

**Erfassung und ökologische Bewertung von
Tierartengruppen als Beitrag zu einem
Biodiversitätsprojekt der Thüringer Landesanstalt für
Landwirtschaft (TLL)**

Arbeit im Auftrag
der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie



Land- und Forstwirtschaftlicher
Forschungsbetrieb

Bearbeiter: Dipl.-Museol. Mike Jessat
Naturforschende Gesellschaft Altenburg e.V.
Parkstraße 1
04600 Altenburg

und

Dipl.-Biol. Frank Creutzburg
JenInsekt
Schlendorfer Oberweg 12
07749 Jena

Aufgabenstellung /Ziele



Vorgegebene Fragestellungen:

- Welche Auswirkungen haben Blühstreifen auf die Biodiversität der untersuchten Artengruppen?
- Welche Bedeutung hat die Lage der Blühstreifen? Welche Unterschiede sind je nach Anordnung der Blühstreifen zu erkennen?
- Welche Differenzen bestehen in Dünnsaaten sowie einjährigen und mehrjährigen Blühstreifen zueinander und zur Referenzfläche (normale Ackerkultur)?
- Begünstigen Dünnsaatstreifen die Wirkung von Blühstreifen? Inwiefern?
- Was bedeutet das für die Realisierung naturschutzfachlicher Zielstellungen? Welcher ökologische Nutzen von Blühstreifen ist erkennbar?

Methoden / Artengruppen

Methoden:

- standardisierte Kescherproben (20 Doppelschläge pro Probe)
 - Zwei Durchgänge im Abstand von einer Woche (13. und 19. Juli)
- Gelbschalen (eine Woche Standzeit)

16 Probepunkte,
48 Proben,
ca. 10.000 Individuen



Methoden / Artengruppen

Artengruppen:

- **Klassifizierung aller 10.000 Individuen**
(Ordnung, Familie, z.T. Unterfamilie)
- **Artbestimmung ausgewählter blütenbesuchender Insektengruppen**
(Schwebfliegen, Wildbienen, Grabwespen, Wegwespen, Faltenwespen und andere)

Alle Individuen wurden digital erfasst und im Sammlungsbestand des Naturkundemuseum Mauritium Altenburg dauerhaft deponiert und stehen weiteren Untersuchungen zur Verfügung.



Versuchsaufbau

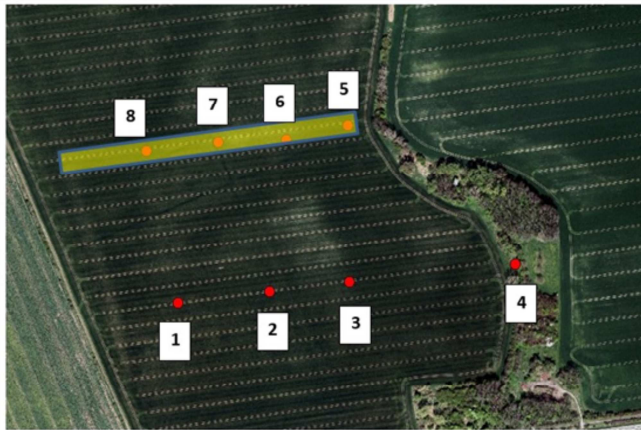


Abbildung 1: Versuchsfläche 1 bei Buttstedt. (rot: Probeflächen mit Nummerierung, gelb: Blühstreifen)

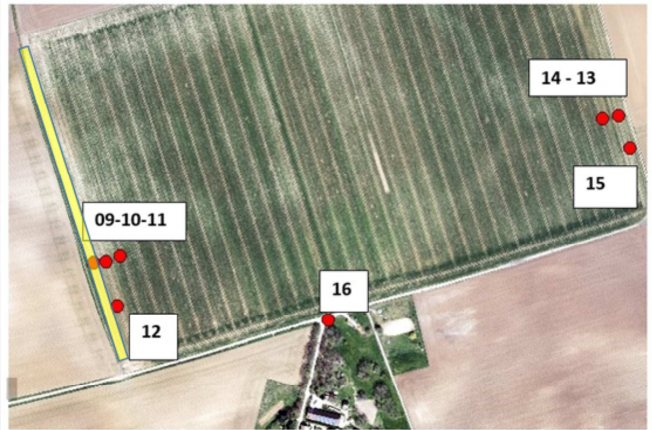


Abbildung 2: Versuchsfläche 3 bei Schöndorf (rot: Probeflächen mit Nummerierung)

Versuchsfläche 1 mit einjährigem Blühstreifen

Versuchsfläche 3 mit mehrjährigem Blühstreifen

Versuchsfläche 1

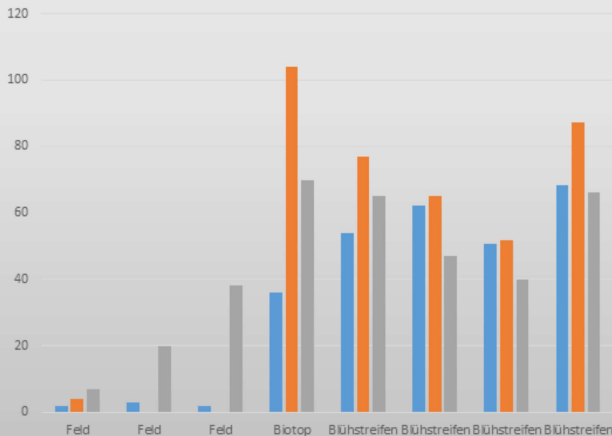
- Vergleich einj. Blühstreifen vs. Acker
- Vergleich Blühstreifen vs. Biotop
- Entfernungsgradient entlang des Blühstreifens



Abbildung 1: Versuchsfläche 1 bei Buttelstedt, (rot: Probeflächen mit Nummerierung, gelb: Blühstreifen)

Vergleich Individuenmenge zwischen Acker und Blühstreifen

Beispiel Hymenoptera (Hautflügler)



Huber, J.T.

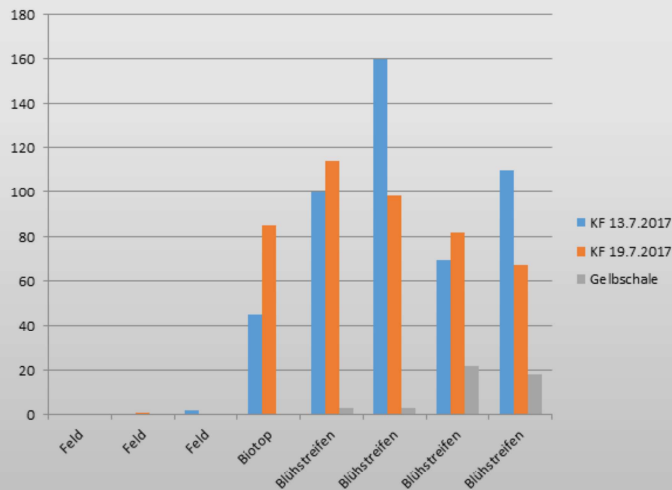
Hautflügler:

(Beispielhaft für blütenbesuchende Artengruppe)

- Biotop (Referenzfläche) und Blühstreifen deutlich individuenreicher als Ackerstandorte
- Auch hier ist ein Anlockungseffekt der Gelbschalen im Acker zu verzeichnen

Vergleich Individuenmenge zwischen Acker und Blühstreifen

Beispiel Heteroptera (Wanzen)



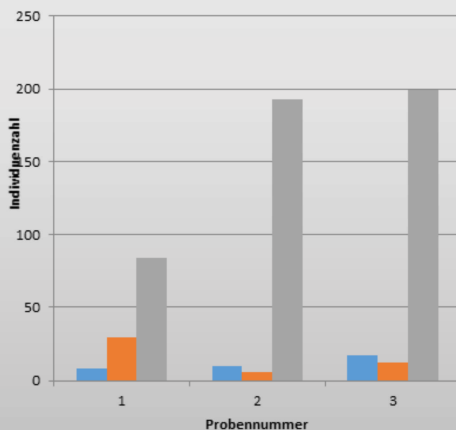
Wanzen:

(Beispielhaft für Artengruppen ohne Blütenbesuch)

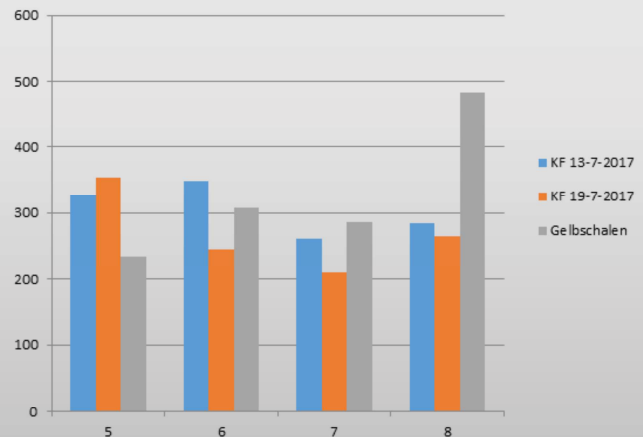
- Im Blühstreifen und im Biotop deutlich höhere Individuenmenge als im Acker
- Im Acker nur einzelne Individuen nachgewiesen
- Gelbschale zeigt hier kein Anlockungseffekt (keine Tiere in den Gelbschalenproben)
→ Wanzen suchen keine Blüten auf, sie sind größtenteils Pflanzensaftsauger und reagieren daher nicht auf die gelbe Signalfarbe der Gelbschalen

VF 1 - Vergleich der Insektenanzahl zwischen Acker und Blühstreifen

Acker



Einjähriger Blühstreifen



Kescherfänge (orange, blau): deutlich höhere Individuenzahlen im Blühstreifen als im Acker

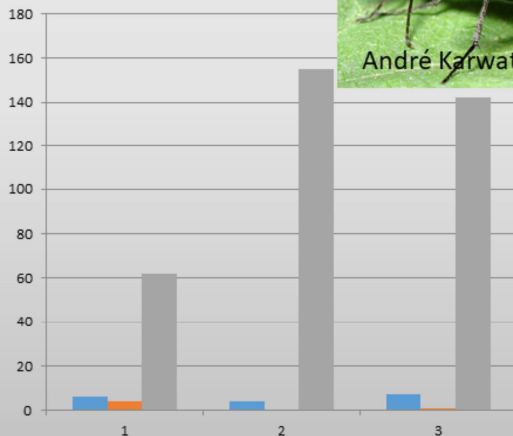
Gelbschalen (grau):

- Gelbschalen im Acker mit deutlich mehr Individuen als Kescherproben
- Gelbschalen haben einen Anlockungseffekt auf umher fliegende blütenbesuchende Insekten (Hymenopteren, Dipteren) durch gelbe Signalfarbe. Die Individuenmenge ist daher nicht repräsentativ für den Ackerstandort, verzerrte Darstellung

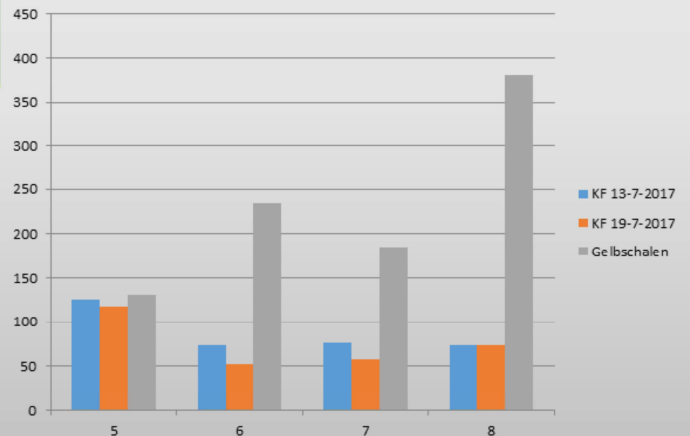
Individuenmenge Diptera (Fliegen und Mücken) - einjähriger Blühstreifen



Acker



Blühstreifen



Zweiflügler:

(beispielhaft für blütenbesuchende Artengruppe)

- Blühstreifen ist individuenreicher als Acker
- Sowohl im Blühstreifen als auch im Acker zeigen die Gelbschalen deutlich höhere Individuenmengen, sehr starker Anlockungseffekt

Syrphidae (Schwebfliegen)

Frage: Nutzen naturschutzrelevante Arten der angrenzenden Biotope die Blühstreifen?

Blühstreifen vs. Biotop

- Keine Unterschiede in Individuenzahl
- Unterschiede in der Artenausstattung (Schwebfliegen mit höheren Lebensraumansprüchen nur im Biotop)

Cheilosia proxima

Myathropa florea

Melanostoma scalare

Pipizelle viduata

Platycheirus albimanus

Sphegina sibirica

Syrirta pipiens

Xylota segnis



Myathropa florea

Totenkopfschwebfliege

Larven in wassergefüllten Baumhöhlen

Beispiel Totenkopfschwebfliege:

- nutzt als agile Art mit spezialisierter Larvalentwicklung wahrscheinlich nicht den nahen Blühstreifen
- Das Vollenekt nutzt nur Blüten in der Nähe des Larvalhabitats
- Verbindung zum Blühstreifen anscheinend durch das Vorgewende nicht gegeben (Barrierewirkung)

Syrphidae (Schwebfliegen)

Frage: Nutzen naturschutzrelevante Arten der angrenzenden Biotope die Blühstreifen?

Blühstreifen vs. Biotop

- Keine Unterschiede in Individuenzahl
- Unterschiede in der Artenausstattung (Schwebfliegen mit höheren Lebensraumansprüchen nur im Biotop)

Cheilosia proxima

Myathropa florea

Melanostoma scalare

Pipizille viduata

Platycheirus albimanus

Sphegina sibirica

Syrirta pipiens

Xylota segnis



Sphegina sibirica

Taillenschwebfliege

Larven in feuchtem, modrigem Holz

[S. Rae](#)

- Art mit sehr hoher Bindung an das Larvalhabitat und sehr kleinem Aktionsradius
→ Eine der naturschutzfachlich wertvollsten Art des Untersuchungsraums
- Barrierewirkung ist noch ausgeprägter
- Blühstreifennutzung nur bei direktem Kontakt zum Biotop zu erwarten

Syrphidae (Schwebfliegen)

Das Gewende entlang des Biotopes trennt den Blühstreifen vom Randbereich.

Das Blütenangebot des Blühstreifens erreichen nur Arten, für die das Getreidefeld gleichbedeutend mit trockener Grassteppe ist.

Daher sind im Blühstreifen häufige Arten wie

Melanostoma mellinum

Sphaerophoria scripta

Eumerus strigatus

Sphaerophoria ruepelli.

Episyrphus balteatus und *Eupeodes corollae* (Wanderarten)

zu finden.



Melanostoma mellinum
Typische Art der Grassteppe

James Lindsey

Arten der Grassteppe sind die häufigsten Arten im Untersuchungsraum und auch im Blühstreifen
(geringe naturschutzfachliche Wertigkeit)

Syrphidae (Schwebfliegen)

Das Gewende entlang des Biotopes trennt den Blühstreifen vom Randbereich.

Das Blütenangebot des Blühstreifens erreichen nur Arten, für die das Getreidefeld gleichbedeutend mit trockener Grassteppe ist.

Daher sind im Blühstreifen häufige Arten wie

Melanostoma mellinum

Sphaerophoria scripta

Eumerus strigatus

Sphaerophoria ruepelli.

Episyrphus balteatus und *Eupeodes corollae* (Wanderarten)

zu finden.



Sphaerophoria scripta
Stiftschwebfliege
Typische Art der Grassteppe

Zweites Beispiel einer der häufigsten Arten

Syrphidae (Schwebfliegen)

Das Gewende entlang des Biotopes trennt den Blühstreifen vom Randbereich.

Das Blütenangebot des Blühstreifens erreichen nur Arten, für die das Getreidefeld gleichbedeutend mit trockener Grassteppe ist.

Daher sind im Blühstreifen häufige Arten wie

Melanostoma mellinum

Sphaerophoria scripta

Eumerus strigatus

Sphaerophoria ruepelli.

Episyrphus balteatus und *Eupeodes corollae* (Wanderarten)

zu finden.



Episyrphus balteatus
Hainschwebfliege
Wanderart

Typische häufige Wanderart, die auch Blühstreifen erreicht

Versuchsfläche 3

Aufbau

- Unterschiedliche Bewirtschaftungsweisen
- Mehrjähriger Blühstreifen entlang eines Hohlweges
- Referenzbiotop

Fragen

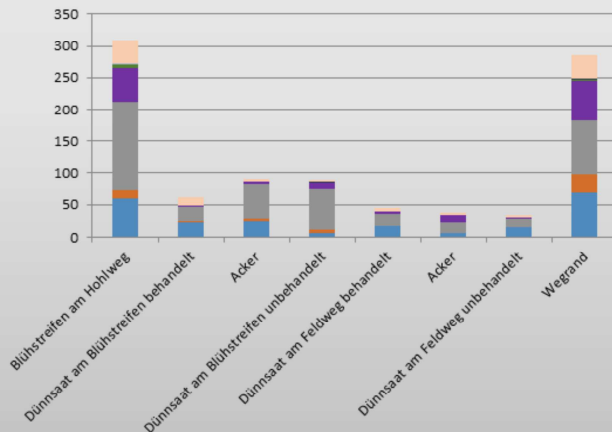
- Unterschiede zwischen Acker, unbehandeltem und behandeltem Dünnsaatstreifen?
- Unterschiede zwischen Blühstreifen und verschiedenen Ackerstandorten?
- Unterschiede zu einjährigem Blühstreifen?



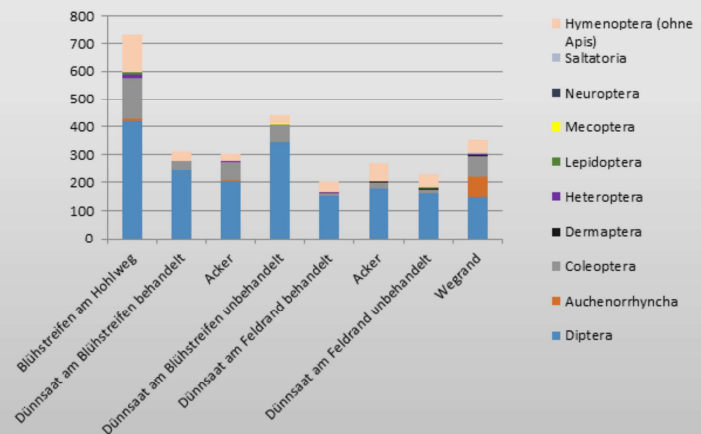
Abbildung 2: Versuchsfläche 3 bei Schöndorf (rot: Probeflächen mit Nummerierung)

Abundanzen nachgewiesener Insekten-Ordnungen

Kescherfang



Gelbschale



Am stärksten vertreten: Diptera, Coleoptera, Hymenoptera, Heteroptera

Diagramm Kescherfang stellt exemplarisch einen Kescherfangtermin dar.

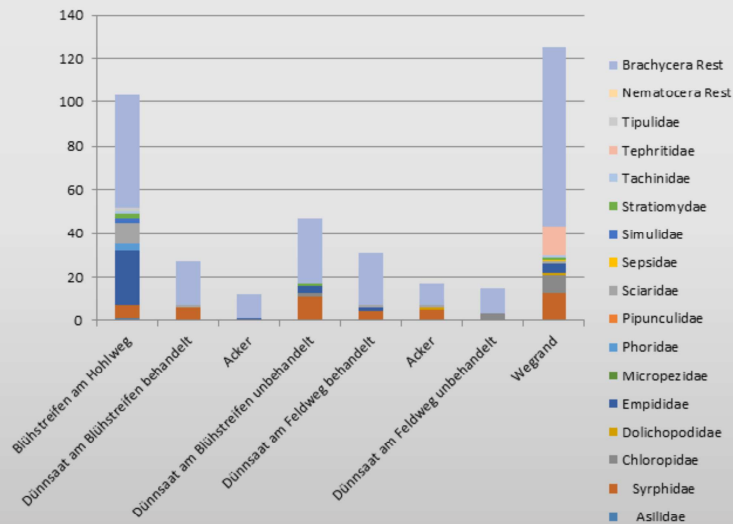
- Die am häufigsten vertretenen Insektenordnungen sind Zweiflügler, Käfer, Hautflügler und Wanzen
- Im Blühstreifen und am Wegrand als Referenzfläche (Biotop) ist eine deutlich höhere Gesamtindividuenanzahl nachgewiesen worden als in allen Ackerproben, unabhängig von der Bewirtschaftungsweise (Acker, Dünnsaat unbehandelt und behandelt)

Gelbschale

- In den Gelbschalenproben zeigt sich eine deutliche Erhöhung der Insektengruppe der Dipteren (blau).
- Dies ist wiederum auf den Anlockungseffekt der Gelbschalen zurückzuführen, die so umherfliegende Tiere im Umkreis anziehen und so auch im Acker nachweisen
- Daher sind auch in den Gelbschalen-Ackerproben höhere Individuendichten nachgewiesen, die aber nicht als repräsentativ angenommen werden können
- → Gelbschalen eignen sich, um Nachweise zu erbringen, welche Insekten im Raum

vorhanden sind, sie eignen sich aber nicht für die Fragestellungen der Studie

Diptera - Zweiflügler (Fliegen und Mücken)

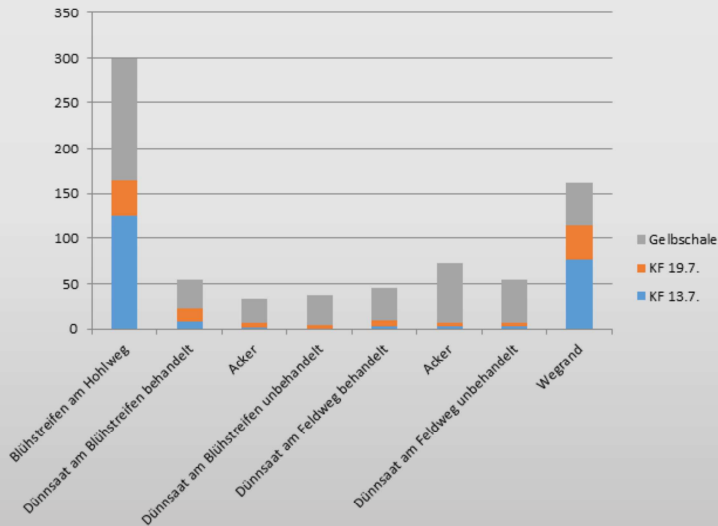


Mehrjähriger Blühstreifen entlang des Biotops (Hohlweg) und Biotop Wegrund setzen sich deutlich von den Ackerkulturen ab.

Die benachbarten Ackerfluren profitieren vom Blühstreifen wie auch vom Feldrand

Da die Dünnsaatstreifen direkt an den Blühstreifen bzw. an den Feldweg angrenzen und keine Referenzflächen ohne Kontakt zu individuenreichen Strukturen bestehen, kann keine Aussage zur Wirkung von Dünnsaatstreifen getroffen werden.

Hymenoptera (Hautflügler)



Die Mehrjährigkeit des Blühstreifen und das direkte Angrenzen an das Biotop (Hohlweg) lassen Artengruppen erwarten, die im einjährigen Blühstreifen kaum anzutreffen sind, da:

- die Vegetation bereichert wird durch aufkommende Wildpflanzen, die Larvalhabitate für Insekten sind (z.B. Pflanzenwespen) oder Niststrukturen bieten (hohle Stängel für Wildbienen und Grabwespen),
- sich Parasitoide über mehrere Generationen entwickeln können (Schlupfwespen, Erzwespen ...), da deren Wirte ihre komplette Entwicklung durchlaufen,
- da das angrenzende Biotop als Spenderfläche fungieren kann.

zulässige Aussagen

- Individuendichte an Insekten ist im Blühstreifen und Biotop deutlich höher als in den Ackerkulturen
- Im Dünnsaatstreifen ist keine Tendenz für eine ökologische Aufwertung der Ackerkulturen erkennbar
- Gelbschalen weisen deutlich höhere Individuenzahlen auf, da ein Anlockeffekt für blütenbesuchende Insekten entsteht

→ Gelbschalen nicht als weiterführende Methode geeignet

Offene Fragestellungen

- Vergleich einjähriger und mehrjähriger Blühstreifen
- Effekte durch Lage der Blühstreifen in der Ackerkultur
- Welcher Artenpool und welche Abundanzen sind im Hohlweg vorhanden und dient der Blühstreifen als Lebensraumerweiterung?
- Gibt es phänologische Einflüsse auf die Insektenfauna in den Blühstreifen?
- Welche Wertigkeit haben mehrjährige Beikräuter in einem mehrjährigen Blühstreifen auf die Artenzusammensetzung (Blütenbesuch und Reproduktion)?

Fehlervariation kontrollieren

- Interessierende Einflussfaktoren

1. Effekt der **Zustandsform der Blühstreifen** auf Arten (Mehrjähriger/einjähriger Bs)
2. Effekt der **Lage der Blühstreifen** (Randstruktur/im Acker)
3. **Effekt von Dünnsaatstreifen** auf die Wirkung von Blühstreifen

Problem:

- Versuchsflächen liegen in verschiedenen Gebieten
- weitere Einflussgrößen (Störfaktoren)
- Unterschiede in angrenzenden Habitatstrukturen (Spenderflächen)
- Mikroklimatische Unterschiede...

- Ergebnisse der Probepunkte verschiedener Standorte können zwischen den Untersuchungsflächen nicht verglichen/interpretiert werden, da der Einfluss anderer Störfaktoren nicht abschätzbar ist



- Konstanthaltung dieser Faktoren durch Blocken, d.h. innerhalb einer Versuchsfläche müssen alle Stufen der Einflussfaktoren angelegt werden

Vorschläge



Konstanthaltung dieser Faktoren, d.h. innerhalb einer Versuchsfläche müssen alle Stufen der Einflussfaktoren angelegt werden

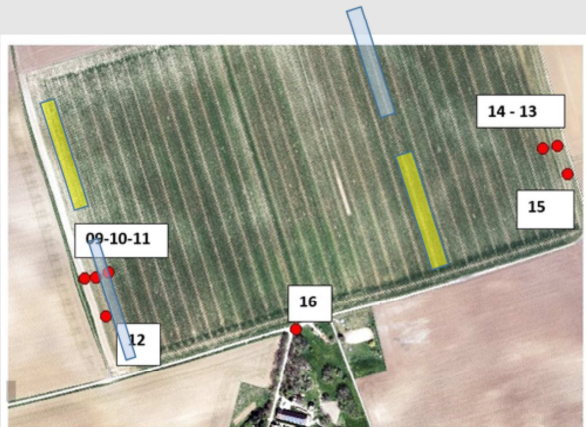


Abbildung 2: Versuchsfläche 3 bei Schöndorf (rot: Probeflächen mit Nummerierung)

Beispiel VF 3:

- Einjähriger und mehrjähriger Blühstreifen nebeneinander
- Direkt neben dem Hohlweg und im Acker
- Dünnsaat?
- Probepunkt auch im Hohlweg

→ Daten vergleichbar

Nur hypothetischer Versuchsaufbau, bei dem differenziertere Aussagen über ökologische Wertigkeiten der Blühstreifen gemacht werden könnten

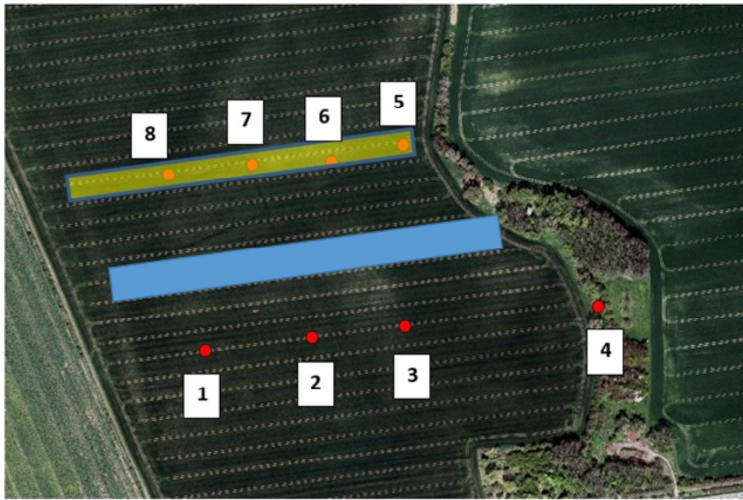


Abbildung 1: Versuchsfläche 1 bei Buttelstedt, (rot: Probeflächen mit Nummerierung, gelb: Blühstreifen)

Beispiel VF 1

- Einen mehrjährigen Blühstreifen anlegen (blau)
- Direkter Anschluss der Blühstreifen ans Biotop (Barrierewirkung der Vorgewendebreite ausschließen)

Fazit



- Blühstreifen führen zu einer deutlichen Erhöhung der Insektenindividuenzahl, auch weit ab von Spenderbiotopen.
- Blütenbesuchende Arten mit höheren Lebensraumansprüchen erreichen kaum Blühstreifen, die keinen Anschluss an Biotopstrukturen haben. Ob sie Blühstreifen mit Anschluss nutzen können, bleibt offen.
- Mehrjährige Blühstreifen scheinen höhere Individuen- und Artenzahlen zu erreichen, was auf die Etablierung von mehrjährigen Beikräutern zurückgeführt werden könnte. Die parallele Anlage zum Hohlweg führt möglicherweise zur Vergrößerung der Arten- und Individuenzahlen.

Wasser im Wein:

- Es ist unklar, ob und für welche Arten Blühstreifen Individuen- bzw. Reproduktionsfallen darstellen können, da die Blühstreifen samt der Insekten bzw. deren immobilen Reproduktionsstadien (Eier, Puppen, Larven, Vollinsekten im Winterquartier) beseitigt werden müssen.
- Zahlreiche Arten der Feldränder und Randstrukturen können auf Grund ihrer Lebensansprüche nicht von Blühstreifen profitieren, da sie wirtsspezifisch sind. Für diese sind Förderprogramme zur Vergrößerung von Randstrukturen (Gras- und Hochstaudensäume ...) notwendig.
- Es können keine Aussagen zur Bedeutung von Blühstreifen im phänologischen Verlauf gemacht werden. Gerade der Frühjahrsaspekt und die Rolle von Blühreichen Flächen im nahrungsknappen Herbst sollten noch beleuchtet werden.