

Blühstreifenversuch St. Florian 2019 - 2020

Eine effektive Maßnahme zur Erhöhung der Diversität an Insekten und folglich zur Förderung der Bestäubung von Kulturpflanzen ist die Anlage eines Blühstreifens. Blühstreifen werden üblicherweise als streifenförmiges Landschaftselement bestehend aus unterschiedlichen Saatgut-Komponenten angelegt. Im vorliegenden Versuch wurden die am häufigsten verwendeten einjährigen und mehrjährigen Blühmischungen auf einem Ackerstandort an der HLBLA St. Florian zwei Jahre (2019 – 2020) auf verschiedenste Faktoren untersucht. Der Versuchsbericht gliedert sich in drei Teile:

1. Vegetationsmonitoring 2019 – 2020 – Teil A; Haslgrübler P. & Gunczy L.
2. Insektenmonitoring 2019 – 2020 – Teil B; Walcher R.
3. Wildbienenmonitoring 2020 – Teil C, Gunczy L.

Anschließend folgen kurze Zusammenfassung aller drei Teile. Die ausführlichen Erhebungsmethoden und Ergebnisse befinden sich in den beiliegenden Berichten.



Abb. 1: Blick in den mehrjährigen Blühstreifen im Versuchsjahr 2020

Zwölf ein- und mehrjährige Blühstreifen wurden 2019 angelegt und untersucht, wovon neun im Herbst umgebrochen wurden. Drei mehrjährige Blühstreifen wurden für die Untersuchungen im Jahr 2020 stehen gelassen sowie zwölf weitere neu angelegt. Die Größe der einzelnen Parzellen betrug 3x50 Meter. Der Versuch dient als Schauversuch, da keine Wiederholungen angelegt wurden.

1. Vegetationsmonitoring 2019 - 2020

Die Vegetationsentwicklung der Blühflächen wurden in jedem Versuchsjahr alle zwei Wochen auf folgende Kriterien bonitiert:

- Blühabfolge
- Bodendeckung
- Wuchshöhe
- Verunkrautung
- Strukturvielfalt

Die Anlage im ersten Jahr erfolgte Ende April. Im zweiten Versuchsjahr wurde bewusst ein späterer Anlagezeitpunkt Ende Mai gewählt, um im August auch noch die Hauptblühphase zu erreichen und somit genügend Nahrungsgrundlage zur Verfügung zu haben. Die einjährigen Blühmischungen wurden im Herbst umgebrochen und im nächsten Jahr wieder neue angelegt. Die mehrjährigen Flächen blieben bestehen.

Ergebnis Vegetationsmonitoring

Die Ergebnisse des Versuches zeigen, dass sich ein- und mehrjährigen Blühflächen sehr positiv auf die Insektenpopulation auswirken. In beiden Versuchsjahren zeigen alle Blühmischungen einen guten Anwuchs und, von der Verunkrautung abgesehen, eine gute Entwicklung. Bei den mehrjährigen Mischungen ist zu bedenken, dass deren Potential erst nach zwei bis vier Jahren vernünftig bewertet werden kann, da mehrere Komponenten erst im zweiten Jahr blühen. Die Entwicklung des Saatguts ist von vielen Faktoren, wie Witterung, Boden, Klima, Vorfrucht, Bearbeitung, Unkrautdruck etc., abhängig.

Auf guten, humusreichen, intensiv bewirtschafteten Ackerbauböden kann der Unkrautdruck sehr hoch sein, daher ist ein rascher Bodenschluss unumgänglich. Mit dem Anteil an schnellwachsenden Kulturarten in den einzelnen Mischungen soll dies erreicht werden. Im zweiten Versuchsjahr wurde ein späterer Anlagezeitpunkt gewählt. Dies hatte den Nachteil, dass sich die Unkräuter mit dem anhaltenden Regen erheblichen schneller entwickelten und rasch dominant wurden. Erfahrungen zeigen, dass der optimale Zeitpunkt für die Anlage von einjährigen Blühflächen zwischen Mitte April und Anfang Mai ist. Mehrjährige sollten im Spätsommer oder Frühherbst angelegt werden, um den Unkrautdruck so gering wie möglich zu halten. Bei einer Anlage im Frühjahr kann ein erheblicher Beikrautdruck entstehen und ein Reinigungsschnitt sollte ca. sechs bis acht Wochen nach der Anlage durchgeführt werden. Bei einjährigen Mischungen sollte kein Reinigungsschnitt erfolgen, da somit bereits entwickelte Pflanzen zu stark verletzt werden und sich keine Blüte mehr entwickelt.

Nach dem ersten Versuchsjahr blieben drei mehrjährigen Streifen (Bienenweide BW3, BM-Agrar und Bienenkorb) bestehen. Diese haben sich im zweiten Jahr, trotz massivem Unkrautdruck und folgendem Reinigungsschnitt, prächtig entwickelt. In beiden Versuchsjahren wurden die einjährigen Blühflächen nach dem Abblühen der Sonnenblumen umgebrochen.

Die Strukturvielfalt einer Mischung ist abhängig von den unterschiedlichen Komponenten und Pflanzenfamilien aus denen sich die Saatgutmischung zusammensetzt. Es sollten niederwüchsige und hochwüchsige Pflanzen enthalten sein. Bei den hochwüchsigen ist zu bedenken, dass die Verkehrstauglichkeit gewährleistet werden muss, wenn Mischungen als Straßenbegleitgrün verwendet werden. Umso struktureicher und artenreicher eine Mischung ist, umso mehr Insekten sind auch darin zu finden.

Die durchschnittliche Wuchshöhe lag im ersten Jahr bei allen Mischungen zwischen 50 und 75cm. Im zweiten Versuchsjahr wurde generell eine höhere durchschnittliche Wuchshöhe erreicht. Dies ist durch den massiven Unkrautdruck zu erklären. Die mittlere Wuchshöhe ist besonders bei Blühstreifen interessant, welche direkt neben der Straße angelegt werden. Generell kann gesagt werden, wenn Wuchshöhen von 80 cm nicht überschritten werden und eine hoher Strukturvielfalt in der Mischung gewährleistet ist, kann diese zum Einsatz kommen.

Einjährige Blühflächen sind wichtige Strukturelemente in unserer Kulturlandschaft und sind Nahrungsgrundlage sowie Rückzugsort für unsere heimischen Insekten und das Niederwild. Aufgrund des Umbruches im Herbst bieten einjährige Blühmischung kein Überwinterungsquartier für Insekten. Deshalb ist die Strukturvielfalt in unmittelbarer Nähe der Fläche mit unterschiedlichen Elementen (wie Dauergrünland, Streuobstwiesen, Hecken, offene Bodenstellen etc.) sehr wichtig. Mehrjährige Blühflächen können sehr wohl als Nistplatz Verwendung finden. Ergebnisse des Insektenmonitorings zeigen, dass bereits verschiedenste Wanzen in der Blühflächen überwintert haben.

Zum Schluss kann gesagt werden, dass sich alle Blühmischungen sehr gut für die Praxis eignen. Die Zusammensetzung durch einzelne Komponenten ist immer anders, wodurch jede Mischung eine andere Insektengruppe mehr oder weniger fördert. Je nach Anwendungsbereich, Zweck und Ziel

der Begrünung müssen unterschiedliche Parameter bei der Auswahl der Blütmischung beachtet werden.

2. Insektenmonitoring St. Florian 2019 - 2020

Das Insektenmonitoring wurde jeweils an zwei Tagen in den Monaten Juni, Juli und August 2019 und 2020 durchgeführt. Untersucht wurden folgende Insektengruppen:

- Hummeln
- Honigbienen
- Schwebfliegen
- Wanzen
- Marienkäfer
- Florfliegen

Ergebnis Insektenmonitoring

Im Jahr 2019 wurden insgesamt sieben Hummelarten mit 584 Individuen, sechs Schwebfliegenarten mit 276 Individuen, 28 Wanzenarten mit 1.284 Individuen, fünf Marienkäferarten mit 40 Individuen und 69 Individuen der Grünen Florfliege (*Chrysoperla carnea*) gefunden (Abb. 2).

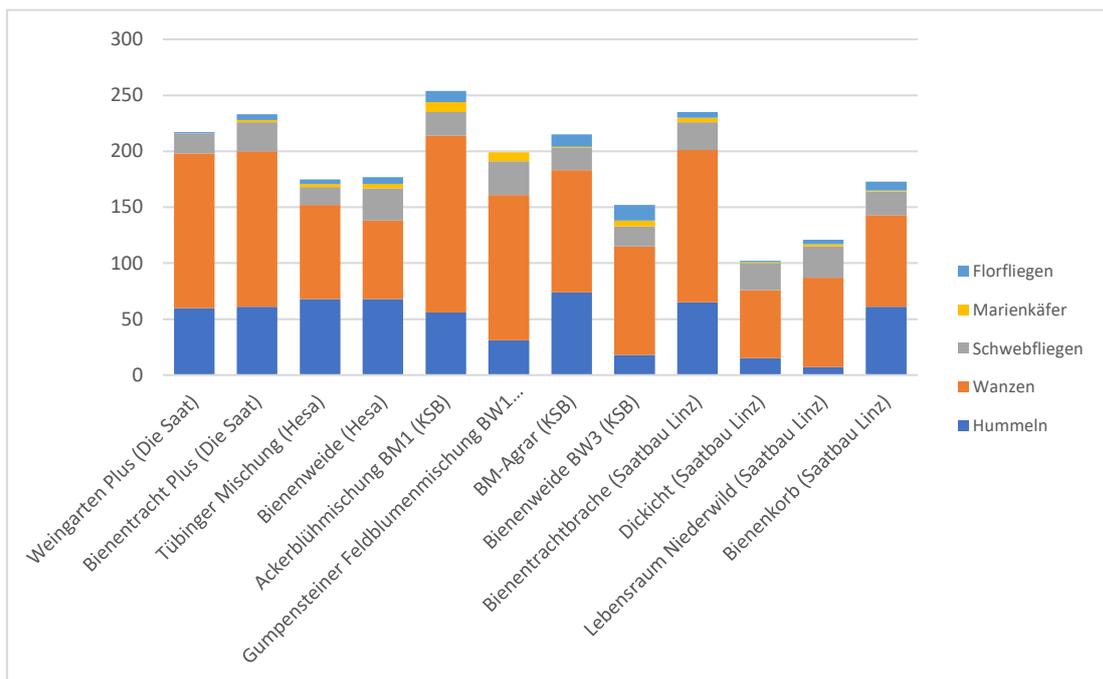


Abb. 2: Individuenzahlen von Hummeln, Schwebfliegen, Wanzen, Marienkäfern und Florfliegen von Juni bis August 2019 der zwölf Blühstreifen in St. Florian

Im Untersuchungsjahr 2020 wurden fünf Hummelarten mit 222 Individuen, 701 Individuen der Westlichen Honigbiene (*Apis mellifera*), zehn Schwebfliegenarten mit 783 Individuen, 21 Wanzenarten mit 1.000 Individuen, fünf Marienkäferarten mit 14 Individuen und 56 Individuen der Grünen Florfliege (*Chrysoperla carnea*) ermittelt (Abb. 3).

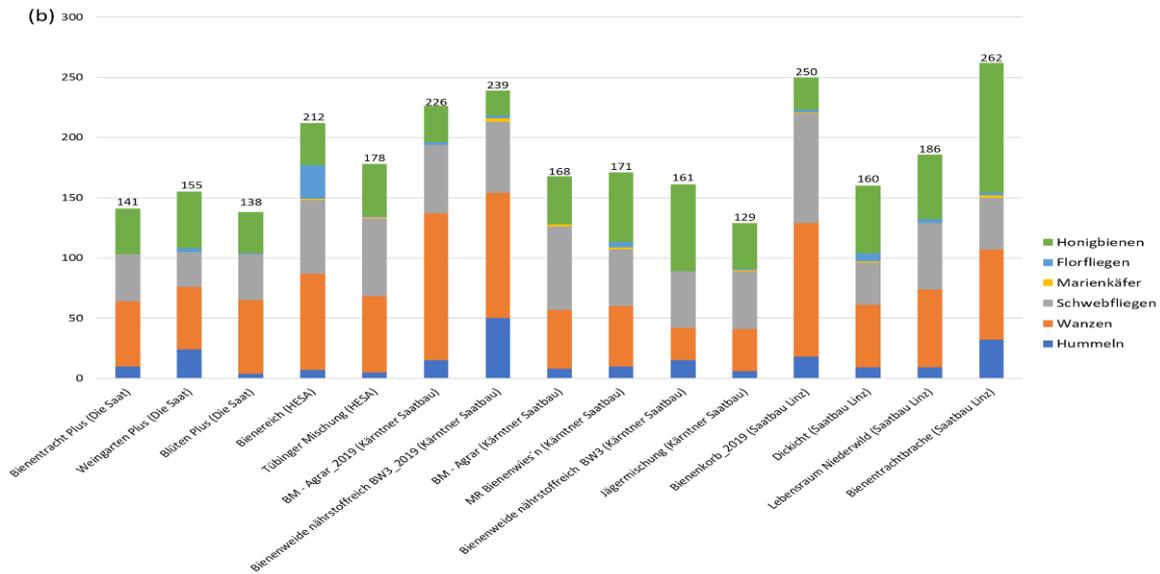


Abb. 3: Individuenzahlen von Hummeln, Schwebfliegen, Wanzen, Marienkäfern, Florfliegen und Honigbienen der 15 Blühstreifen von Juni bis August 2020 in St. Florian

In beiden Jahren wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Blühmischungen im Hinblick auf die Artenzahlen der Hummeln ermittelt. Ein signifikanter Anstieg der Individuenzahlen an Wanzen wurde in den Blühstreifen ermittelt, welche bereits im Jahr 2019 angelegt wurden. Dies lässt auf eine mögliche Überwinterung der Wanzen in den mehrjährigen Mischungen schließen. Es könnte auch die hohe Strukturvielfalt in diesen Mischungen eine Rolle für die positive Häufigkeit der Wanzen gespielt haben.

2019 und 2020 wurden weder bei den Marienkäfern noch bei den Florfliegen signifikante Unterschiede zwischen den Blühstreifen im Hinblick auf Arten- und Individuenzahlen ermittelt. Geringe Dichte an Beutetieren und fehlende Quellhabitats in der umgebenden Landschaft, von wo die Blühstreifen besiedelt werden können, könnte Ursache für diese Ergebnisse sein.

Beide Jahre zeigten, dass Blühmischungen das Potential haben insbesondere die Häufigkeit von Bestäubern und Nützlingen zu erhöhen. In beiden Jahren konnte gezeigt werden, dass es jedoch keine Mischung gibt, welche alle Insekten gleichsam fördert, da sich die untersuchten Insekten in ihren Ansprüchen an Lebensraum und Nahrungsressource deutlich unterscheiden. Grundsätzlich kann aber gelten, je arten- und strukturreicher eine Blühfläche gestaltet ist, desto arten- und individuenreicher ist sie in Hinblick auf ihre Bestäuber- und Nützlingsfauna.



Abb. 4 und Abb. 5: Blühstreifen am Versuchsfeld in St. Florian

Blühstreifen sollen keinen Ersatz für eine intakte Kulturlandschaft darstellen, sondern vielmehr ein zusätzliches Nahrungsangebot für Insekten anbieten, um die Abundanz von Bestäubern und Schädlingsantagonisten in der Agrarlandschaft zu erhöhen. Blühstreifen können als Landschaftselemente zur Vernetzung natürlicher Lebensräume dienen (Meindl et al. 2012; Pfiffner und Wyss 2004) und Ökosystemdienstleistungen, wie Bestäubung und Prädation in angrenzenden Kulturen unterstützen. Einjährige Blühmischungen dienen großteils als Nahrungsquelle für Insekten. Um den Insekten zusätzlich Nistmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen, sind vorwiegend mehrjährigen Blühflächen von Vorteil. Der Erhalt einer strukturreichen Kulturlandschaft sollte oberste Priorität haben, um lokale Insektenpopulationen zu erhalten und zu fördern.

3. Wildbienenmonitoring St. Florian 2020

Eine Methode zur Steigerung der Biodiversität in Ackerbaugebieten ist die Anlage von mehrjährigen Blühstreifen. Die Insektengruppe, die besonders individuenreich und artenreich in diesen Blühflächen vorkommt, sind Wildbienen. Voraussetzung für das Wildbienenmonitoring waren drei mehrjährige Blühstreifen, welche 2019 angelegt und im zweiten Jahr (2020) qualitativ und quantitativ auf ihre Wildbienenfauna und Honigbienen untersucht wurden. Folgende Blühmischungen wurden für das Monitoring herangezogen: Bienenweide-BW 3 (Kärntner Saatbau), Bienenkorb (Saatbau Linz) und Blühmischung BM-Agrar (Kärntner Saatbau). Es wurden zwischen Anfang Juni und Ende August drei Begehungen durchgeführt. Bei jeder Begehung wurde zunächst die Anzahl an Individuen je Blühstreifen erhoben, danach wurde jeder Blühstreifen noch einmal langsam durchgangan.



Abb. 6: Bienenweide-BW3 2020



Abb. 7: Bienenkorb im mittleren Bereich, 2020



Abb. 8: Blühmischung BM-Agrar 2020

Ergebnis des Wildbienenmonitoring

Insgesamt wurden auf den drei mehrjährigen Blühflächen (gesamt 450 m²) 29 Wildbienenarten aus zwölf Gattungen dokumentiert. Davon werden in der roten Liste der Bienen Deutschlands (2011) vier Arten auf der Vorwarnliste geführt, eine als gefährdet eingestuft und eine Art hat eine Gefährdung unbekanntes Ausmaßes.

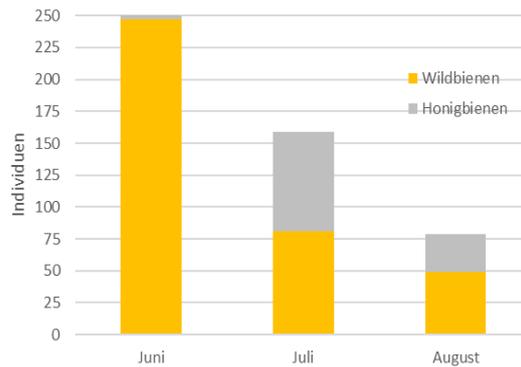


Abb. 9: Summe der gezählten Individuen auf der Gesamtfläche (450 m²)

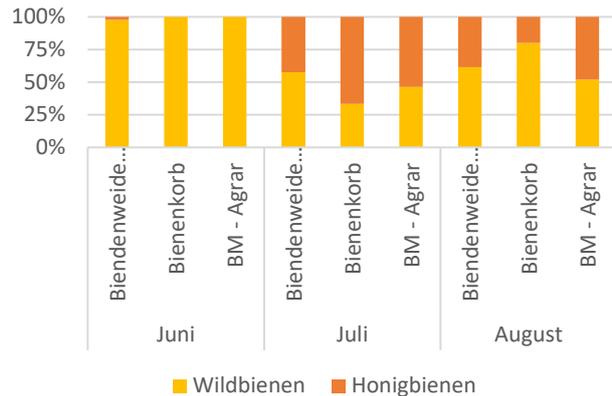


Abb. 10: Wildbienen- und Honigbienenanteil in Prozent nach Begehungszeitpunkt und Blühstreifen

Die Zählungen auf den Blühstreifen zeigen, dass die Wildbienen-Dichte von Juni bis August stark abgenommen hat. Die höchste im Juni aufgenommene Dichte war 113 Wildbienen pro 100 m², im Juli 36 Wildbienen pro 100m² und im August waren nur mehr 16 Wildbienen pro 100 m² zu finden. Der Anteil an Honigbienen an der Gesamt-Bienenanzahl nahm hingegen im Jahresverlauf zu. Im Juni war der Honigbienen-Anteil noch unter 1 %, einen Monat später war er auf ungefähr 50 % gestiegen und im August lag der Anteil bei rund 40 % (Abb. 9, Abb. 10).



Abb. 11: Mai-Langhornbienen Weibchen



Abb. 12: Schmalbiene (*Lasioglossum sp.*) © Lorenz W. Gunczy

Im Blühstreifen mit der Mischung Bienenweide BW3 der Kärntner Saatbau wurden zu jedem Untersuchungszeitpunkt die meisten Wildbienen gezählt (Abb. 10). Die wenigsten Individuen waren im Streifen der Blümmischung Bienenkorb der Saatbau Linz zu finden, da sich hier der Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) überdurchschnittlich dominant ausbreitete und weniger Korb- und Doldenblüten vorhanden waren als bei den anderen beiden Blühstreifen.

Die Besiedelung eines neuen Lebensraums ist immer stark von dessen Anbindung an die nächstgelegenen Biotope abhängig. Außerdem muss bei den vorgefundenen Arten zwischen bodenständige Arten und „durchziehende“ Arten unterschieden werden. Die bodenständigen Arten nisten im direkten Umkreis oder am Blühstreifen und nutzen dessen Blüten als Nektar - Pollenquelle. „Durchziehende“ Arten nutzen lediglich das Nektarangebot und können den Blühstreifen also nicht im vollen Umfang nutzen, was sich auf fehlende Nistmöglichkeiten zurückführen lässt. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass nicht nur die häufigsten Wild- und Honigbienen Blühstreifen als Nahrungsquelle nutzen, sondern auch seltenere Arten.

4. Literaturnachweis

Mandery K., Voith J., Kraus M., Weber K., Wickl K.-H., (2003). Rote Liste der gefährdeten Bienen (*Hymenoptera: Apidae*) Bayerns, BayLfU/166: 198-207.

Meindl, P., Pachinger, B., Seiberl, M. (2012) Bewertung von Blühstreifen und Biodiversitätsflächen in den Maßnahmen Biologische Wirtschaftsweise und Umweltgerechte Bewirtschaftung von Acker- und Grünlandflächen. Ländlicher Raum, 2, 1-10.

Pfiffner, L., Wyss, E. (2004) Use of sown wildflower strips to enhance natural enemies of agricultural pests. Ecological engineering for pest management: advances in habitat manipulation for arthropods, 165-186.

Westrich P., Frommer U., Mandery K., Riemann H., Ruhnke H., Saure C. & Voith J. (2011). Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (*Hymenoptera, Apidae*) Deutschlands. 5. Fassung, Stand Februar 2011. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), 2012, S. 373-416. Bundesamt für Naturschutz.