

ZWISCHENFRÜCHTE UND BIENEN

Strategie zur Vermeidung von später Blüte bei Zwischenfrüchten.

Prüfung bienengerechter Zwischenfruchtmischungen

durch die OÖ. Boden.Wasser.Schutz.Beratung

2017



Peter Frühwirth

Inhalt

1 Vorwort.....	3
2 Problemstellung	4
3 Ziel und Lösungsansatz.....	5
4 Bienengerechte Zwischenfruchtmischungen	6
4.1 Mischung „Bienenfreund“	6
4.2 Mischung „Bienenschutz“	6
4.3 Weitere Mischungen	7
5 Zusammenfassung.....	8
6 Dokumentation Blühverhalten.....	9
6.1 → 5. Oktober 2017.....	10
6.2 → 9. November 2017	14
7 Weitere Mischungen	18
7.1 Mischungen mit unterschiedlichem Kreuzblütleranteil (Anlage 20. August)	18
7.2 Hesa, Gründecke Universal HR/GD3	22
7.3 Mischung „kreuzblütlerfrei“	23
7.4 Mischung mit Körnersorghum.....	24
8 Dank.....	25
9 Literatur	26
10 Fotos:.....	26

1 Vorwort

Die immer öfter auftretenden atypisch warmen Herbstwitterungen bringen immer öfter Zwischenfrüchte sehr spät noch in die Vollblüte. Für uns Menschen eine Freude für's Auge und damit auch ein Wohlfühlfaktor in herbstlich geprägten Stimmungslagen.

In der Kombination mit anderen Stressoren wie qualitativ und quantitativ knapper Pollenversorgung im Sommer, wie Varroa- und Virenbelastung, wie dauernde Konfrontation mit einer breiten Palette an Pestizidrückständen, wie Gestaltung der Völkerführung durch den Imker, können solche spätblühenden Zwischenfrüchte bei entsprechendem witterungsbedingtem Bienenflug einen Trachtreiz ausüben, der die Bienenvölker zusätzlich belastet und ihre natürlichen Abwehrmechanismen beeinträchtigt.

Im Ackerbau sind gut entwickelte Zwischenfruchtbestände mit tiefgehendem Wurzelsystem ein elementarer Beitrag für Bodengesundheit und Grundwasserschutz. Bei frühzeitiger Blüte können solche Zwischenfrüchte zusätzlich auch einen wichtigen Beitrag für die Vitalität der Bienenvölker leisten.

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung, das Lagerhaus Innviertel und die Landwirtschaftskammer Oberösterreich haben diese Thematik aufgegriffen und wollen Wege zu einer praktikablen Lösung finden, mit der die scheinbar divergierenden Ansprüche überwunden werden können.

Die Versuchs-Initiative „Prüfung von bienenoptimierten Zwischenfruchtmischungen“ seitens der Boden.Wasser.Schutz.Beratung ist ein wichtiger Beitrag dazu.

Peter Frühwirth

2 Problemstellung

Die Entwicklung der verschiedensten Pflanzenarten unterliegt von Frühjahr bis Herbst einem ganz bestimmten Rhythmus. Die meisten Arten blühen im Frühjahr und bilden dann mehr oder minder rasch ihre Samen zur Sicherung der Nachkommen, und damit der Arterhaltung, aus. Bei manchen Arten erfolgt die Samenbildung zeitig im Jahr, andere Arten wiederum lassen sich damit bis in den Herbst hinein Zeit.

In ihrer Evolution haben sich die europäischen Honigbienen-Unterarten über viele Jahrtausende hinweg an diesen Rhythmus im Nahrungsangebot in der freien Natur angepasst. Diese Anpassung erfolgte in ganz enger Wechselwirkung mit der Erlangung der Fähigkeit zur Bildung winterfester Bienen und damit zum Überdauern kalter feindlicher Jahreszeiten.

Im Einklang mit der Pflanzenwelt bereiten sich auch die Honigbienen auf den Winter vor, indem sie ab der Sommersonnenwende die Winterbienen aufziehen und gleichzeitig – mit abnehmender Tageslänge, abnehmender Temperatursumme und abnehmendem Blütenangebot – die Bruttätigkeit langsam abnimmt.

Seit Auftreten der Varroamilbe ist die möglichst frühzeitige Einstellung der Bruttätigkeit noch wichtiger geworden für die Vitalität und das Überleben des Bienenvolkes. Je weniger Brut in den Spätherbst hinein gepflegt wird, desto weniger können sich die Varroamilben noch vermehren und desto geringer ist die Belastung durch von den Milben übertragene Viren.

Der Anbauzeitpunkt Sommer ist für die Pflanze selbst ein Anachronismus. Sie blüht (bzw. muss blühen) zu einer für sie untypischen Jahreszeit. Dieser Widerspruch zum, von der Natur diesen Pflanzen an sich zgedachten, Entwicklungsrhythmus überträgt sich mit allen Konsequenzen auf die Honigbienen. Zu einer Jahreszeit, in der es in unserem mitteleuropäischen Klima eigentlich „von Natur aus“ kein Massenangebot an Pollen und Nektar mehr gibt, werden die Bienen mit so einem konfrontiert. Der Parameter „abnehmende Tageslänge“ wird von den ebenfalls wirkenden Parametern „warme Temperatur“ und „reiches Pollen- und Nektarangebot“ überdeckt.

Durch spätblühende Zwischenfrüchte können folgende Schwierigkeiten verschärft auftreten:

- Verlängerung der Bruttätigkeit und damit höhere Varroamilben-Population;
- erhöhte Flugbienenverluste durch attraktives Trachtangebot bei grenzwertigen Temperaturen (12° bis 14°C) und Winde;
- ungenügende Konservierung des spät eingetragenen Pollens.

Diese Probleme sind in den letzten Jahren mit mildem Herbst- und Spätherbstwetter bis Mitte November stärker zutage getreten. Der Herbst 2017 zeigte wieder einen weitgehend „normalen“ Verlauf, mit kühlem feuchtem Wetter von September bis Mitte Oktober, und einem typisch kalt-nebligen November mit ersten Frösten zu Monatsbeginn und Schnee im letzten Monatsdrittel. Bei einer Witterung, wie wir sie 2017 hatten, sollten spätblühende Zwischenfrüchte kein größeres Problem darstellen.

Spätblühende Zwischenfrüchte sind daher vor allem bei einer längeren Vegetationsperiode im Herbst mit entsprechenden wärmeren Temperaturen ein Thema. Es ist zu erwarten, dass sich auch diese Folge der Klimaerwärmung künftig mit steigender Häufigkeit etablieren wird.

3 Ziel und Lösungsansatz

Ziel ist es, das späte und starke Blühen von Zwischenfruchtmischungen zu verhindern, damit die Bienenvölker ihre Bruttätigkeit der Jahreszeit und ihrem Entwicklungsrhythmus entsprechend beenden.

Als **Lösungsansatz** wird versucht, Zwischenfruchtmischungen zusammenzustellen, die – eventuell in Kombination mit entsprechendem Anbautermin – ab Mitte Oktober nicht mehr blühen bzw. ihr Blühende erreicht haben. Jedenfalls sollte spätestens ab der zweiten Oktoberhälfte von den Zwischenfrüchten keine Trachtwirkung mehr ausgehen.

Gleichzeitig sollen auch **pflanzenbauliche Zielsetzungen** wie Nitrat- und Nährstoffspeicherung, Reduktion der Nitratauswaschung, Erosionsschutz, Bodenverbesserung und Humusaufbau, ebenso wie optimales Abfrostdverhalten und Abtrocknung im Frühjahr zur Erleichterung der Anlage der Folgekultur erreicht werden.

Allen Bemühungen mit Mischungszusammensetzung und Anbauzeitpunkt zum Trotz werden Einflussgrößen wie Temperatur, Niederschläge und deren Verteilung, Bodenbonität und Höhenlage immer wieder dazu führen, dass Zwischenfrüchte in der zweiten Oktoberhälfte und im November in Vollblüte stehen. Wenn dann ein typisches kaltes und feucht-nebliges Herbst- und Spätherbstwetter herrscht (wie 2017), ist die späte Vollblüte kein Problem. Bei länger andauernder milder Witterung mit Bienenflug-Temperaturen, können Maßnahmen zur Massereduktion den Aufwuchs einkürzen bzw. grob zerkleinern (z.B. mit Zetter) und damit die Trachtwirkung auf Bienen beenden. Eine leichte Restblüte stellt kein Problem dar. Gleichzeitig können damit die pflanzenbaulichen Anforderungen wie stabile Mulchdecke, gute Abtrocknung des Bodens im Frühjahr, erfüllt werden.



Zwischenfrucht am 9. November mit starker Trachtwirkung.

Zwischenfrucht am 9. November mit geringer Trachtwirkung.



4 Bienengerechte Zwischenfruchtmischungen

Es wurden zwei Mischungszusammensetzungen getestet, die aufgrund ihrer Zusammensetzung und in Kombination mit dem Anbautermin einerseits voll blühen sollen, andererseits ab Mitte Oktober, jedenfalls im November, nicht zur Blüte gelangen.

Die Mischungen wurden 2017 im Rahmen eines **Zwischenfrucht-Großversuches des OÖ. Boden.Wasser.Schutz.Beratung** in verschiedenen Anbaugebieten Oberösterreichs auf ihre Entwicklung, die Massenbildung und das Blühverhalten getestet.

In der folgenden Fotodokumentation wird die Entwicklung auf den Standorten St. Florian bei Linz und Nußbach (Bez. Kirchdorf) zu den Terminen 5. Oktober und 9. November 2017 dargestellt.

4.1 Mischung „Bienenfreund“

Ziel: Gute Massebildung und Durchwurzelung des Bodens; Blüte im Sommer und Spätsommer; kein Blühen am Mitte Oktober.

Die Mischung „Bienenfreund*“ ist **konzipiert für einen frühen Anbautermin** und soll mit einem reichen Blütenangebot von Ende August bis Anfang Oktober zur besseren Pollenversorgung der Bienenvölker beitragen. Ein rechtzeitig Blühende um Mitte Oktober unterstützt die Bienen in ihrem natürlichen Entwicklungsrhythmus.

Zusammensetzung:

Perserklee
Phacelia
Ölrettich
Kresse
Alexandrinerklee

Getestet wurden die Anbautermine:

- **Ende Juli/Anfang August (früher Anbau)**
- 20. August (später Anbau)

* Name ist geschützt.



4.2 Mischung „Bienenschutz“

Ziel: Rasche Bodendeckung bei guter Massebildung und ausreichender Durchwurzelung; keine oder nur minimale Blütenbildung.

Die Mischung „Bienenschutz*“ ist **konzipiert für einen späten Anbautermin** und soll möglichst keine Blüten ausbilden, um die Bienen gerade bei grenzwertig kühlem Wetter nicht zu Trachtflügen zu animieren. Bei lang andauerndem warmen Herbst- und Spätherbstwetter wird durch das Nicht-Blühen ein zusätzlicher – für diese Zeit atypischer – Anreiz zur Aufrechterhaltung der Bruttätigkeit vermieden.

Zusammensetzung:

Phacelia

Sareptasenf, nicht-blühende Sorte! (Vitasso)

Alexandrinerklee

Getestet wurden die Anbautermine:

- Ende Juli/Anfang August (früher Anbau)
- **20. August (später Anbau)**

Anmerkung: Leider wurde durch einen Fehler der liefernden Saatgutfirma für den Sareptasenf keine(!) nichtblühende Sorte eingemischt. Bei der Fotodokumentation wird darauf hingewiesen.

* Name ist geschützt.

4.3 Weitere Mischungen

Mischung mit hohem Anteil an Senf/Ölrettich: 7,0 kg Gelbsenf
2,5 kg Phacelia
5,0 kg Ölrettich

Mischung mit niedrigem Anteil an Senf/Ölrettich: 1,5 kg Gelbsenf
8,0 kg Alexandrinerklee
2,0 kg Ölrettich
4,0 kg Phacelia

Mischung mit Körnersorghum: 10,0 kg Körnerhirse (Arsky)
10,0 kg Alexandrinerklee
4,0 kg Phacelia

Hesa, HR 142/GD3 Gründecke Universal: 10,4 kg Buchweizen
3,2 kg Gelbsenf
0,8 kg Phacelia
0,8 kg Kresse
0,8 kg Ölrettich



Abessinischer Senf, hier die Sorte Red Bone, wäre ein gute, nichtblühende Alternative zu Sareptasenf in der Mischung „Bienenschutz“.

5 Zusammenfassung

Bereits nach einem Versuchsjahr lassen sich diese Aussagen treffen:

- Mit der **Zusammensetzung und dem Anbauzeitpunkt der Zwischenfrucht** kann man sich dem Ziel, der natürlichen Entwicklung des Bienenvolkes möglichst entgegenzukommen und ein frühzeitiges Ende der Bruttätigkeit im Spätherbst zu ermöglichen, durchaus annähern.

Eine Garantie dafür gibt es nicht. Denn zu viele weitere Einflussfaktoren wirken auf das Blühverhalten (Temperatur, Niederschläge, Bodenart etc.). Das wird auch seitens der Imker so akzeptiert.
- Zwischenfruchtbestände können dann einen nachteiligen Einfluss auf Bienenvölker haben, wenn sie in der zweiten Oktoberhälfte und danach in Vollblüte stehen **und gleichzeitig** mehrere Tage hindurch eine warme Witterung mit Temperaturen über 12°C herrscht.

Bei „normalem“ Spätherbstwetter mit feuchter Witterung und Temperaturen von 11°C und darunter haben blühende Zwischenfrüchte kaum einen Einfluss auf die Bienenvölker.
- Vereinzelt oder in geringer Dichte blühende Bestände stellen kein Problem dar. Ihnen fehlt die Trachtwirkung. Es werden keine größeren Bienenzahlen für einen intensiveren Trachtflug mobilisiert.

Nachdem im Oktober und vor allem im November 2017 ein eher typisch kühles Herbstwetter herrschte, ist es wünschenswert, diese Mischungen ein weiteres Jahr in einen Zwischenfruchtversuch zu stellen, in der Hoffnung diese auch in einer warmen Spätherbstwitterung prüfen zu können.

6 Dokumentation Blühverhalten

Dokumentiert wurde das **Blühverhalten** und die **Trachtwirkung*** auf den Standorten:

- St. Florian bei Linz (HLBLA), Fernbach 37
- Nußbach (Betrieb Gebeshuber), Plaschlhof 19

Jeweils am **5. Oktober** und **9. November**.

* aus der Dichte der Blütenstände wurde auf die Trachtwirkung geschlossen. Auch die Art spielt eine Rolle; so haben Senf und Phacelia eine höhere Attraktivität als Kresse oder Korbblütler wie Mungo.



Bienenflug auf Gelbsenf der Mischung „Bienenfreund“ am 5. Oktober in Nußbach.

6.1 → 5. Oktober 2017

St. Florian; 14°C;

Bienenfreund, früher Anbau



Ölrettich blüht; Kresse am Abblühen; Phacelia im Knospenstadium;
Perserklée und Alexandrinerklée blühen nicht.
Starke Trachtwirkung. Vor allem im September.

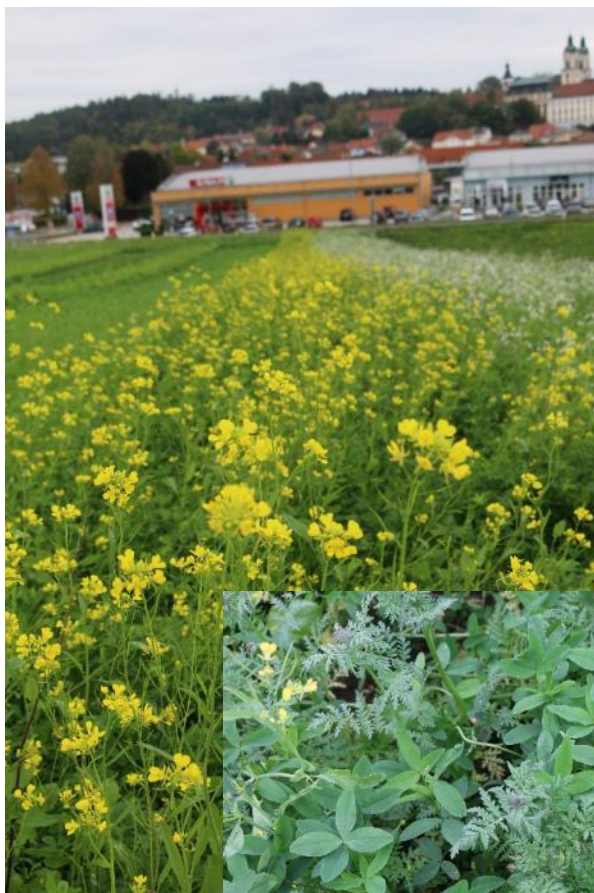
Bienenfreund, später Anbau



Nur die Kresse blüht.
Keine Trachtwirkung.

St. Florian

Bienenschutz, früher Anbau



Sareptasenf in Vollblüte (falsche Sorte!); Phacelia und Alexandrinerklee blühen nicht.

Gute Trachtwirkung. Wird den ganzen Oktober blühen.

Bienenschutz, später Anbau



Keine Blüte. Wird auch kaum mehr blühen.
Keine Trachtwirkung.

Nußbach; 15°C

Bienenfreund, früher Anbau



Örettich steht in Vollblüte (bis kurz danach); Kresse am Abblühen;
Phacelia im Knospenstadium bis Blühbeginn; Perserklee (kaum zu finden)
und Alexandrinerklee blühen nicht. Bienenflug auf Örettich!
Starke Trachtwirkung.

Bienenfreund, später Anbau



Keine Blüte.
Keine Trachtwirkung.

Nußbach

Bienenschutz, früher Anbau



Sareptasenf in der 2. Blühhälfte (falsche Sorte); Phacelia im Knospenstadium bis Blühbeginn; Alexandrinerklee blüht nicht. Bienenflug auf Sareptasenf!
Starke Trachtwirkung.

Bienenschutz, später Anbau



Keine Blüte. Sehr niedrig. Foto rechts unten zeigt Höhendifferenz zwischen frühem und spätem Anbau.
Keine Trachtwirkung.

6.2 → 9. November 2017

St. Florian; 10°C

Bienenfreund, früher Anbau



Ölrettich im Blühende; Phacelia nur sehr vereinzelt in Blüte; Perserklee und Alexandrinerklee blühen nicht.
Geringe bis keine Trachtwirkung.

Bienenfreund, später Anbau



Kresse verblüht. Ölrettich blüht nur vereinzelt.
Keine Trachtwirkung.

St. Florian

Bienenschutz, früher Anbau



Sareptasenf fast abgeblüht (falsche Sorte!); Phacelia blüht nur vereinzelt.
Alexandrinerklee blüht nicht.
Geringe Trachtwirkung.

Bienenschutz, später Anbau



Sareptasenf beginnt zu blühen, aber zu geringe Blütenzahl für eine Trachtwirkung. Andere Mischungspartner blühen nicht.
Keine Trachtwirkung.

Nußbach 10°C

Bienenfreund, früher Anbau



Ölrettich in der zweiten Blühhälfte; Phacelia blüht.
Starke Trachtwirkung.

Bienenfreund, später Anbau



Keine Blüte. Nur sehr vereinzelt blüht leicht die Kresse.
Keine Trachtwirkung.

Nußbach

Bienenschutz, früher Anbau



Sareptasenf Blüte im Abklingen (falsche Sorte); Phacelia in Vollblüte;
Alexandrinerklee blüht nicht.
Starke Trachtwirkung.

Bienenschutz, später Anbau



Keine Blüte.
Keine Trachtwirkung.

7 Weitere Mischungen

7.1 Mischungen mit unterschiedlichem Kreuzblütleranteil (Anlage 20. August)

St. Florian: hoher Anteil an Senf/Ölrettich;
am 5. Oktober



Keine Trachtwirkung.

St. Florian: niedriger Anteil an Senf/Ölrettich;
am 5. Oktober



Keine Trachtwirkung.

St. Florian: hoher Anteil an Senf/Ölrettich;
am 9. November



Gelbsenf in der Vollblüte, in hoher Dichte.
Ölrettich blüht nur sehr vereinzelt.
Starke Trachtwirkung.

St. Florian: niedriger Anteil an Senf/Ölrettich;
am 9. November



Gelbsenf und Ölrettich blühen, aber nur in
geringer Dichte.
Geringe Trachtwirkung.

Nußbach: hoher Anteil an Senf/Ölrettich;
am 5. Oktober



Keine Trachtwirkung.

Nußbach: niedriger Anteil an Senf/Ölrettich;
am 5. Oktober



Keine Trachtwirkung.

Nußbach: hoher Anteil an Senf/Ölrettich;
am 9. November



Gelbsenf beginnt vereinzelt zu blühen, sehr geringe Dichte. Ölrettich blüht nicht. Keine Trachtwirkung.

Nußbach: niedriger Anteil an Senf/Ölrettich;
am 9. November



Gelbsenf blüht nur sehr vereinzelt. Keine Trachtwirkung.

7.2 Hesa, Gründecke Universal HR/GD3

St. Florian:

am 9. November



Gelbsenf in der Vollblüte in hoher Dichte, Phacelia und Ölrettich blühen ebenfalls. Starke Trachtwirkung.

Nußbach:

am 9. November



Gelbsenf blüht stark, im Abblühen, Phacelia blüht im Unterwuchs, Ölrettich blüht vereinzelt. Starke Trachtwirkung.

7.3 Mischung „kreuzblütlerfrei“

St. Florian:

am 9. November



Mungo abgefrostet. Andere Mischungspartner blühen nicht.
Keine Trachtwirkung.

Nußbach:

am 9. November



Mungo hat zu blühen begonnen, jedoch erste Abfrostungserscheinungen. Andere Mischungspartner blühen nicht.
Keine Trachtwirkung.

7.4 Mischung mit Körnersorghum

Nußbach:

am 9. November



Phacelia in Vollblüte. Körnersorghum mit ersten
Frosterscheinungen.
Starke Trachtwirkung.

8 Dank

Ganz besonderen Dank gebührt Sebastian Friedl für das Aufgreifen des Themas, das Zusammenbringen verschiedener Akteure und für die Konzeption von Versuchsmischungen und die Aufnahme der Versuchsfrage in den Zwischenfrucht-Großversuch der OÖ. Boden.Wasser.Schutz.Beratung. Rupert Reich brachte seine pflanzenbaulichen und vermarktungsrelevanten Erfahrungen ein; darüber hinaus gebührt ihm Dank für die umsichtige Anlage von eigenen Beobachtungsflächen, die es letztlich doch ermöglichten, das Blühverhalten von speziellen Senfarten zu prüfen.



Kleiner Perlmutterfalte auf Ölrettich in der Mischung „Bienenfreund“ am 5. Oktober in Nußbach.

9 Literatur

FRIEDL, S. (2017): Die Honigbienen schonen; Fortschrittlicher Landwirt 13/2017; S. 42-43; Stocker-Verlag, Graz.

FRÜHWIRTH, P. (2015): Spätblühende Zwischenfrüchte – für die Honigbienen ein gefährlicher Anachronismus; Landwirtschaftskammer Oberösterreich, Linz.

10 Fotos:

Foto Seite 7: Sebastian Friedl-Haubner

Alle anderen Fotos vom Autor.