

Zwischenfruchtanbau aus Sicht der Honigbienen

DI Theresa Frühwirth | Bienenzentrum OÖ

Ortsbauernschaft Ohlsdorf

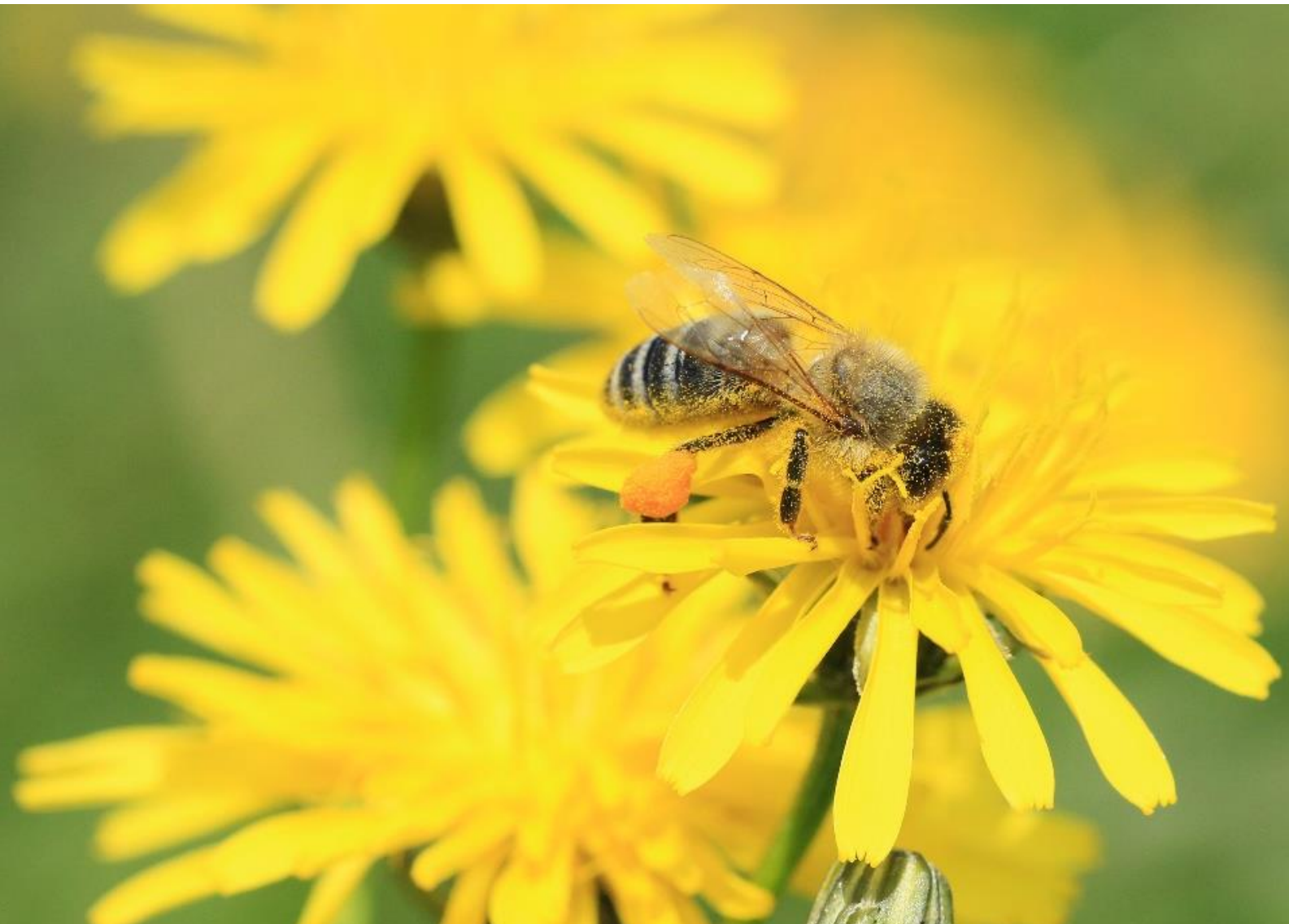
26.02.2019, GH Kirchenwirt Ohlsdorf

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

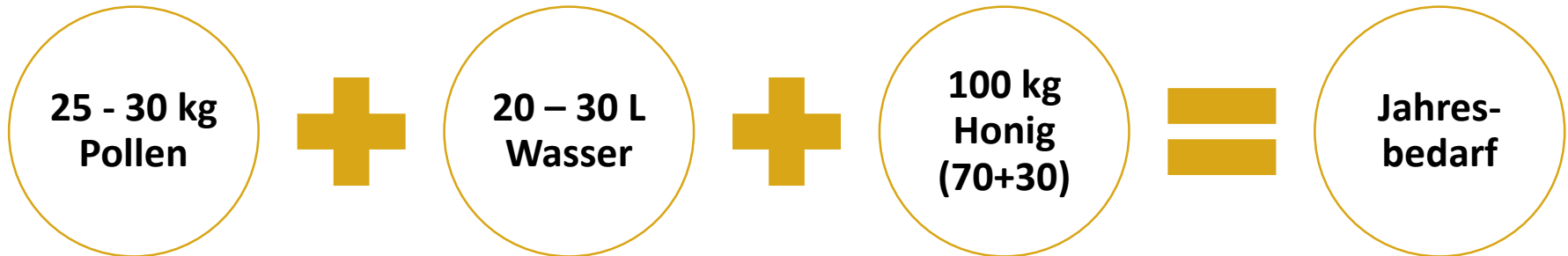


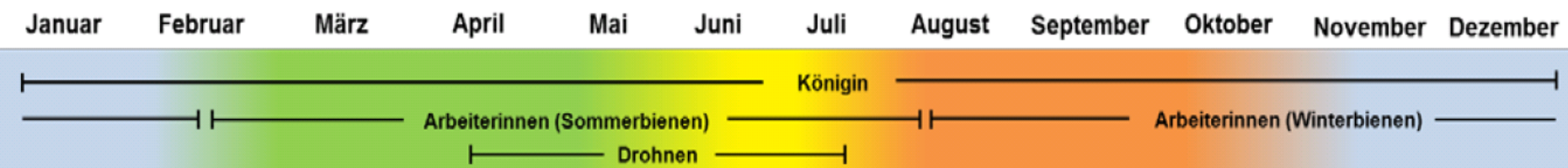
Abb.2: Jahresbedarf; Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau s.a.

- 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

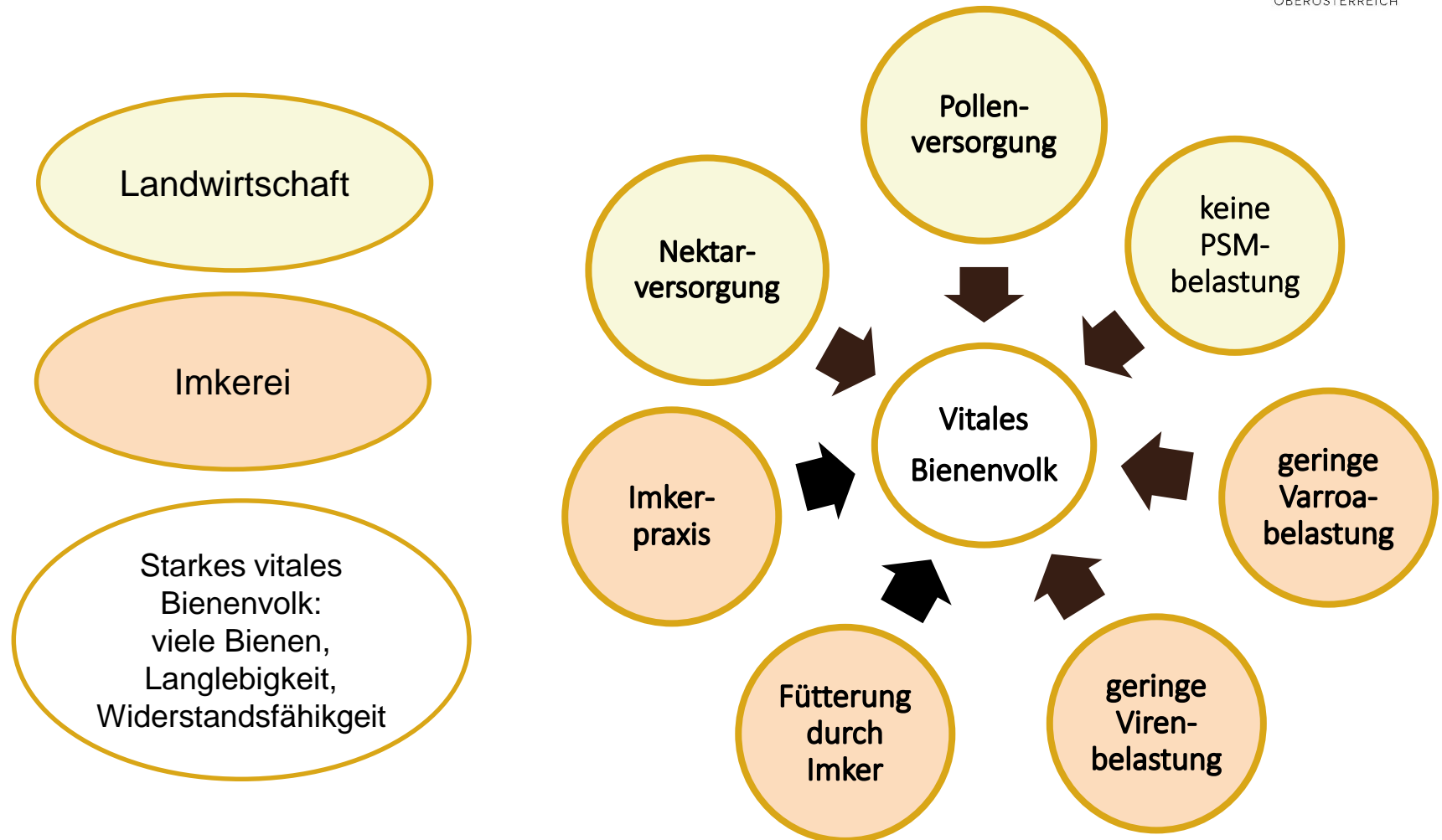
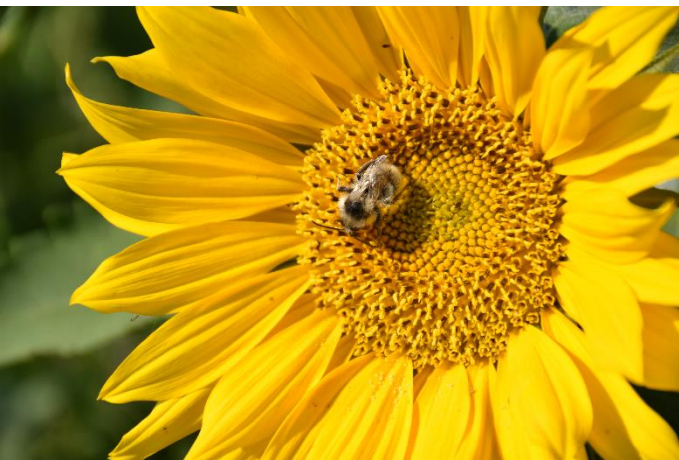


Abb. 4: Einflussfaktoren Vitalität Bienenvolkes ©Bienenzentrum OÖ

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!

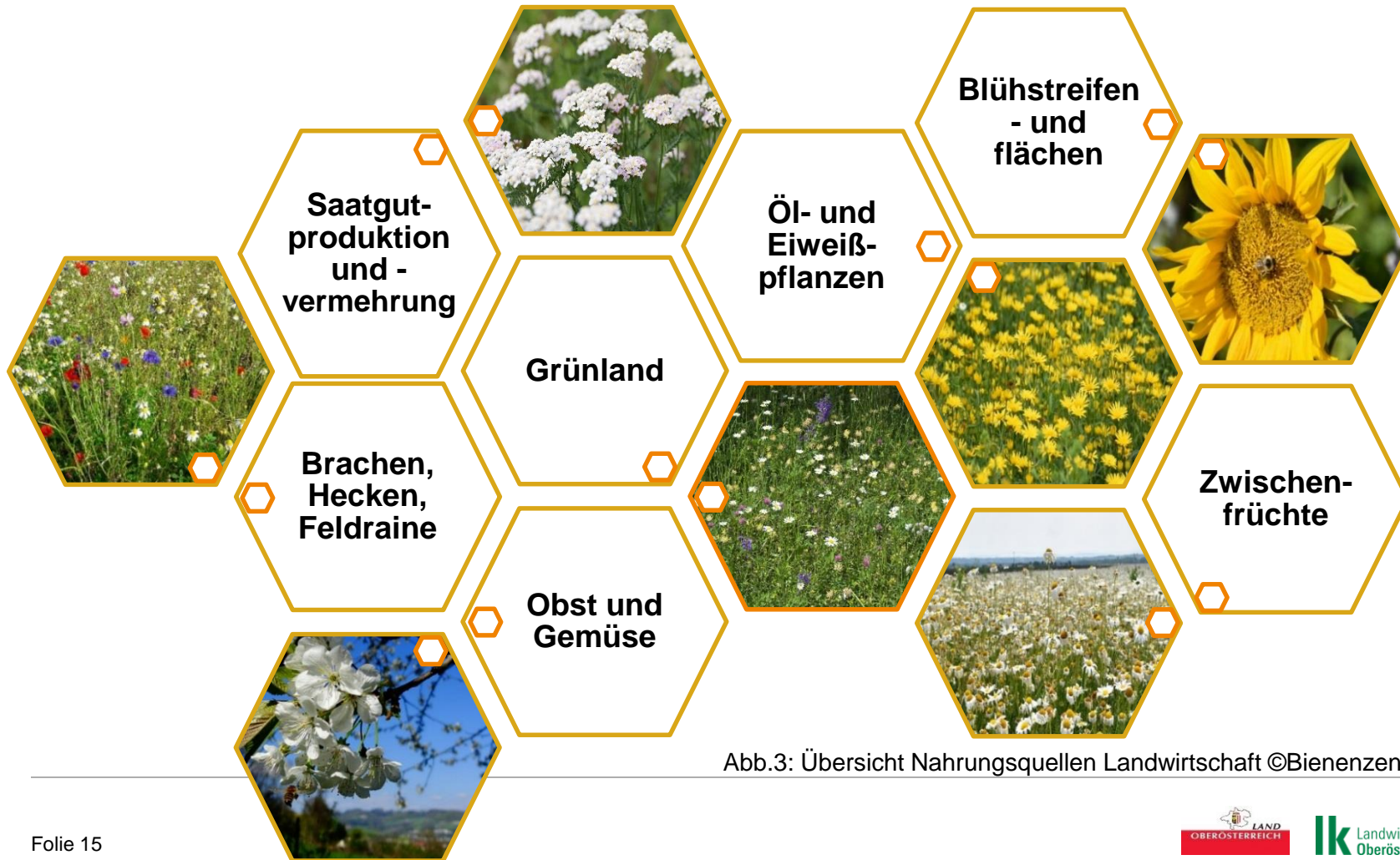
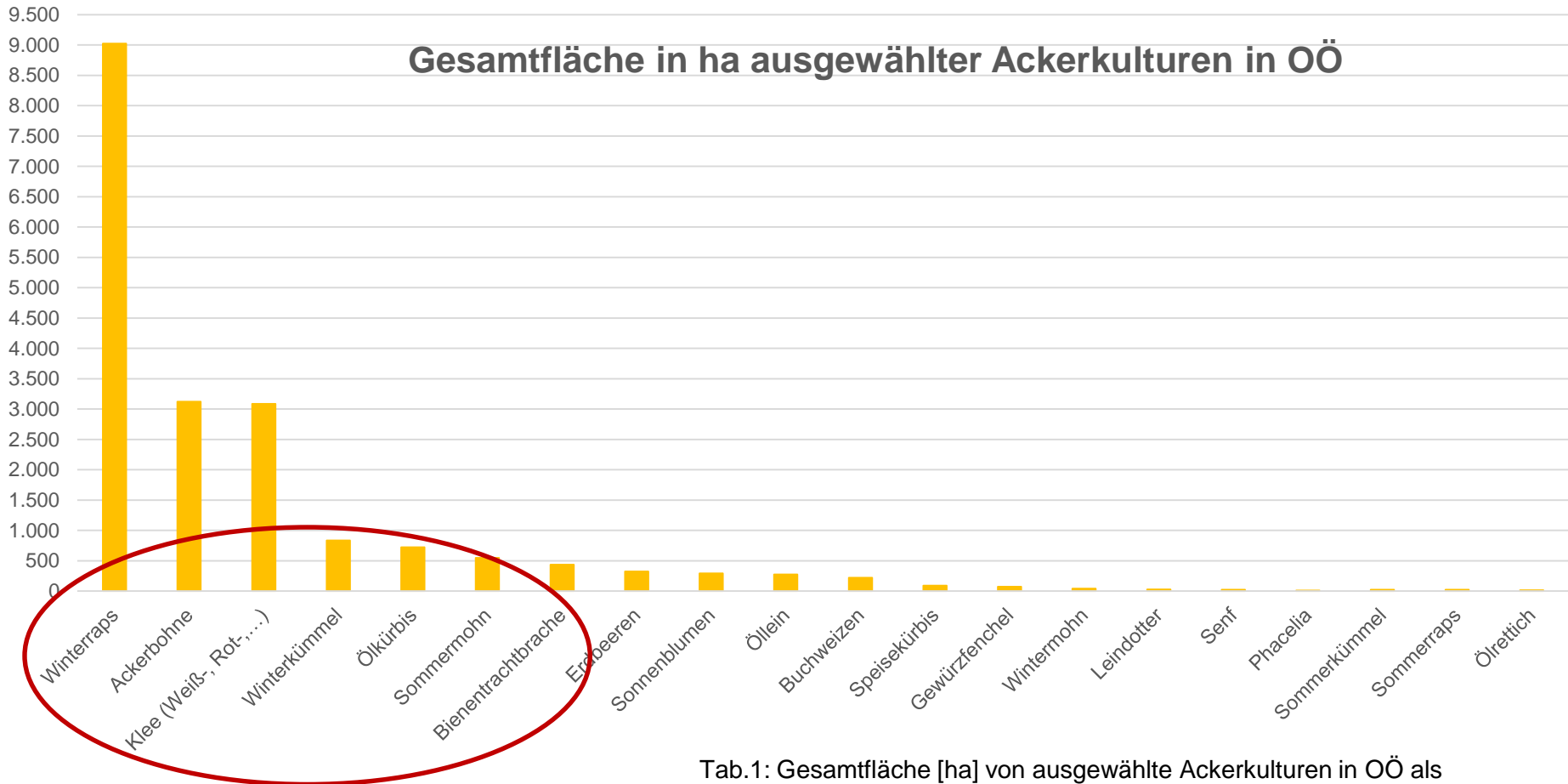


Abb.3: Übersicht Nahrungsquellen Landwirtschaft ©Bienenzentrum OÖ

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 Trachtpflanze 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
**Brassica sp./Sinapis sp.	Raps/ Senf,	839	83,90
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
Heracleum 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 ³	Löwenzahn-Form	2	0,20
Trifolium pratense-Form ⁴	Rotklee	6	0,60
Trifolium repens-Form ⁵	Weißklee	63	6,30
Poaceae	Süßgräser	2	0,20
Gesamtanzahl		1000	

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!

Zwischenfrüchte und Bienen: AGES ersucht um Mithilfe!

- Honigproben
 - bruchsicher verpackt (mindestens ½ kg)
 - werden pollenanalytisch auf ihre botanische Herkunft untersucht
 - geprüft, ob sie die Anforderungen der Honigverordnung für eine Vermarktung erfüllen würden
- Pflanzenproben
 - frische Proben blühender Pflanzen von den verschiedenen, derzeit im Flugkreis ihrer Bienen angebauten Begrünungen
 - blühende Gesamtpflanze (ohne Erde) in Plastikbeutel verpackt
- Fragebogen Status quo Erhebung (Herbst 2018, Frühling 2019)





Vielen Dank!

Dr. Petra Haslgrübler

Bienenzentrum OÖ

T: 050 – 6902 – 1430

E: petra.haslgruebler@lk-ooe.at

DI Theresa Frühwirth

Bienenzentrum OÖ

T: 050 – 6902 – 1431

E: theresa.fruehwirth@lk-ooe.at