

# Zwischenfruchtanbau aus Sicht der Honigbienen

DI Theresa Frühwirth | Bienenzentrum OÖ

Ortsbauernschaft Ohlsdorf

26.02.2019, GH Kirchenwirt Ohlsdorf

# Inhalte

- Anforderungen der Honigbienen
- Zusammenhänge Bienen und Landwirtschaft
- Praxistaugliche Bienenschutzmaßnahmen

# Europäische Honigbiene – *Apis mellifera*



# Europäische Honigbiene – *Apis mellifera*

## Spezialisierung

- staatenbildend
- winterfest

- Bienen für landwirtschaftliche Produktion unverzichtbar
  - Bestäubung – bekannteste Beispiel
  - ökonomisch bedeutsamste Gruppe
  - hohe Individuendichte im Frühjahr und Frühsommer
- wesentlicher Entwicklungsschritt
  - Anpassung an den natürlichen Rhythmus des Nahrungsangebotes und das gemäßigte Klima mit langen Kälteperioden
  - winterfeste Bienen: problemlose Überwinterung in kleinen Völkern

# Europäische Honigbiene – *Apis mellifera*

## Spezialisierung

- blütenstet
- ortsstet

- Blütenstetigkeit der nektar- und pollensammelnden Bienen
  - Bienen sammeln für längere Zeit am gleichen Blütentyp
  - Vorteil für Pflanze: Pollen landet nicht auf artfremden Blüten
- Honigbienen bleiben Sammelareal treu
  - Flugradius 1 – 3 km (bis zu 6 km)
  - kürzerer Flugradius wird bevorzugt

# Europäische Honigbiene – *Apis mellifera*: Jahresbedarf

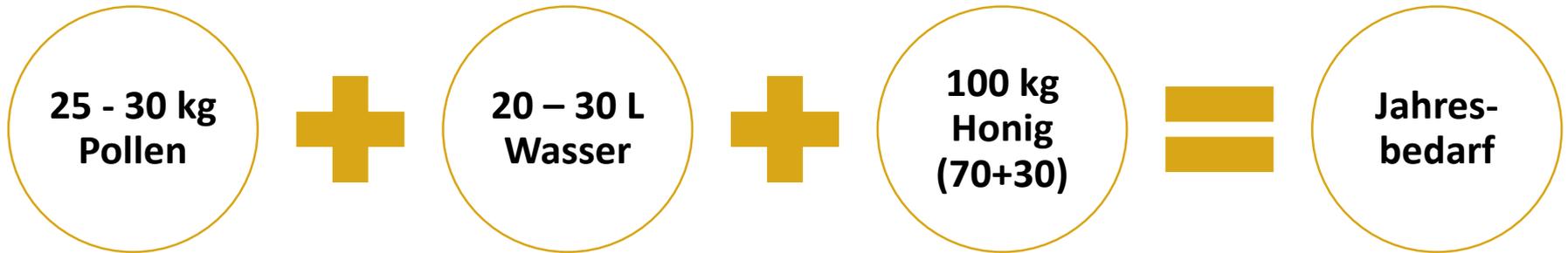


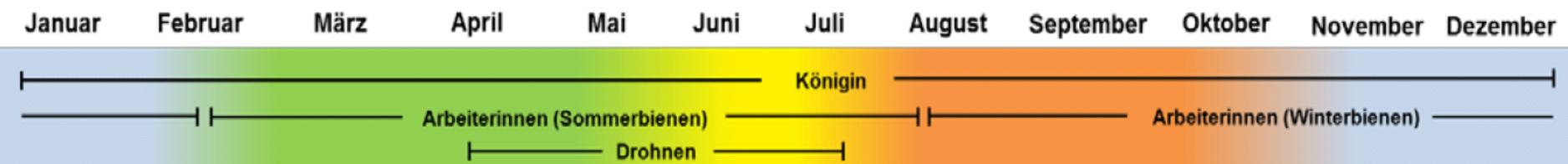
Abb.2: Jahresbedarf; Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau s.a.

- das entspricht:
  - 100 kg Honig: 300 kg Nektar → 9 - 60 Mio. Blüten
  - 25-30 kg Pollen → 31 - 78 Mio. Blüten
- Bienenstand mit 20 Völkern: 715 Mio. - 2,2 Mrd. Blüten
  - und 400 bis 600 Liter Wasser
- verteilt über das Bienenjahr (März - September)
- Honigbienen sind nicht die einzigen: Hummeln, Wildbienen, etc.

# Europäische Honigbiene – *Apis mellifera*: Sommer vs. Winterbienen

- erste Jahreshälfte
  - im Frühjahr wachsen die Sommerbienen heran
  - mehrere Generationen
  - kurzlebig: bis zu 5 – 6 Wochen alt
- zweite Jahreshälfte
  - im Sommer wachsen die Winterbienen (Überwinterung)
  - nur eine Generation
  - langlebig: 6 – 8 Monate alt
  - Fett-Eiweiß-Körper → Reserve für Winter und Frühjahr

Auslöser ist Tageslänge → Sommer-Sonnenwende → Aufziehen von Winterbienen



# ***Vegetationsverlauf und Honigbienen***

Entwicklungsrythmus der Honigbienen auf Blühspektrum und -dauer der Trachtpflanzen (Nektarbildung) jahreszeitlich abgestimmt.

**Die Entwicklung der Pflanzen unterliegt von Frühjahr bis Herbst einem ganz bestimmten Rhythmus:**

- Hauptblüte im Frühjahr im April bis Juni
  - große Massentrachten → starke Aufwärtsentwicklung des Bienenvolkes
- Juli und August: Abnahme des Blütenangebotes
  - Vielzahl an verschiedenen Arten blüht („Läppertracht“) und evtl. Waldtracht
  - Eiweiß-Nektar-Angebot entscheidend → Aufzucht der Winterbienen
- September und Oktober: (in der Regel) Ausklingen des Blütenangebotes

# Einflussfaktoren für vitales Bienenvolk

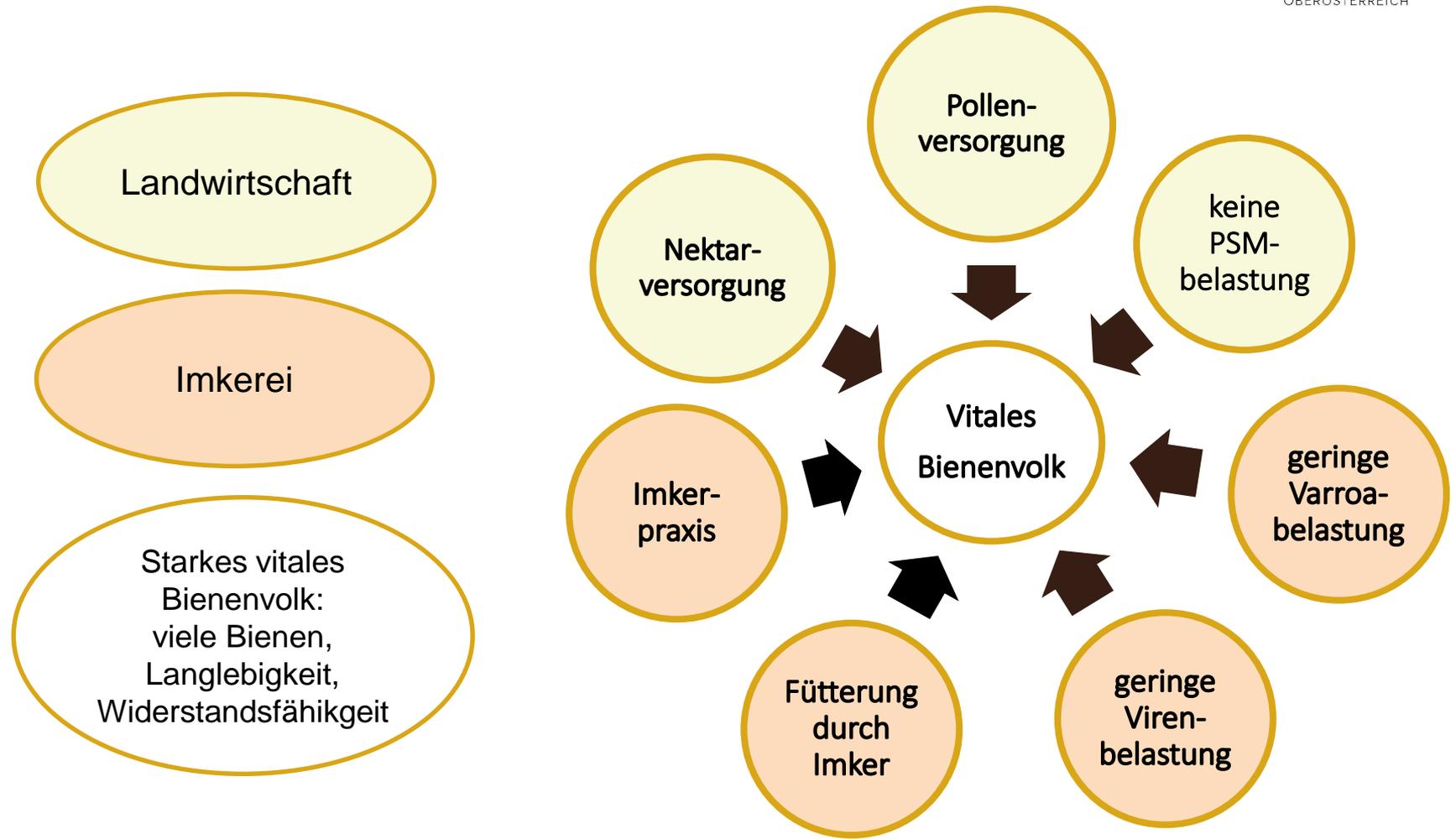


Abb. 4: Einflussfaktoren Vitalität Bienenvolkes ©Bienenzentrum OÖ

# Wildbienen



# Wildbienen

- artenreiche Insektengruppe: ca. 689 Wildbienenarten in Österreich
  - aber nur 1 Honigbienenart *Apis mellifera*
- absolute Spezialisten: selektive Anforderungen an Lebensraum
  - Pflanzendiversität und geeignete Nistplätze innerhalb des Flugradius notwendig
  - Spezialisierungsgrad vieler Arten (~150) → Symbiose mit bestimmten Blütenpflanzen
- Saison in der Regel zw. August und Oktober zu Ende → Brutgeschäft abgeschlossen

	Kurze Flugdistanz	Lange Flugdistanz
Nestbauende Weibchen	viele	wenige
Dauer für einen Sammelflug	kürzer	deutlich länger
Anzahl Brutzellen pro Saison	größer	kleiner
Anzahl Nachkommen pro Saison	größer	kleiner (-70% bei 150 m Distanzunterschied)

# Landwirtschaft hat Schlüsselrolle



# Landwirtschaft hat Schlüsselrolle

...stellt Nahrungsquellen in unterschiedlicher Menge und Vielfalt zur Verfügung!

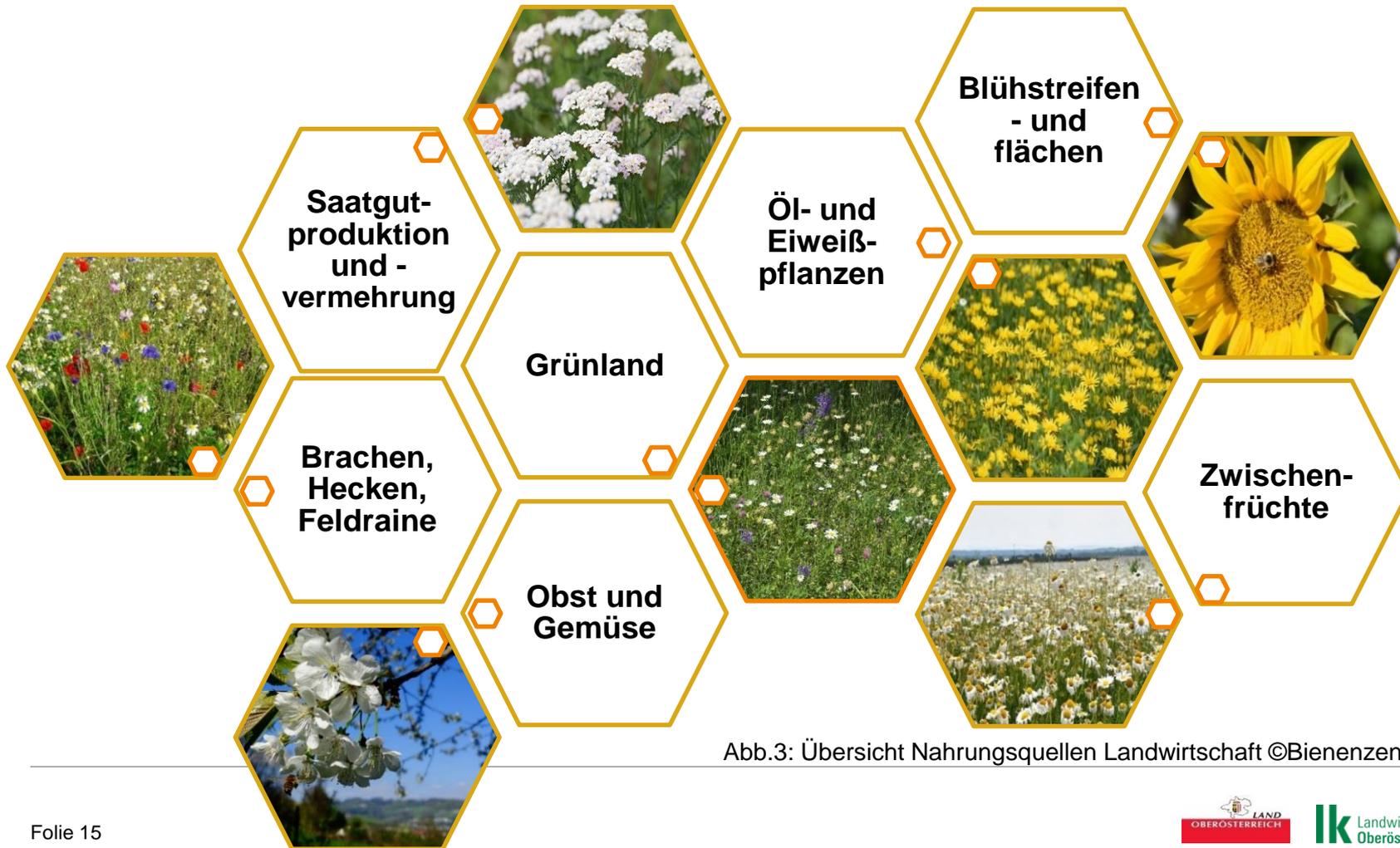


Abb.3: Übersicht Nahrungsquellen Landwirtschaft ©Bienenzentrum OÖ

# Landnutzung Ackerbau

Gesamtfläche in ha ausgewählter Ackerkulturen in OÖ



Tab.1: Gesamtfläche [ha] von ausgewählte Ackerkulturen in OÖ als Trachtpflanze für Honigbiene , INVEKOS 2018; ©Bienenzentrum OÖ

# Landnutzung Ackerbau: Attraktivität & Blühzeitraum

Schlagnutzungsart	Gesamtfläche [ha]	Honigbiene		Blühzeitraum*							
		Nektar	Pollen	A	M	J	J	A	S	O	
Winterraps	9024,93	3	3		■						
Ackerbohne	3123,03	2	2		■	■	■				
Klee (Weiß-, Rot-, etc.)	3086,80	3	3		■	■	■	■			
Winterkümmel	834,22	3	2		■	■					
Ölkürbis	721,07	2	2			■	■				
Sommerrohn	547,32	0	3			■	■				
Bienentrachtbrache	437,18	3	3			■	■	■	■		
Erdbeeren	322,06	0	2	■	■	■					
Sonnenblumen	293,30	1	3			■	■	■			
Öllein	272,77	1	1			■	■				
Buchweizen	222,32	3	2				■	■	■		
Speisekürbis	92,40	2	2			■	■				
Gewürzfenchel	72,83	3	2			■	■	■			
Wintermohn	40,13	0	3		■	■	■				
Leindotter	26,25	1	1			■	■				
Senf	22,66	3	3			■	■	■	■		
Sommerkümmel	22,09	3	2			■	■	■	■	■	
Sommerraps	21,91	3	3		■	■	■				
Ölrettich	15,98	3	2		■	■	■				
Phacelia (Saatgut)	8,41	3	3		■	■	■				

Ackerfläche OÖ  
290.000 ha

→ ~ 6 % Mai -  
August

→ ~ 3 % ohne  
Raps

\*abhängig von Sorte und Anbauzeitpunkt

Tab.2: Gesamtackerfläche ausgewählter Kulturen in ha sortiert nach Blühzeitraum und Attraktivität als Trachtspflanze für Honigbiene

©Bienenzentrum OÖ

# Landnutzung Ackerbau: Situation

## Hochsommer

- Pollenangebot im Hochsommer v.a. im intensiv genutzten Ackerbau und Grünland massiv reduziert
- neben Varroamilben, Viren, PSM-Einsatz ist fehlende oder einseitige Nahrung ein wichtiger Stressfaktor
  - Trachtlücken führen zu Wachstumsstopps bei Völkern und höhere Anfälligkeit gegenüber Krankheiten
- Überlebensfähigkeit des Bienenvolkes → Periode Juli - September von entscheidender Bedeutung
  - Beginn Aufzucht der Winterbienen / erste Winterbienen schlüpfen
  - hohes Angebot an artenreichen Pollen und Nektar → gesündere und langlebigere Winterbienen („Trachtpflanzendiversität“)



# Landnutzung Ackerbau: Folgen von fehlenden Nahrungsgrundlagen

- große blütenlose Pflanzenbestände können teils nicht überflogen werden
  - Honigbienen „Langstreckenflieger“, Wildbienen „Kurzstreckenflieger“
- Bienen suchen windbestäubende Pollenquellen
  - Gräser, Getreide, Mais, etc.
  - niedriger Eiweißgehalt, einseitiger Mineralstoffgehalt (FIT BEE)
- alternative Blühflächen reduzieren den Beflug von intensiv bewirtschafteten Flächen (Gräser, Getreide, Mais, etc.)



# Bienen und Zwischenfrüchte



# Bienen und Zwischenfrüchte: Nahrungsquelle

- Zwischenfrüchte: 30.000 - 35.000 ha Gesamtfläche in OÖ (INVEKOS 2018)
- wertvolle Nahrungsquelle (hochwertigen Nektar und Pollen) für Bienen im Spätsommer und Frühherbst (August – Ende September)



©Bienenzentrum OÖ: Aufnahme vom 02.09.2018; Wels-Puchberg

# Zwischenfrüchte und Bienen: Späte Blüte im Herbst

- (Voll-)Blüte im (Spät-)Herbst für Pflanzen und Bienen unnatürlich
  - Blühen im Frühling bzw. –sommer und bilden Samen im Juli (natürliche Rhythmus)
  - Massenangebot im Spätherbst entspricht nicht dem natürlichen Entwicklungsrhythmus der Bienen
- Zwischenfruchtproblematik in den Jahren 2006, 2011, 2015, 2017, 2018
  - unterschiedliche Intensität und regionsspezifische Unterschiede



# Zwischenfrüchte und Bienen: Späte Blüte im Herbst



# Zwischenfrüchte und Bienen: Gefahr und Probleme

Bei Massentracht im Spätherbst kommt es zur Verzögerung des Brutstopps und der Winterruhe

- Brutverlängerung und/oder Reaktivierung der Bruttätigkeit
  - erneuter Bruteinschlag - mehr Brutgenerationen
  - Bienenvolk hat erhöhten Pollen- und Nektarbedarf
- Mehrfachbelastung für Winterbienen
  - im Dauerstress (Bienen-Burn-Out)
  - vollbringen Tätigkeiten, für die sie nicht vorgesehen sind
  - von Natur aus „keine“ Trachtbienen
  - Brutpflege beeinflusst Fett-Eiweiß-Körper der Winterbienen
  - von der Haupttracht in den Winter → Langlebigkeit und Vitalität der Winterbienen gefährdet → Gefahr Kippen der Bienenvölker

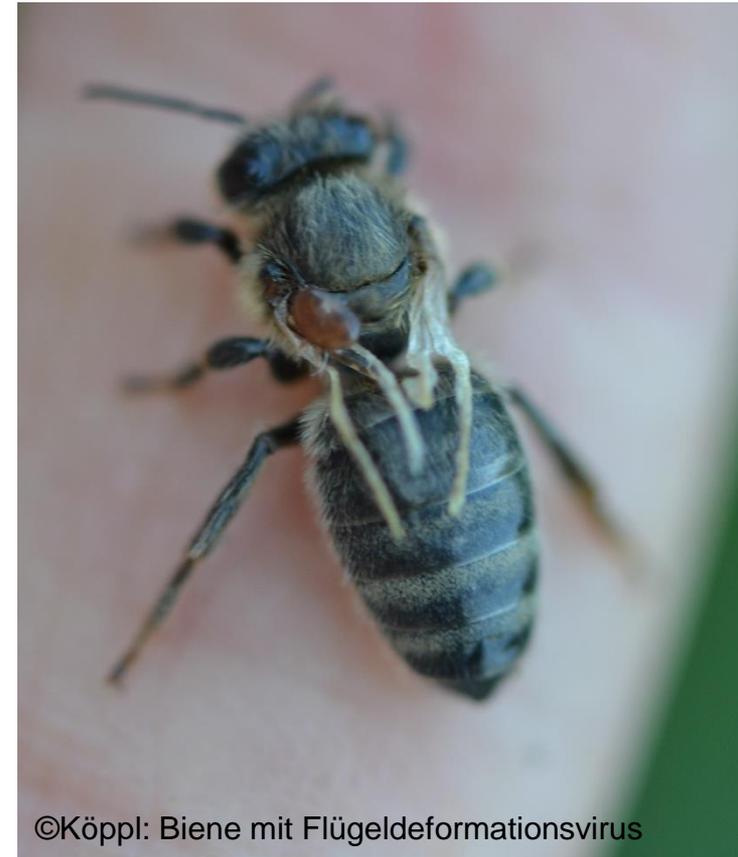
# Zwischenfrüchte und Bienen: Gefahr und Probleme

- erhöhten Drohnenbau und (Natur-)Wabenbau
- Tageszunahmen von 1-5 kg - teils hoher Wassergehalt
- Verhonigen des Brutnestes - kein Platz für Brutaufzucht - kalter Wintersitz



# Zwischenfrüchte und Bienen: Gefahr und Probleme

- längere Bruttätigkeit durch warmes Wetter und Pollenangebot
- durch Brutverlängerung/-reaktivierung steigt Varroavermehrung an
- zwangsweise mehr „Restmilben“ nach Bekämpfung im Winter
  - höhere Virenbelastung schwächt Völker extrem
  - kann zum Absterben der Völker führen
  - zwangsweise höhere Startpopulation im Frühjahr
  - kritische Milbenbefallzahl wird im Sommer früher erreicht
  - Varroamilbe nicht mehr im Griff - Herbstverluste



©Köppl: Biene mit Flügeldeformationsvirus

# Zwischenfrüchte und Bienen: Gefahr und Probleme

- Probleme in der Verdauung, Darmkrankheiten (Ruhr, Nosema)



Spezies (lat.)	Gattung (dt.)	Anzahl	%
Asteraceae	Korbblütler	1	0,10
<b>**Brassica sp./Sinapis sp.</b>	<b>Raps/ Senf,</b>	<b>839</b>	<b>83,90</b>
Campanula sp., Jasione sp., Legousia sp. Phytauma sp.*	Glockenblume, Sandköpfchen, Venuspiegel, Teufelskralle	1	0,10
Cyanus segetum	Kornblume	2	0,20
Hedera helix	Efeu	11	1,10
Heradeum sp.	Bärenklau	1	0,10
Impatiens sp.	Springkraut	29	2,90
Pinus sp.	Kiefer	4	0,40
Plantago sp.	Wegerich	39	3,90
Taraxacum-Form <sup>3</sup>	Löwenzahn-Form	2	0,20
Trifolium pratense-Form <sup>4</sup>	Rotklee	6	0,60
Trifolium repens-Form <sup>5</sup>	Weißklee	63	6,30
Poaceae	Süßgräser	2	0,20
<b>Gesamtanzahl</b>		<b>1000</b>	

# Zwischenfrüchte und Bienen: Gefahr und Probleme

- Verluste an Winterbienen durch Flug- und Sammelaktivitäten
- Grenzwertige Außentemperaturen - viel Energie benötigt - Erstarrungstod



©Frühwirth Peter: Aufnahmen von 31.10.2015

**Imker trägt Risiko und kann nichts dagegen tun**

# Zwischenfrüchte und Bienen: Gefahr und Probleme

- Katastrophale Situation für Honigbiene – wenn nach dem „Frühling“ plötzlich der Winter kommt!
- Gefahr: Kippen der Bienenvölker



©Neubauer. Aufnahme vom  
Dezember 2018. Sipbachzell.

# Praxistaugliche Bienenschutzmaßnahmen

## Verhinderung der Massenblüte ab Mitte Oktober

- Spezielle ZWF-Mischungen
  - Nicht blühendes Saatgut forcieren oder keine Einzelsaaten, sondern Mischungen
  - Anbauzeitpunkt entscheidend
  - unmittelbarer Anbau nach der Ernte der Kultur– verschiedene Ansätechniken
  - **ABER:** blütenbestimmender Witterungsverlauf (Temperatur) nicht bestimmbar



Mischungspartner	Saatstärke [kg/ha]	Kosten [€/ha]
Sommerhafer	25	15
Buchweizen	10	17
Meliorationsrettich	1	9
Phacelia	3	12
Gesamt	39	53



# Praxistaugliche Bienenschutzmaßnahmen

## Verhinderung der Massenblüte ab Mitte Oktober

- Zwischenfrüchte-Einkürzen
  - bei später (Voll-)Blüte – Mähen, Häckseln, Walzen, Kreiselheuen
  - außerhalb der Bienenflugzeit  
(ab 10 – 12°C, unter 8°C kein regulärer Flugbetrieb)
  - Möglichkeiten der Massereduktion für Landwirte schaffen (bei Zwischenfruchtbeständen, die ab Mitte Oktober in Vollblüte gehen)



# Zwischenfrüchte und Bienen:

## AGES ersucht um Mithilfe

- 2018: zahlreiche Meldungen durch Imker aus OÖ und NÖ an die AGES
- nur 8 Honigproben (alle aus OÖ) eingeschickt – werden derzeit beprobt
- Untersuchungskosten von Biene Österreich übernommen
- AGES plant Zwischenfruchtprojekt mit „Biene Österreich“
- Gegenstand der Untersuchung:
  - Auswirkungen auf die Bienengesundheit und Überwinterung der Bienenvölker
  - Möglichkeit der Gewinnung von vermarktungsfähigem Honig aus diesen späten Trachten
- Kooperation mit BWSB und Bienenzentrum OÖ angedacht

Es braucht die Unterstützung der Imker\*innen zur Erhebung von Daten und Bereitstellung von Honig- und Pflanzenproben!





**Vielen Dank!**

**Dr. Petra Haslgrübler**

Bienenzentrum OÖ

T: 050 – 6902 – 1430

E: [petra.haslgruebler@lk-ooe.at](mailto:petra.haslgruebler@lk-ooe.at)

**DI Theresa Frühwirth**

Bienenzentrum OÖ

T: 050 – 6902 – 1431

E: [theresa.fruehwirth@lk-ooe.at](mailto:theresa.fruehwirth@lk-ooe.at)