurde dieser nicht in das Variantenmittel aufgenommen (Abbildung 6).

#### Meilensteine:

 ✓ M: Ernteerhebung abgeschlossen, Ergebnis liegt in Berichtform vor (2020, 2021)

#### Beilagen:

Ergebnisbericht Erntebonitur 2021\_LK OÖ

#### 2.6 Ökonomische Analyse

Die ökonomische Analyse gibt Aufschluss über die Wirtschaftlichkeit der getesteten Varianten im Vergleich zur Nullvariante. Dazu wurde der Deckungsbeitragsrechner für biologische Ackerbohne der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen (https://idb.agrarforschung.at/default.html) herangezogen.

Die für die Deckungsbeitragsrechnung notwendigen Daten (Kosten für Untersaat/ Blühmischung, Maschineneinsatz, Verlust durch Verunkrautung, Ertrag, etc.) wurden im Herbst und Winter eingeholt, ausgewertet und in beigefügtem Bericht zusammengefasst.

<u>Fazit 2021:</u> Wie bereits im Untersuchungsjahr 2020, gab es auch 2021 zwischen den Varianten keine statistisch signifikanten Unterschiede der Erträge (vgl. Erntebericht der LK OÖ/BWSB). Die Deckungsbeiträge der Blühstreifen- sowie Untersaat-Variante liegen jedoch deutlich unter denen der Nullvariante (Abbildung 7).

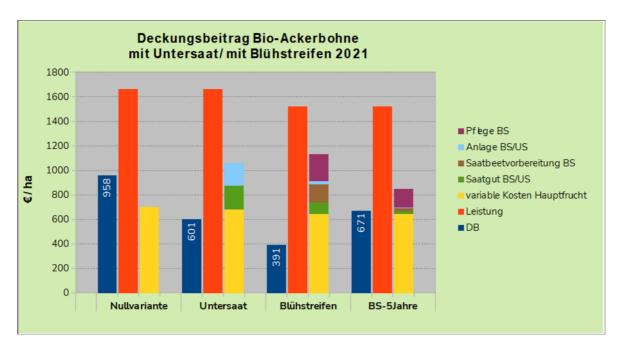


Abbildung 7: Vergleich der Deckungsbeiträge der einzelnen Varianten im Versuchsjahr 2021. Mittelwerte

Die Mehrkosten sind wie bereits im Zwischenbericht 4 angeführt v. a. der Anlage der Blühstreifen bzw. der Untersaat (Saatgut-, Maschinenkosten) sowie dem Pflegeaufwand der Blühstreifen zuzuschreiben. Im Falle der Untersaat relativieren sich die Saatgutkosten, wenn nach der Ackerbohnenkultur eine Zwischenbegrünung geplant ist.

Derzeit grundsätzlich mögliche ÖPUL-Förderungen wie z. B. die Förderung von Biodiversitätsflächen auf Ackerflächen konnten aufgrund von Bewirtschaftungsauflagen nicht genutzt werden. Eine gewünschte breite Akzeptanz der Landwirte und Landwirtinnen zum Einsatz der im Projekt getesteten Saatgutmischungen wird in der Praxis nur unter der Voraussetzung zu erreichen sein, dass die damit verbundenen hohen Aufwendungen für Saatgut, Anlage und Pflege in einem Ausmaß gefördert werden, das auch einen ökonomischen Profit ermöglicht. Die Ansätze dazu im kommenden ÖPUL-Programm lassen hoffen. Ebenso sollte eine ganzheitliche Betrachtung der Vorteile von Blühstreifen und Untersaaten erfolgen. Bei der Untersaat liegen diese u. a. in weniger Bodenbearbeitungsvorgängen nach der Ernte sowie positive Effekte für Folgekulturen durch Stickstoffbindung und Unkrautregulierung.

6. Zwischenbericht der ARGE Nützlingsblühstreifen

Weiters erhöht sich die ökologische Bedeutung der Blühstreifen mit den Jahren. Im besten Fall können deren nützliche Attribute (Anlockung von Bestäubern, Blattlausantagonisten) auch für die Folgekulturen genutzt werden.

#### Meilensteine:

✓ M: Ökonomische Analyse durchgeführt, Bericht liegt vor (Jänner 2021, 2022)

#### Beilagen:

Ökonomische\_Analyse 2021\_G2

#### AP 3 Blattlaus- und Nützlingsmonitoring

#### 3.1 Gelbschalen (GS)

Die GS dienen zur <u>qualitativen</u> Erfassung der Blattläuse und Nützlinge, zur Terminfixierung der Feldbonituren, zum Feststellen der Blattlaus- und Nützlingsarten sowie zum Virusnachweis in den Blattläusen (vgl. AP3, 3.3).

Wie im Jahr 2020 wurden pro Versuchsfläche sechs GS - jeweils zwei pro Variante – platziert und in einem Zeitraum von acht Wochen (April – Juni) zweimal wöchentlich entleert. Bis Jahresende 2021 wurden die Blattläuse und Nützlinge bestimmt, ausgewertet, die PCR-Analysen zum Virusnachweis in den Blattläusen durchgeführt und die Ergebnisse in Berichten zusammengefasst.

#### **Ergebnisse**

<u>Blattläuse (AGES):</u> Wie schon 2020 waren auch 2021 alle Blattlausarten, die das PNYDV übertragen können, auf den Versuchsflächen vorhanden. Am häufigsten war wieder die Schwarze Bohnenlaus vertreten, gefolgt von der Grünen Erbsenblattlaus und der Grünen Pfirsichblattlaus. Im Unterschied zu den vergangenen Jahren konnten jedoch wesentlich weniger Individuen der jeweiligen Arten festgestellt werden. In keiner der acht gepoolten Blattlausproben konnte das PNYDV nachgewiesen werden.

<u>Nützlinge (G2-UFI)</u>: Auch bei den Nützlingen wurden deutlich weniger Individuen gefangen als im Vorjahr (248 bzw. 399). Die meisten Nützlinge waren in der US-Variante, gefolgt von der BS-Variante und NV. Über den gesamten Fangzeitraum gerechnet, zeigten sich jedoch weder bei der Gesamtnützlingsanzahl noch bei den Parasitoiden statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Varianten (Abbildung 8).

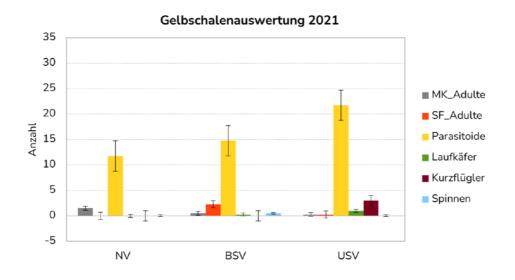


Abbildung 8: Auswertung der GS auf Nützlinge nach Variante, 2021, Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung, n = 4.

Nachdem die Untersaat aufgrund der nassen Witterung erst zu einem recht späten Zeitpunkt ausgesät worden war, war sie zu Beginn des Fangzeitraums noch nicht aufgegangen.

Betrachtet man die Fangzahlen aller Varianten je Versuchsfeld, wurden auf Versuchsfeld 2 im Erhebungszeitraum insgesamt 126 Nützlinge in den GS (alle Varianten) gefangen. Auf Versuchsfeld 3 waren es hingegen nur 21 Nützlinge.

<u>Fazit</u>: Die Ergebnisse zeigen, dass im Versuchsjahr 2021 insgesamt deutlich weniger Blattläuse und Nützlinge in den GS gefangen wurden als im Jahr 2020. Dies dürfte auf die nasse Witterung im Erhebungszeitraum zurückzuführen sein. Weiters ist der Einfluss der Versuchsstandorte und deren Umgebung zu beachten, da sich zwischen den Versuchsfeldern erhebliche Unterschiede zwischen den Fängen zeigten und die GS am Feldrand platziert wurden.

#### Meilensteine:

- √ M: Gelbschalenentleerung abgeschlossen (Juni 2020, 2021)
- ✓ M: Blattläuse und Nützlinge bestimmt (Oktober 2020, November 2021)
- ✓ M: Kescherfänge (Nützlinge aus den BS) bestimmt (Dez. 2020, 2021)
- √ M: Bericht liegt vor (Dezember 2020, 2021)

#### Beilagen:

5. Zwischenbericht EIP Nützlinge\_AGES

Gelbschalen Nützlinge 2021\_G2

#### 3.2 Feldbonituren

Die Feldbonituren dienen zur <u>quantitativen</u> Erfassung der Blattlaus- und Nützlingspopulationen in den Ackerbohnen. Die Feldbonituren werden zu Beginn der Blattlausbesiedelung, zum Blühbeginn der Ackerbohne und beim Vorhandensein erster Hülsen durchgeführt. Beim dritten Boniturtermin wird zusätzlich die Anzahl viröser Pflanzen je Variante erhoben.

Im Herbst und Winter wurden die im Sommer erhobenen Daten ausgewertet und anschließend in Berichten zusammengefasst.

#### **Ergebnisse**

<u>Blattläuse (AGES):</u> Neben den beiden Nanoviren-Hauptüberträgern (Grüne Erbsenblattlaus, Schwarze Bohnenlaus) war 2021 auch die Wickenlaus auf den Versuchsflächen vertreten. Jedoch konnten auch hier keine positiven Blattläuse analysiert werden. Weder bei den

Kolonien noch Einzelindividuen der Schwarzen Bohnenlaus und der Grünen Erbsenblattlaus konnten signifikante Unterschiede zwischen den Versuchsvarianten festgestellt werden. Bei der Schwarzen Bohnenlaus waren zum ersten und zweiten Boniturtermin signifikant mehr Kolonien auf den Ackerbohnen zu finden als zum dritten Boniturtermin (Abbildung 9). Bei den Einzelindividuen der Schwarzen Bohnenlaus nahm die Zahl mit der Zeit hingegen signifikant ab. Bei der Grünen Erbsenblattlaus wurden kaum Kolonien an den Ackerbohnen festgestellt. Im Unterschied zur Schwarzen Bohnenlaus nimmt die Anzahl einzelner Grüner Erbsenblattläuse vom ersten zum zweiten Boniturtermin signifikant zu und bleibt beim dritten Termin auf gleichem Niveau (Abbildung 10).

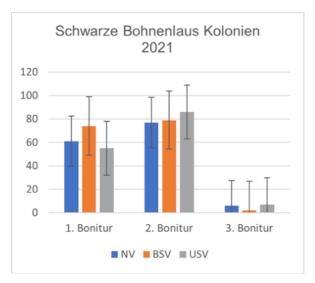


Abbildung 9: Anzahl der Kolonien der Schwarzen Bohnenlaus zu den unterschiedlichen Boniturterminen 1, 2 und 3 und in den Null-(NV), Blühstreifen- (BSV) und Untersaat- (USV) Varianten, n = 4 Felder.

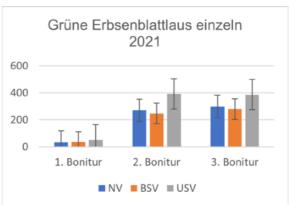
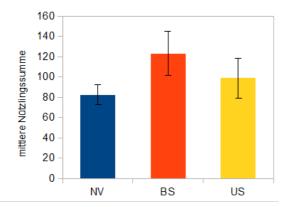


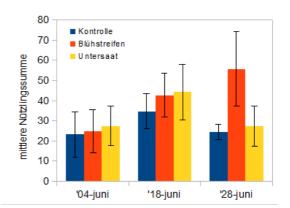
Abbildung 10: Anzahl der Einzelindividuen der Grünen Erbsenblattlaus zu den unterschiedlichen Boniturterminen 1, 2 und 3 und in den Null- (NV), Blühstreifen- (BSV) und Untersaat- (USV) Varianten, n = 4 Felder.

#### Nützlinge (G2-UFI):

Über alle Versuchsflächen und Erhebungstermine gerechnet, waren die Nützlingssummen in der BS-Variante am höchsten, gefolgt von der US-Variante und der NV. Die PERMANOVA zeigte, dass sowohl die Variante als auch das Datum der Bonitur und der Versuchsstandort signifikanten Einfluss auf die Anzahl der gefundenen Nützlinge hatten.

Die mittlere Nützlingssumme über alle drei Erhebungstermine war in der BS-Variante höher als in der US- und in der USV (Abbildung 11). Betrachtet man die einzelnen Boniturtermine ist zu erkennen, dass die Anzahl der Nützlinge von Anfang bis Ende Juni vor allem in der BS-Variante angestiegen ist (Abbildung 12).





(räuberische/parasitierende Stadien) ± (räuberische/parasitierende Stadien) ± Standardabweichung über alle drei Standardabweichung zu den drei Boniturtermine im Jahr 2021.

Abbildung 11: Mittlere Nützlingssummen Abbildung 12: Mittlere Nützlingssumme Boniturterminen im Jahr 2021.

Spinnen, Raubwanzen und Marienkäferlarven waren in allen drei Varianten die häufigsten Nützlinge. Die statistischen Tests zeigten, dass sich einerseits die Gesamtanzahl an Marienkäfer-Puppen in der BS-Variante signifikant von der in der NV unterschied, andererseits die Anzahl an adulten Marienkäfern sowohl in BS- als auch in der US-Variante signifikant höher war als in der NV (Abbildung 13).

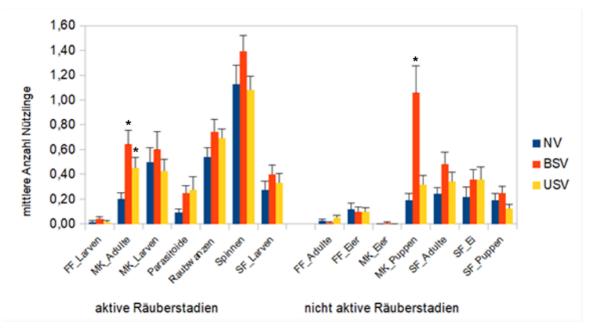


Abbildung 13: Anzahl der erhobenen Nützlinge und -stadien 2021. Anzahl Nützlinge Summe pro Transekt, Mittelwert (± Standardfehler). Abkürzungen: FF = Florfliegen, MK = Marienkäfer, SF = Schwebfliegen, NV = Nullvariante, BSV = Blühstreifenvariante, USV = Untersaatvariante. \* = signifikanter Unterschied.

#### Korrelationsanalyse (AGES):

Die Korrelationsanalyse dient u. a. dazu, den Konnex zwischen dem Aufbau/der Anlockung von Nützlingen in der Blühstreifen- und Untersaat-Variante mit der Blattlausbefallsminderung in der Ackerbohne herzustellen.

Die Korrelationsanalyse hat schwache bis mäßige positive  $(0.1 < r \le 0.3)$  bzw. negative  $(-0.4 < r \le -0.1)$  Zusammenhänge zwischen den jeweiligen Beobachtungspaaren ergeben. Bei den Marienkäfern korrelierte die Anzahl mit den Schwarzen Bohnenläusen generell (teilweise signifikant) negativ. Die Korrelationen der Marienkäfer mit den Grünen Erbsenblattläusen waren hingegen positiv. Bei den Schwebfliegen korrelierten die unterschiedlichen Stadien (Ei, Larven, Puppen, Adulte) mit den unterschiedlichen Blattlausarten (Schwarze Bohnenlaus, Grüne Erbsenblattlaus) unterschiedlich positiv bzw. negativ. Zudem konnten schwache positive Korrelationen der Raubwanzen mit den Grünen Erbsenblattläusen und der Spinnen mit den Schwarzen Bohnenlauskolonien festgestellt werden. Bei den Florfliegen und den Parasitoiden waren die Korrelationen aufgrund der geringen Anzahl an Daten nicht aussagekräftig. Ebenso wurden aufgrund der geringen Nanovireninfektionen keine Korrelationen mit dem Blattlaus- bzw. Nützlingsaufkommen vorgenommen.

#### Kescherfänge (GLOBAL 2000):

Die Erhebung der Arthropoden im Blühstreifen dient der <u>qualitativen</u> Bestimmung der Ackerbohnenschädlinge sowie Nützlinge und soll zusätzliche, wertvolle Informationen zu deren Auftreten im Feld liefern. Weiters soll das Vorurteil, Blühstreifen würden mehr Schädlinge als Nützlinge anlocken, widerlegt werden.

Die Kescherproben wurden zeitgleich mit den Feldbonituren (04.06., 18.06., 28.06.2021) durchgeführt. Die Organismen werden bis Jahresende bestimmt und das Ergebnis in einem Bericht zusammengefasst.

#### **Ergebnisse**

In Summe wurden 2643 Insekten und Spinnentiere gesammelt. Die Wanzenarten machten mehr als ein Drittel der Fänge aus, gefolgt von Käfern, Zweiflüglern, Blattlausarten, Parasitoiden, Ameisen, Zikaden, Spinnen, Bienen, Raupen, Raubwanzen der Gattung *Orius niger* und *Nabius ferus*, Heuschrecken, Florfliegen, adulte Schwebfliegen, Köcherfliegen, Staubläuse, Blattflöhe und ein Falter (Abbildung 14).

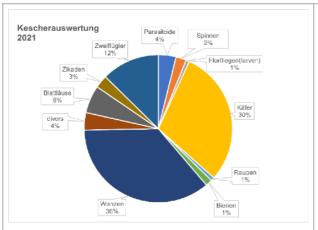


Abbildung 14: Kescherfänge 2021. divers = Ameisen, Blattflöhe, Heuschrecken, Falter, Köcherfliegen, Staubläuse

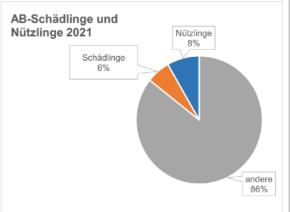


Abbildung 15: In allen Blühstreifen gefangene Insekten und Spinnentiere 2021, % - Anteil je Gruppe

Den Großteil der mittels Kescher gefangenen Insekten und Spinnentiere machte die Gruppe "andere" mit 86 % aus. Schaderreger und Nützlingen waren mit je 8 % ausgeglichen (Abbildung 15).

In den einzelnen Blühstreifen wurden über alle 3 Erhebungstermine zwischen 486 Individuen (Versuchsfläche 1) und 843 Individuen (Versuchsfläche 4) gefangen. Die Unterschiede dürften mit der Entwicklung der Blühstreifen, v. a. mit dem Spektrum blühender Arten, der Entwicklung der erhobenen Insektenpopulationen sowie mit der umgebenden Landschaftsstruktur zusammenhängen. Die Anzahl der Nützlinge in den einzelnen Blühstreifen war hingegen relativ ausgeglichen.

Zeitlich gesehen war das Auftreten der Arthropoden in Summe über alle Versuchsflächen zum ersten Boniturtermin am höchsten, nahm beim zweiten Termin ab und stieg zum Termin wieder an.

#### Meilensteine:

- ✓ M: Feldbonituren durchgeführt (1 x im Mai, 2 x im Juni 2020 und 2021 bzw. entsprechend der BBCH-Stadien 14-15, 61, 71)
- √ M: Dateneingabe abgeschlossen, Daten sind ausgewertet, Bericht liegt vor (Dezember 2020, 2021)

#### Beilagen:

5. Zwischenbericht EIP Nützlinge finale Version\_AGES

Feldbonituren Nützlinge 2021\_G2

Bericht Kescherauswertung 2021\_G2

#### 3.3 Nanovirennachweis (AGES)

Die aus den Gelbschalenproben extrahierten und bestimmten Blattläuse wurden mittels PCR-Analyse auf Nanoviren untersucht.

#### **Ergebnisse**

Das Versuchsjahr 2021 war durch überaus geringe Nanovireninfektionen gekennzeichnet. Insgesamt zeigten nur circa 2 % der untersuchten Pflanzen Nanovirensymptome. Daher ist auch das Ergebnis, dass in der BS-Variante signifikant mehr Nanovireninfektionen festgestellt wurden als in der Nullvariante, nicht aussagekräftig.

#### Meilensteine:

 ✓ M: Nanoviren-Nachweis abgeschlossen, Bericht liegt vor (Dezember 2020, 2021)

#### Beilagen:

5. Zwischenbericht EIP Nützlinge finale Version AGES

#### AP 3 - Fazit des zweiten Versuchsjahres

Obwohl bereits im ersten Versuchsjahr schwerwiegende Nanovireninfektionen bei der Ackerbohne ausgeblieben waren (14 %), waren diese im zweiten Versuchsjahr nochmals deutlich geringer ausgefallen (2 %). Folglich hat auch das Ergebnis, dass die BS-Variante die höchsten Nanovireninfektionen aufweist, keine Aussagekraft. Auch die Vermutung aus 2020, dass die Hauptinfektionen zwischen der ersten und zweiten Bonitur erfolgt sind, konnte deshalb nicht bestätigt werden.

Das Ergebnis der Korrelationsanalyse zeigt, dass die Schwarzen Bohnenläuse, wie auch 2020 beobachtet, früher als die Grünen Erbsenblattläuse in die Ackerbohnenbestände eingeflogen sind und bis etwa Mitte Juni große Populationen aufbauen konnten. Gegen Ende Juni wurden diese jedoch aufgrund des starken Anstieges der Nützlinge im Bestand wieder stark dezimiert. Die Grüne Erbsenblattlaus, der weitaus effektivere PNYDV-Überträger, hingegen wurde aufgrund der kühlen Frühjahrswitterung in ihrer Entwicklung gebremst, was eine spätere Immigration in die Ackerbohnen und eine verzögerte Populationsentwicklung zur Folge hatte. Der Populationshöhepunkt der Grünen Erbsenblattläuse Ende Juni wirkte sich somit nur noch sehr gering auf das Nanovireninfektionsgeschehen aus.

Die Ergebnisse der Nützlinge bestätigten erneut den signifikanten Einfluss der BS und US auf einzelne Nützlingsarten bzw. den positiven Effekt der Blühkomponenten auf die Nützlingsdiversität. Während die Nützlingssummen im Erhebungszeitraum in der BS-Variante kontinuierlich anstiegen, war dies in der US- und Nullvariante nur bis Mitte Juni der Fall.

#### AP 4 Ergebnisverbreitung und Öffentlichkeitsarbeit

#### 4.1 Fachbroschüre (FiBL)

Die Ausarbeitung der Fachbroschüre begann im Herbst 2021. Das Konzept wurde beim Partnermeeting im Februar 2022 vorgestellt. Bis Mitte April wurden die einzelnen Beiträge von den jeweiligen ProjektpartnerInnen verfasst und zur Durchsicht an Thomas Drapela geschickt. Thomas Drapela kümmerte sich um das Layout und den Druck. Die Web-Version der Broschüre wird von den ProjektpartnerInnen über die jeweils vorhandenen Kanäle geteilt bzw. die Druckversion verteilt werden.

#### Meilensteine:

√ M: Praxisbroschüre erstellt und verteilt (April 2022)

Anm.: Verteilung startet im Mai

#### Beilagen:

Fachbroschüre (web-Version)

#### 2. Bio-Feldtage (FiBL)

abgeschlossen

#### 4.3 Workshops, Exkursionen

Für April 2022 war ursprünglich noch ein Workshop am Feld geplant, um die Ergebnisse entsprechend präsentieren zu können. Da jedoch einerseits nicht davon ausgegangen werden konnte, dass sich die Blühflächen bereits in einem repräsentativen Zustand befinden würden, andererseits auch weder die Ackerbohnen noch die Untersaaten vorhanden wären, wurde der Workshop abgesagt. Ingmar Prohaska präsentierte stattdessen die Ergebnisse bzw. Details zur Untersaat Ende Februar im Webinar "Biodiverse Begrünungssysteme".

#### Meilensteine:

- ✓ M: Workshops/Exkursionen/Online-Veranstaltung zumindest über 3 Kanäle einen Kanal beworben (2020, 2021, 2022)
- ✓ M: Workshops/Exkursionen durchgeführt (2 x Mai/Juni 2020 → Kurzvideo erstellt, Webinar abgehalten 2 x Mai/Juni 2021, 1 x April Frühjahr 2022)

#### Beilagen:

2022 Webinar Biodiverse Begrünungssysteme G2

Sowie Link zum Webinar: https://youtu.be/bVTVqGzunOE

Einladung Exkursionen (Nachtrag zum 5. Zwischenbericht)

Einladung Exkursionen über LK Newsletter (Nachtrag zum 5. Zwischenbericht)

#### 4. Artikel, Vorträge, Posterpräsentationen

6. Zwischenbericht der ARGE Nützlingsblühstreifen

Die LK OÖ/BWSB veröffentlichte die Ergebnisse der Erntebonitur im November in einem Beitrag auf der LK online.

Im Winter präsentierte Christine Judt die Ergebnisse in einem Beitrag für die Bio-Austria Zeitung. Ebenso stellte Ingmar Prohaska in seinem Beitrag für die Erde & Saat Zeitung (Ausgabe 1 / 2022) das Projekt und seine Ergebnisse vor.

Der geplante Beitrag der LK OÖ/BWSB in der April-Ausgabe "Der Bauer" konnte trotz Zusage der Redaktion letztlich doch nicht publiziert werden. Er wird in der nächsten Ausgabe (circa Ende Juni) erscheinen. Da dies außerhalb des Abrechnungszeitraumes liegt, werden die Stunden hierfür nicht mehr eingereicht.

#### Meilensteine:

- ✓ M: Artikel in der bio-net veröffentlicht (1 x Herbst 2020 Frühjahr 2021, 1 × Frühjahr 2022)
- √ M: Publikationen in Fachzeitschriften, Tagungsbändern und/oder wissenschaftlichen Journalen (1 x 2021, 1 x 2022)
- ✓ M: Vortrag bei Fachtagung/Webinar/etc. abgehalten (1 x 2020/2021, 1 x 2021/2022)
- √ M: Poster sind erstellt und präsentiert (1 x 2020/2021, 1 x 2021/2022)
- ✓ M: Beiträge in der Rubrik "Aktuelles" der Homepage der LK OÖ veröffentlicht  $(1 \times 2019, \frac{1 \times 2020}{1}, 1 \times 2021/2022)$
- ✓ M: Veröffentlichungen auf der facebook-Seite der LK OÖ (ca. 5x/Jahr)
- ✓ M: Veröffentlichungen im Newsletter "Bio-Ackerbau" bzw. auf LK-online ( $1 \times 2019$ ,  $1 \times 2020$ ,  $1 \times 2021/2022$ )
- ✓ M: (Kurz)meldungen in der LK OÖ-Zeitschrift "Der Bauer"  $\frac{1 \times 2019}{1 \times 2021/2022}$ , 1 x 2020,

#### Beilagen:

Artikel Erntebonitur 2021 \_LK OÖ Artikel\_ErdeSaat\_G2 Artikel Bio Austria Zeitung 2022\_G2

#### 4.5 Öffentlichkeitsarbeit

Ein Beitrag wurde von der Projektleitung für die GLOBAL News Zeitschrift unter Einhaltung der Publizitätskriterien verfasst, er wird jedoch erst im Juni erscheinen und daher nicht abgerechnet. Auf der Homepage wurden die Ergebnisse ergänzt und der vorliegende Zwischenbericht sowie der Endbericht hochgeladen.

#### Meilensteine:

✓ M: Artikel im GLOBAL 2000 Newsletter veröffentlicht (1 x 2020/2021, 1 x 6. Zwischenbericht der ARGE Nützlingsblühstreifen

#### 2021/2022)

- $\checkmark$  M: Relevante Beiträge auf der GLOBAL 2000 Homepage veröffentlicht (1 x 2020/2021, 1 x 2021/2022)
- ✓ M: Veröffentlichung über lokale Medien (1 x 2020/2021, 1 x 2021/2022)

Beilagen: keine

# 5. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anzahl der etablierten Arten der Anlagen 2019 und 20201
Abbildung 2: Auswertung Blühkalender, 2020 und 2021 zusammengefasst10
Abbildung 3: Versuchsfläche 3/2020 - ehemalige Null-Variante mit starkem Disteldruck (ro
markiert) auf Getreidefeld 20211
Abbildung 4: Versuchsfläche 3/2020 – ehemalige Untersaatvariante, 2021 Getreidefeld1
Abbildung 5: Ackerbohnenpflanzen je m². Mittelwert ± Standardabweichung1
Abbildung 6: Durchschnittlicher Ernteertrag 2021, Mittelwert ± Standardabweichung. n = 3
Versuchsfelder20
Abbildung 7: Vergleich der Deckungsbeiträge der einzelnen Varianten im Versuchsjah
2021. Mittelwerte2
Abbildung 8: Auswertung der GS auf Nützlinge nach Variante, 2021, Mittelwert
Standardabweichung, n = 4.
Abbildung 9: Anzahl der Kolonien der Schwarzen Bohnenlaus zu den unterschiedliche
Boniturterminen 1, 2 und 3 und in den Null- (NV), Blühstreifen- (BSV) und Untersaat
(USV) Varianten, n = 4 Felder.
Abbildung 10: Anzahl der Einzelindividuen der Grünen Erbsenblattlaus zu de
unterschiedlichen Boniturterminen 1, 2 und 3 und in den Null- (NV), Blühstreifen- (BSV
und Untersaat- (USV) Varianten, n = 4 Felder2
Abbildung 11: Mittlere Nützlingssummen (räuberische/parasitierende Stadien)
Standardabweichung über alle drei Boniturtermine im Jahr 202120
Abbildung 12: Mittlere Nützlingssumme (räuberische/parasitierende Stadien)
Standardabweichung zu den drei Boniturterminen im Jahr 202120
Abbildung 13: Anzahl der erhobenen Nützlinge und -stadien 2021. Anzahl Nützling
Summe pro Transekt, Mittelwert (± Standardfehler). Abkürzungen: FF = Florfliegen, MK
Marienkäfer, SF = Schwebfliegen, NV = Nullvariante, BSV = Blühstreifenvariante, USV =
Untersaatvariante. * = signifikanter Unterschied
Abbildung 14: Kescherfänge 2021. divers = Ameisen, Blattflöhe, Heuschrecken, Falte
Köcherfliegen, Staubläuse
Abbildung 15: In allen Blühstreifen gefangene Insekten und Spinnentiere 2021, % - Ante
je Gruppe2
6. Tabellenverzeichnis
Tabelle 1: Durchschnittliche Pflanzen pro Quadratmeter am 18.06.20211
Tabelle 2: Durchschnittliche Wuchshöhen der Untersaatkomponenten am 18.06.2021 und
am 28.06.2021 auf den Versuchsflächen 1. 2 und 3