



Bienenmonitoring in Zuckerrüben-Anbaugebieten



2019-2020

RUDOLF MOOSBECKHOFER*, JOSEF MAYR*, MICHAEL SCHWARZ**

*AGES, Inst. SPB, Abt. Bienenkunde und Bienenschutz

**AGES, Abt. Datenmanagement (Schlagnutzungskarten)

Inhaltsverzeichnis

1	Monitoring 2019.....	4
1.1	Ausgangslage 2019	4
1.2	Material und Methoden.....	5
1.2.1	Monitoringgebiete und Standorte der Bienenstände.....	5
1.2.2	Sammlung von Pollenhöschenproben	7
1.2.3	Erfassung des Bientotenfalles.....	8
1.2.4	Sammelprobenbildung für die Rückstandsuntersuchungen.....	9
1.2.5	Rückstandsanalysen auf die per Notfallzulassung für Rübensaatgut genehmigten Zielsubstanzen (Clothianidin, Thiamethoxam, Imidacloprid), einige ihrer Metaboliten (TZNG, TZMU, 3-Hydroxy-Imidacloprid, Imidacloprid-Olefin), sowie auf Hymexazol (ein spezifisc bei der Rübenpillierung eingesetztes Fungizid) 10	
1.2.6	Pollenanalysen 2019.....	11
1.3	Ergebnisse 2019	13
1.3.1	Frühjahrsmonitoring 2019	13
1.3.2	Monitoringstände mit erhöhtem Bientotenfall und Vergiftungsverdacht im Frühjahr 2019	13
1.3.3	Rückstandsergebnisse der Monitoringstände 2019 ohne erhöhten Bientotenfall.....	14
1.3.4	Ergebnisse der lichtmikroskopischen Analyse der Pollenhöschen aus dem Frühjahr 2019	16
1.3.5	Erhebungen zu landwirtschaftlichen Kulturarten im 3-km Radius der Monitoringstände mit positivem Rückstandsnachweis für Thiamethoxam oder Imidacloprid im Jahr 2019	18
1.3.6	Rückstandsuntersuchungen an Honigproben der Frühjahrsernte 2019.	18
1.4	Ergebnisse Sommer-/Herbstmonitoring 2019	19
1.4.1	Bientotenfall 2019	20
1.4.2	Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen der Pollenhöschenproben aus dem Sommer/Herbst 2019.....	20

1.4.3	Ergebnisse der lichtmikroskopischen Analyse der Pollenhöschen aus dem Sommer/Herbst 2019	22
1.5	Diskussion der Ergebnisse des Jahres 2019.....	23
1.5.1	Frühjahrsmonitoring 2019	24
1.5.2	Sommer-/Herbstmonitoring 2019	26
1.6	Zusammenfassung Monitoring 2019	27
2	Monitoring 2020.....	29
2.1	Ausgangslage 2020	29
2.2	Material und Methoden 2020	29
2.3	Ergebnisse 2020	29
2.3.1	Ergebnisse Frühjahrsmonitoring 2020.....	29
2.3.2	Monitoringstände mit erhöhtem Bientotenfall und Vergiftungsverdacht im Frühjahr 2020	30
2.3.3	Rückstandsergebnisse der Pollenhöschenproben von Monitoringständen ohne erhöhten Bientotenfall im Frühjahr 2020	31
2.3.4	Rückstandsuntersuchungen an Honigproben der Frühjahrsernte 2020 ..	33
2.4	Ergebnisse Sommer-/Herbstmonitoring 2020	33
2.4.1	Bientotenfall in der Periode des Sommer-/Herbstmonitorings 2020..	34
2.4.2	Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen der Pollenhöschenproben aus dem Sommer/Herbst 2020.....	34
2.5	Diskussion der Ergebnisse des Jahres 2020.....	35
2.5.1	Frühjahrsmonitoring 2020	36
2.5.2	Sommer-/Herbstmonitoring 2020	36
2.6	Zusammenfassung Bienenmonitoring 2020	37
3	Vergleich der Ergebnisse des Bienen-Expositionsmonitorings 2019 und 2020 ...	38

1 Monitoring 2019

1.1 Ausgangslage 2019

Für die Bundesländer NÖ, OÖ und ST gab es im Jahr 2019 eine Notfallzulassung zur Verwendung von mit Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid gebeiztem Zuckerrübensaatgut.

Aufgrund mangelnder Verfügbarkeit ist nach unserem Kenntnisstand 2019 aber kein imidaclopridgebeiztes Rübensaatgut in Österreich zur Aussaat gekommen.

Mit der Notfallzulassung verbunden sind gewisse Auflagen hinsichtlich des Anbaues blühender Folgekulturen und Zwischenfrüchte. Ebenso ist die Durchführung eines Bienenmonitorings erforderlich, um eine mögliche Exposition gegenüber den genannten Stoffen zu erfassen. Das Monitoring wird in den Jahren 2019 und 2020 durchgeführt. Es erfolgt als aktives Monitoring, das heißt, es werden Bienenstände in Zuckerrübenanbaugebieten ausgewählt, beobachtet und beprobt.

Primär stützt sich das Expositionsmonitoring auf Pollenhöschenproben, die mit Pollenfallen gesammelt und auf Rückstände untersucht werden. Falls es zum Auftreten von erhöhtem Bientotenfall kommt, werden auch geschädigte oder tote Bienen rückstandsanalytisch untersucht. Honigproben der Frühjahrsernte werden untersucht, wenn am jeweiligen Stand Clothianidin, Thiamethoxam oder Imidacloprid in den Pollenhöschenproben nachweisbar waren.

Fragestellungen des Monitorings (lt. Projektplan)

- a) Kommt es im Zuge der Notfallzulassung durch den Einsatz von mit Clothianidin bzw. Thiamethoxam gebeiztem Zuckerrübensaatgut zu
 - erhöhtem Bientotenfall in der Aussaatperiode?
 - Rückständen in Pollenhöschen, gesammelt während der Aussaatperiode im Frühjahr?
 - Rückständen in Pollenhöschen, gesammelt zur Blütezeit von Folgekulturen bzw. Zwischenfrüchten im Sommer/Herbst?

- b) Falls Rückstände in Pollenhöschchen oder im Bientotenfall gefunden werden,
- von welchen Pflanzenarten stammen die kontaminierten Pollen?
 - sind im geschleuderten Honig Rückstände der zur Beizung des Rübensaatgutes verwendeten Neonicotinoide nachweisbar?
 - Wenn ja - ist der geschleuderte Honig gemäß lebensmittelrechtlichen Bestimmungen (Rückstandshöchstwerte-VO) verkehrsfähig?

1.2 Material und Methoden

1.2.1 Monitoringgebiete und Standorte der Bienenstände

Die Auswahl der Monitoringgebiete erfolgte in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftskammern. Basis waren Daten zum Zuckerrübenanbau der Vorjahre auf Gemeindeebene. Diese Vorgangsweise sollte eine möglichst treffsichere Auswahl der Monitoringgebiete mit hohem Zuckerrübenanteil an der Gesamtfläche gewährleisten.

Im Projekt waren insgesamt 15 Bienenstände für die Beprobung vorgesehen. Davon lagen 13 Stände in ausgewählten Zuckerrübenanbaugebieten mit Notfallzulassung zur Anwendung von mit Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid gebeiztem Rübensaatgut (7 Stände in Niederösterreich, 4 in Oberösterreich, 2 in der Steiermark). Laut uns vorliegenden Informationen kam aber dann 2019 aufgrund mangelnder Lieferkapazitäten kein imidaclopridgebeiztes Rübensaatgut zur Aussaat.

Zusätzlich wurden auf Vorschlag der Landwirtschaftskammer Österreich zu Vergleichszwecken 2 Monitoringgebiete im Burgenland (2 Stände) beprobt. In diesem Bundesland gab es 2019 keine Notfallzulassung, daher dienten diese zwei Monitoringstände zur Evaluierung der möglichen Aufnahme von Bodenrückständen aus Anwendungen der Vorjahre durch blühende Kulturen oder Zwischenfrüchte.

Mit Unterstützung der Imkerverbände (Landesverbände, Erwerbsimkerverband) und von eigenen Recherchen wurden in den ausgewählten Monitoringregionen Imkereibetriebe mit Fixständen und mindestens 5 Völkern pro Bienenstand gesucht. Die Verfügungsberechtigten dieser Betriebe wurden bezüglich einer freiwilligen

Teilnahme mit entsprechendem Aufwands- und Kostenersatz (für Völkerbereitstellung, Pollenfalleneinsatz, Beobachtung eines allfälligen erhöhten Bientotenfalles, Probenahme, Versand, etc.) kontaktiert. Ziel war es, sowohl im Aussaatjahr als auch im Folgejahr dieselben Stände im aktiven Monitoring zu beproben. Daher wurden potenziell teilnehmende Imker (Standimker) von Anfang an gebeten, für 2 Jahre am Projekt mitzuarbeiten.

Pro Bienenstand und Monitoringperiode wurden bei jeweils 5 Völkern Pollenfallen montiert und im Zeitraum des Zuckerrübenanbaues im Frühjahr, bzw. zur Blütezeit von Folgekulturen oder Begrünungen im Sommer/Herbst, für das Monitoring genutzt.

Die Geographische Lage mit den Koordinaten der ausgewählten Bienenstände ist in Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1. Geographische Lage der Bienenstände

Bundesland	Bezirk	Bienenstand Gemeinde	Bienenstand Katastralgemeinde	Koordinaten N(x)	Koordinaten OE(y)	Seehöhe (m)
B	Eisenstadt Umgebung	Zillingtal	Zillingtal	47,80920	16,40490	225
	Neusiedl am See	Pamhagen	Pamhagen	47,74277	16,88824	121
NÖ	Gänsersdorf	Eckhartsau	Pframa	48,17214	16,78039	150
	Hollabrunn	Sitzendorf an der Schmida	Roseldorf	48,64917	15,93639	250
	Korneuburg	Harmannsdorf-Rückersdorf	Harmannsdorf-Rückersdorf	48,38556	16,37324	170
	Mistelbach	Fallbach	Fallbach	48,65246	16,48487	249
	Sankt Pölten Land	Kirchstetten	Doppel	48,20342	15,84111	270
	Tulln	Kirchberg am Wagram	Neustift im Feld	48,40269	15,87311	190
OÖ	Bruck an der Leitha	Trautmannsdorf an der Leitha	Gallbrunn	48,05935	16,69085	168
	Eferding	Alkoven	Strass	48,29893	14,08679	268
	Linz Land	Oftering	Freiling	48,22248	14,13901	320
	Perg	Mauthausen	Haid	48,24344	14,55949	170
ST	Steyr Land	Wolfarn	Wolfarn	48,08269	14,35270	380
	Graz Umgebung	Werndorf	Werndorf	46,92131	15,47594	309
	Judenburg	Maria Buch-Feistritz	Fisching	47,17075	14,72204	693

1.2.2 Sammlung von Pollenhörschenproben

Diese erfolgte mit Hilfe von am Flugloch der Bienenvölker montierten Pollenfallen. Um von vornherein eine Kontamination der gesammelten Pollenhörschen über mehrfach verwendete Pollenfallen auszuschließen, wurden von der AGES, Abteilung für Bienenkunde und Bienenschutz (BIEN), für jede Sammelperiode (Frühjahr, Herbst) neue Fallen angekauft und an die Imker geliefert. Nach jeder Sammelperiode wurden die verwendeten Pollenfallen - zusammen mit den gesammelten Pollenhörschenproben – wieder von BIEN bei den Imkern abgeholt. Gleichzeitig wurden neue Pollenfallen für die nächste Sammelperiode an die Imker übergeben.

Die Montage der Pollenfallen und die Probenahmen, sowie die anschließende tiefgekühlte Zwischenlagerung bis zur Abholung mit einer Kühlbox durch AGES (BIEN), erfolgten durch den Imker bzw. die Imkerin (Abbildung 1). An jedem der beiden Probenahmeterminen waren die Pollenfallen für jeweils 2 Tage aktiviert – ausgenommen ein Stand, bei dem Pollenfallen an einem Termin für 3 Tage aktiviert waren.



Abbildung 1. Am Flugloch montierte Pollenfalle: links mit geöffnetem Pollenrechen und Schublade: die Wäscheklammer hält die Abstreifvorrichtung der Pollenfalle offen, sodass die Bienen an Tagen, an denen kein Pollen gesammelt wird, ungehindert aus- und einlaufen können; rechts mit aktiviertem Pollenrechen (Schublade entfernt).

Pro Versuchsjahr sind 2 Monitoringperioden mit je 15 Bienenständen zu je 5 Völkern für die Sammlung von Pollenhörschen mit Hilfe von Pollenfallen vorgesehen. Pro Monitoringperiode erfolgen 2 Probenahmen:

- Monitoringperiode Frühjahr (= Aussaatzeit): 1. Probenahme 1 Woche nach Beginn der Rübenaussaat; 2. Probenahme: 2 Wochen nach Beginn der Rübenaussaat.
- Monitoringperiode Sommer/Herbst (= mögliche Blütezeit von Zwischenfrüchten und Begrünungen, die auf ehemaligen Rübenflächen des Jahres 2018 angebaut wurden und für die noch keine

Nachkulturbeschränkungen galten, bzw. Rübenflächen der Aussaatperiode 2019 mit Auflagen gemäß Notfallszulassung für Folge- und Zwischenfruchtanbau): 1. Probenahme bei ca. 1/3 blühender Pflanzen im Bestand; 2. Probenahme: bei Vollblüte des Bestandes.

Für die Probensammlung und -lagerung wurden mit dem jeweiligen Namen voretikettierte Kunststoffsäckchen von AGES (BIEN) zur Verfügung gestellt. Vom Imker wurde das Etikett mit der jeweiligen Volknummer und dem Sammeldatum ergänzt (Abbildung 2).



Abbildung 2. Pollenhöschenprobe mit Etikett

1.2.3 Erfassung des Bientotenfalles

Zur Erleichterung des Erkennens von erhöhtem Bientotenfall und Erleichterung des Sammelns von toten oder geschädigten Bienen wurde ein wasserdurchlässiges Vlies, das vor dem Flugloch aufgelegt wurde (Abbildung 3), von der Abt. BIEN den Imkern zur Verfügung gestellt.

Im Falle von beobachtetem erhöhtem Bientotenfall oder geschädigten Bienen wurden die Imkerinnen und Imker angewiesen, möglichst viel davon zu sammeln und möglichst rasch tiefgekühlt aufzubewahren. Derartige Proben wurden später – zusammen mit den gesammelten Pollenhöschenproben – durch einen Mitarbeiter der Abt. Bienenkunde und Bienenschutz der AGES unter Einhaltung der Tiefkühlkette abgeholt, in die AGES gebracht und erneut tiefgekühlt eingelagert.



Abbildung 3. Vorversuch zur Bodenabdeckung mit einem wasserdurchlässigen Vlies vor dem Flugloch am abteilungseigenen Bienenstand in 1220 Wien, Spargelfeldstraße. Damit wird der Pflanzenbewuchs abgedeckt und es kann ein erhöhter Bientotenfall besser erkannt und eingesammelt werden.

1.2.4 Sammelprobenbildung für die Rückstandsuntersuchungen

Pro Monitoringperiode wurden die Pollenhöschenproben der einzelnen Völker eines Standes (je 5 Völker mit je 2 Sammelterminen pro Monitoringperiode = 10 Einzelproben) zu einer Sammelprobe mit gleichen Gewichtsanteilen (maximal 7 Gramm/Einzelprobe) vereinigt und gut durchmischt. Bei Proben von 7 Gramm und darunter wurde die gesamte Menge für die Sammelprobe verwendet. Bei größerem Einzelprobengewicht wurden jeweils 7 Gramm in die Sammelprobe eingebracht, der Rest wurde tiefgekühlt in der AGES aufbewahrt.

Diese Sammelproben wurden dann geteilt. Eine Hälfte wurde für die Rückstandsuntersuchungen verwendet, die andere Hälfte für die Pollenanalysen (Abbildung 4).

Insgesamt wurden pro Monitoringperiode 15 Pollenhöschen-Sammelproben (je eine pro Bienenstand) untersucht.



Abbildung 4. Vereinen der Teilproben der Pollenhöschenproben der Einzelvölker zu einer Sammelprobe.

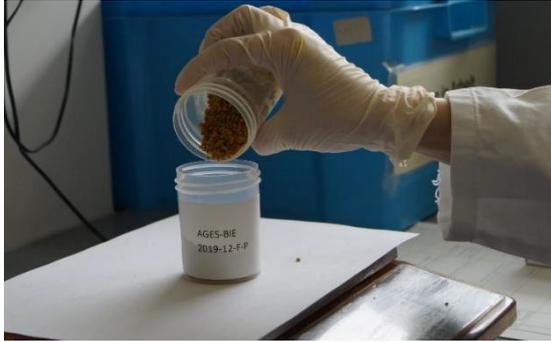


Abbildung 5. Entnahme einer Teilprobe aus der gut durchmischten Sammelprobe für die Rückstandsanalyse

In Fällen von erhöhtem Bientotenfall im Monitoringzeitraum wurden die gesammelten toten Bienen von den Imkern eingefroren und bis zur Abholung durch einen Mitarbeiter der Abt. Bienenkunde der AGES tiefgekühlt zwischengelagert. Unter Verwendung mobiler und stationärer Tiefkühlgeräte wurden die Proben am Transportweg zur AGES und in der AGES tiefgekühlt gehalten. Der Transport in das Untersuchungslabor erfolgte in Styroporboxen auf Trockeneis durch Fa. MEDLOG mit Zustellung am Folgetag.

1.2.5 Rückstandsanalysen auf die per Notfallzulassung für Rübensaatgut genehmigten Zielsubstanzen (Clothianidin, Thiamethoxam, Imidacloprid), einige ihrer Metaboliten (TZNG, TZMU, 3-Hydroxy-Imidacloprid, Imidacloprid-Olefin), sowie auf Hymexazol (ein spezifisch bei der Rübepillierung eingesetztes Fungizid)

Die Rückstandsuntersuchungen wurden bei Pollenhöschchenproben - und im Fall von erhöhtem Bientotenfall – auch an den Bienenproben durchgeführt.

Für den Fall, dass bei den gesammelten Pollenhöschchen positive Ergebnisse für Clothianidin, Thiamethoxam oder Imidacloprid auftreten, waren laut Projektplan für die betroffenen Bienenstände zusätzlich auch Rückstandsuntersuchungen auf diese Wirkstoffe an Schleuderhonigproben der Frühtrachternte durchzuführen - sofern derartiger Honig verfügbar war.

Die Rückstandsanalysen erfolgten durch ein externes Labor (INSTITUT DR. WAGNER LEBENSMITTEL ANALYTIK GMBH, Chemisches Laboratorium / Technisches Büro für

Lebensmittel- und Biotechnologie, Akkreditierte Prüfstelle gemäß ÖVE/ÖNORM ISO/IEC 17025; Parkring 2, A-8403 Lebring.

Zielsubstanzen bei den Rückstandsuntersuchungen waren die von der Notfallzulassung erfassten Wirkstoffe Clothianidin, Thiamethoxam, Imidacloprid plus einige ihrer Metaboliten (TZNG, TZMU, 3-Hydroxy-Imidacloprid, Imidacloprid-Olefin), sowie Hymexazol (= spezifisches, bei der Rübensamenpillierung eingesetztes Fungizid) als weiterer Marker für eine mögliche Exposition der Bienen im Zuge der Rübenaussaat.

Bezüglich der Empfindlichkeit der verwendeten Methode wurden uns vom Labor nachstehende Kenndaten übermittelt:

- LOD+/LOQ 3 Neonicotinoide (Clothianidin, Thiamethoxam, Imidacloprid) und die 3 Metabolite (TZNG, TZMU, 3-Hydroxy-Imidacloprid): LOD < 0,0002 mg/kg; LOQ < 0,001 mg/kg. Für Imidacloprid-olefin konnte in der gegenständlichen Validierung eine LOD von 0,0004 mg/kg und eine LOQ von 0,0015 mg/kg erreicht werden.
- LOD/LOQ Hymexazol: LOD von 0,003 mg/kg; LOQ von 0,0115 mg/kg.

Hinweis: LOD: Limit of detection = Nachweisgrenze; LOQ: Limit of quantification = Bestimmungsgrenze

1.2.6 Pollenanalysen 2019

Da auf 6 Ständen in Pollenhöschchenproben bzw. auf einem Stand mit erhöhtem Bientotenfall auch in der Bienenprobe Rückstände von Thiamethoxam bzw. Imidacloprid nachweisbar waren, wurden gemäß Projektplan die Pollenhöschchenproben aller 15 Stände einer lichtmikroskopischen Analyse auf die botanische Herkunft unterzogen.

Damit sollten einerseits Informationen gewonnen werden, von welchen Pflanzenbeständen die Bienen den mit den genannten Wirkstoffen kontaminierten Pollen gesammelt hatten, um mögliche Expositionsquellen zu identifizieren. Andererseits sollten auch mögliche Unterschiede im Spektrum besuchter pollenliefernder Pflanzen zwischen den Ständen mit bzw. ohne positiven Rückstandsnachweis für die Zielsubstanzen erfasst werden.

Die Pollenanalysen erfolgten an der AGES, Abteilung Bienenkunde und Bienenschutz, Außenstelle Lunz/See.

Methode: Bei der Probenvorbereitung für die Pollenanalyse wurde die gesamte Probe in ein Becherglas überführt. Je nach Gewicht und Trocknungszustand der Pollenprobe wurde nun destilliertes Wasser zugegeben und die Probe mit Hilfe eines Magnetrührers so lange gerührt, bis alle Pollenhöschen vollständig zerfallen waren und eine homogene Suspension entstanden war. Mit einer Mikropipette wurde dann während des Rührvorganges eine kleine Menge der Suspension entnommen und in der Größe des Deckglases auf einen Objektträger aufgebracht. Nach dem Abtrocknen des Sediments auf einer Heizplatte, wurde dieses in Glyceringelatine eingebettet, mit einem Deckglas abgedeckt und das Präparat bis zur Verfestigung der Glyceringelatine für 24 Stunden ruhen gelassen. Danach erfolgte die Auszählung und Identifikation der Pollenkörner im Lichtmikroskop bei 400- bzw. 1000-facher Vergrößerung unter Ölimmersion. Dabei wurden die im Präparat vorhandenen Pollenformen unter Verwendung der an der Abteilung Bienenkunde und Bienenschutz etablierten Pollendatenbank „PONET“ (<http://ponet.ages.at>), bzw. anhand von Vergleichspräparaten aus der Präparatesammlung, so weit als möglich identifiziert. Der relative Anteil der vorhandenen Pollenformen wurde gemäß Barth et al. (2010) durch Auszählung von 500 Pollenkörnern/Probe bestimmt. Die gefundenen Pollenformen und deren Häufigkeiten wurden in das für jede Probe angelegte Auszählprotokoll eingetragen.

Pollenformen verschiedener verwandter Arten, die sich lichtmikroskopisch nicht unterscheiden lassen, werden im Auszählprotokoll als größere systematische Kategorien (Gattung, Familie) ausgewiesen. Pollenformen verschiedener, systematisch nicht näher verwandter Arten, die sich lichtmikroskopisch ebenfalls nicht unterscheiden lassen, werden als Sammelgruppe unter Angabe der beteiligten Gattungen ausgewiesen (zum Beispiel: Gruppe „Malus, Pyrus, Crataegus“). Nicht identifizierbare Pollenformen werden als solche separat ausgewiesen. Unbekannte Pollenformen mit größerer Häufigkeit werden mikroskopisch vermessen und klassifiziert. Der daraus resultierende sechsstellige Pollenschlüssel wird für diese Pollenformen in der Auszählungsliste mit angeführt (zum Beispiel „unbekannt 776131“). Damit wäre im Nachhinein eine Zuordnung möglich, falls dieser Pollen einmal identifiziert und klassifiziert wird.

Nur als Einzelpollen vorhandene unbekannte Pollenformen verschiedener Pflanzenarten werden als Sammelgruppe „unbekannt“, ohne Angabe eines Pollenschlüssels, ausgewiesen.

1.3 Ergebnisse 2019

1.3.1 Frühjahrsmonitoring 2019

Von den 75 Völkern auf den 15 Bienenständen (je 5 pro Stand) wurden während der 2 Sammelperioden im Frühjahr 2019 insgesamt 148 Proben mit den Pollenfallen gesammelt. Auf zwei Ständen (Bezirke Mistelbach, Eferding) wurde von jeweils einem Bienenvolk an jeweils einem Sammeltermin kein Pollen eingetragen, daher wurde der maximal mögliche Wert von 150 Proben um zwei Proben unterschritten.

Das Gewicht der Einzelproben lag zwischen 0,24 und 320 Gramm. Bei 25 Proben lag das Gewicht unter 7 Gramm. Bei Proben von 7 Gramm und darunter wurde die gesamte Menge für die Sammelprobe verwendet. Bei größerem Einzelprobengewicht wurden jeweils 7 Gramm in die Sammelprobe eingebracht, der Rest wurde in einem Tiefkühlschrank der AGES gelagert.

Die Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse für die Zielsubstanzen des Monitorings (Clothianidin und dessen Metaboliten TZNG und TZMU, Thiamethoxam, Imidacloprid und dessen Metaboliten Hydroxy- und Olefin-imidacloprid und das spezifisch bei der Rübensamenpillierung eingesetzte Fungizid Hymexazol).

1.3.2 Monitoringstände mit erhöhtem Bientotenfall und Vergiftungsverdacht im Frühjahr 2019

Von zwei Bienenständen (Bezirke Korneuburg und Mistelbach) wurde ein erhöhter Bientotenfall mit Vergiftungsverdacht gemeldet.

Stand Korneuburg: 5 von 20 Völkern am Stand betroffen; Völker geschwächt, Flugbienen fehlten, keine Rapstracht geschleudert, Ernteausschlag 75 kg (= 30 %) bei betroffenen Völkern. Betroffene Völker überlebten und waren zur Robinientracht

wieder einsatzfähig. Gewicht der Bienenprobe: 25,67 Gramm. Von dieser Probe wurden alle Bienen an das Untersuchungslabor gesandt.

Stand Mistelbach: 6 Völker am Stand; davon 1 Volk abgestorben, 2 weitere Völker sehr schwach, die sich erst nach totalem Wabentausch und Mittelwandgabe erholten. Von den 3 betroffenen Völkern konnte kein Honig geerntet werden; Ertragsverlust gesamt: 150 kg Honig (Berechnungsbasis: Ernte aus nicht geschädigten Völkern) + 1 totes Bienenvolk. Die Menge an toten Bienen dieser 3 Völker betrug 48,65 g, 50,3 g und 69,45 Gramm. Aus den drei Proben wurde eine Mischprobe erstellt und an das Untersuchungslabor gesandt.

Es wurden sowohl Proben geschädigter Bienen als auch Pollenhöschenproben aus den Pollenfallen untersucht.

Die Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen an Bienen und Pollenhöschenproben zu diesen 2 Fällen finden sich in Tabelle 2.

Rückstandsergebnisse Bienenproben Frühjahr 2019

Bei den beiden Monitoringständen mit erhöhtem Totenfall (Mistelbach, Korneuburg) wurden in den Bienenproben keine Rückstände der Zielsubstanzen des Monitorings (Clothianidin + Metaboliten, Thiamethoxam, Imidacloprid + Metaboliten, Hymexazol) nachgewiesen.

Rückstandsergebnisse Pollenhöschenproben Frühjahr 2019

In der Probe aus dem Bezirk Korneuburg waren Thiamethoxam und Imidacloprid in Spuren nachweisbar. Da in derselben Probe auch Chlorpyrifos in wesentlich höherer Konzentration nachgewiesen wurde, ist der Vergiftungsverdacht durch die Rückstandsuntersuchungen klar als bestätigt zu betrachten, wobei mit hoher Wahrscheinlichkeit Chlorpyrifos die Hauptursache für diesen Bienenschaden war.

1.3.3 Rückstandsergebnisse der Monitoringstände 2019 ohne erhöhten Bientotenfall

In den Pollenhöschenproben waren von den Zielsubstanzen des Monitorings Clothianidin und dessen Metaboliten TZNG und TZMU, die Imidacloprid-Metaboliten

(Hydroxy- und Olefin-imidacloprid) und das spezifisch bei der Rübensamenpillierung eingesetzte Fungizid Hymexazol in keiner Probe nachweisbar.

- In den Bundesländern Oberösterreich (4 Monitoringstände) und Steiermark (2 Monitoringstände) waren die gesammelten Pollenhöschenproben ohne nachweisbare Rückstände von Clothianidin, Thiamethoxam oder Imidacloprid, bzw. der im vorigen Absatz genannten Metaboliten.
- In Niederösterreich (7 Monitoringstände – davon 2 mit erhöhtem Bientotenfall – siehe vorigen Abschnitt 3.1.2.1) wurde Thiamethoxam auf 3 Ständen (Gänserndorf; St. Pölten Land; Korneuburg – hier mit erhöhtem Bientotenfall) in den Pollenhöschenproben in Spuren - das heißt, über der Nachweis- aber unter der Bestimmungsgrenze - nachgewiesen. In zwei dieser Proben (Gänserndorf, Korneuburg) wurde zusätzlich auch Imidacloprid (einmal in Spuren, einmal über der Bestimmungsgrenze) nachgewiesen. Davon stammte die Probe aus Korneuburg von einem Stand mit erhöhtem Bientotenfall. Ein weiterer Stand mit positivem Nachweis von Imidacloprid befand sich im Bezirk Bruck/Leitha.
- Im Burgenland (2 Monitoringstände) wurde in den Pollenhöschenproben Imidacloprid über der Bestimmungsgrenze nachgewiesen.

Tabelle 2. Ergebnisse der Rückstandsanalysen (mg/kg) Frühjahr 2019 auf die neonicotinoiden Wirkstoffe Clothianidin (inkl. Metaboliten TZNG, TZMU), Thiamethoxam, Imidacloprid (inkl. 3-Hydroxy-Imidacloprid, Imidacloprid- Olefin) und den Fungizidwirkstoff Hymexazol (n.n.=nicht nachweisbar)

Vergiftungsverdacht	Material	Bundesland	Bezirk	Untersuchungszahl Institut Dr. Wagner	Clothianidin	Clothianidin-TZNG, TZMU	Thiamethoxam	Imidacloprid	Imidacloprid-olefin; -hydroxy-Metabolit	Hymexazol
ja	Höschenpollen	NÖ	Mistelbach	2019-2072_a	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
ja	Höschenpollen	NÖ	Korneuburg	2019-2076_a	n.n.	n.n.	< 0,001	< 0,001	n.n.	n.n.
ja	Bienen	NÖ	Mistelbach	2019-2077_a	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
ja	Bienen	NÖ	Korneuburg	2019-2078_a	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Bruck an der Leitha	2019-2070_a	n.n.	n.n.	n.n.	0,001	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Gänserndorf	2019-2065_a	n.n.	n.n.	< 0,001	0,0014	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Hollabrunn	2019-2075_a	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Tulln	2019-2068_a	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Sankt Pölten Land	2019-2066_a	n.n.		< 0,001	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	OÖ	Eferding	2019-2074_a	n.n.		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	OÖ	Linz Land	2019-2063_a	n.n.		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	OÖ	Perg	2019-2062_a	n.n.		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	OÖ	Steyr Land	2019-2067_a	n.n.		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	ST	Graz Umgebung	2019-2073_a	n.n.		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	ST	Judenburg	2019-2064_a	n.n.		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	B	Eisenstadt Umgebung	2019-2071_a	n.n.		n.n.	0,001	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	B	Neusiedl am See	2019-2069_a	n.n.		n.n.	0,0012	n.n.	n.n.

1.3.4 Ergebnisse der lichtmikroskopischen Analyse der Pollenhöschen aus dem Frühjahr 2019

Insgesamt konnten in den Pollenhöschenproben der 15 Bienenstände 41 Pollenformen unterschiedlicher systematischer Gruppen auf Art-, Gattungs- oder

Familienniveau identifiziert werden. Der Anteil unbekannter, nicht identifizierbarer Pollenformen betrug bei den Einzelproben maximal 10 %.

Bezogen auf die relativen Häufigkeiten der Pollenformen im Sammelgut der Bienenstände dominierten im Frühjahr 2019 Pollen von Weiden, Steinobst (*Prunus*-Arten), Raps-, Löwenzahn-, Kernobst und Weißdorn (Gruppe *Malus* sp., *Pyrus* sp., *Crataegus* sp.); siehe Tabelle 3 bzw. Abbildung 6.

Tabelle 3. Relative Häufigkeiten (%) ausgewählter Pollenformen in den Pollenhöschenproben aus dem Frühjahr 2019

Pollenform	Relative Häufigkeiten (%) ausgewählter Pollenformen			
	Gesamt-%-Summe	Mittelwert	Minimum (Einzelproben)	Maximum (Einzelproben)
<i>Salix</i> sp.	757,2	50,48	6,8	91,8
<i>Prunus</i> sp.	351,6	23,44	1,8	55,6
<i>Brassica</i> sp.	125,9	15,74	0,6	61,8
<i>Taraxacum</i> sp.	130,5	8,70	0,6	50,9
<i>Malus</i> sp., <i>Pyrus</i> sp., <i>Crataegus</i> sp.	37,9	3,79	0,1	15,8
<i>Prunus domestica</i>	15,5	1,19	0,1	2,6

Zwischen den Ständen gab es beträchtliche Unterschiede bei den dominierenden Pollenformen. Auf den beiden Bienenständen in der Steiermark dominierten Weiden im Sammelgut, auf den zwei Ständen im Burgenland Raps und Steinobst (*Prunus*-Arten). Auf den Ständen in NÖ und OÖ waren Weiden und Steinobst - bzw. auf Einzelständen auch Löwenzahn – die Pollenformen mit der größten relativen Häufigkeit im Sammelgut.

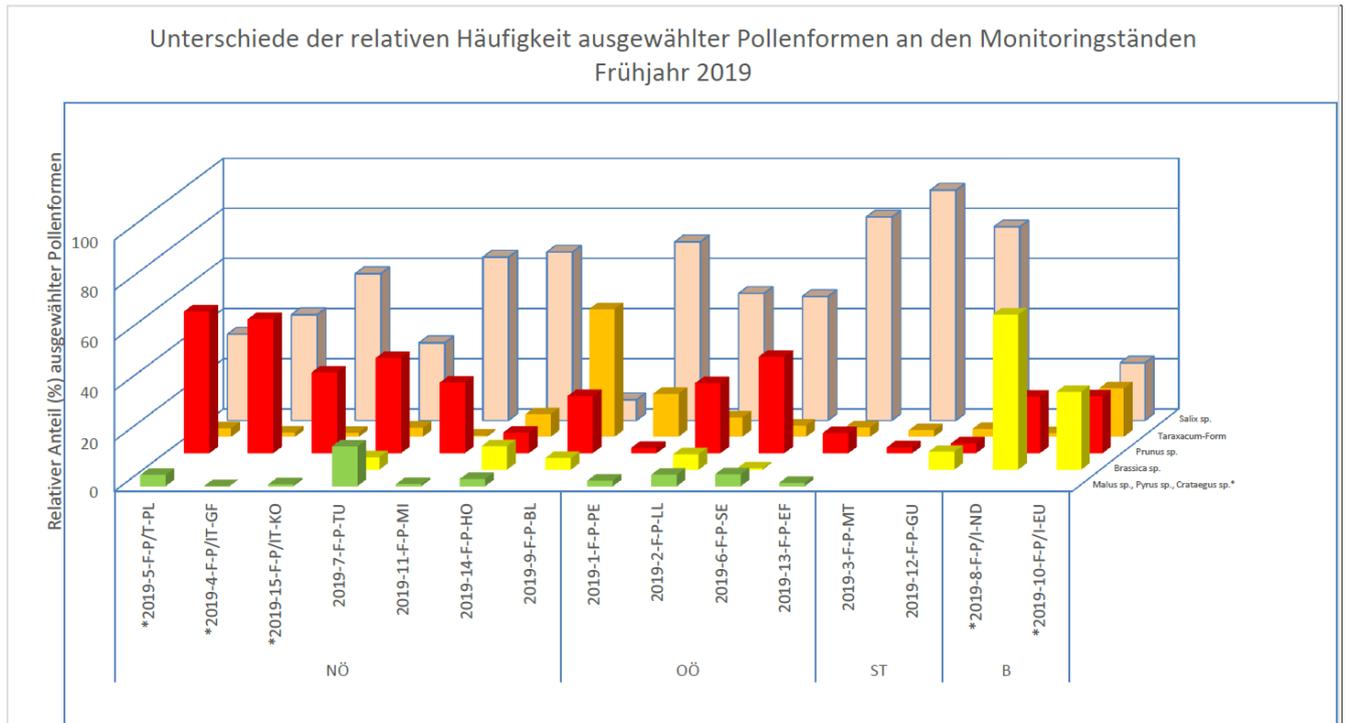


Abbildung 6. Unterschiede der relativen Häufigkeit ausgewählter Pollenformen an den Monitoringständen im Frühjahr 2019

1.3.5 Erhebungen zu landwirtschaftlichen Kulturarten im 3-km Radius der Monitoringstände mit positivem Rückstandsnachweis für Thiamethoxam oder Imidacloprid im Jahr 2019

Dazu wurden die aus INVEKOS verfügbaren Daten der Jahre 2018 und 2019 zu den Anbauflächen verschiedener Kulturarten ausgewertet. Zentrum des 3-km Radius war der Standort der Bienenvölker, definiert über die GPS-Koordinaten.

Die Ergebnisse für ausgewählte Kulturarten (Zuckerrübe, Winterraps) sind in Tabelle 4 und Tabelle 5 zusammengefasst.

1.3.6 Rückstandsuntersuchungen an Honigproben der Frühjahrsernte 2019

Da auf 6 Bienenständen Imidacloprid und/oder Thiamethoxam in den Pollenhöschchenproben nachweisbar waren, wurden gemäß Projektplan die betroffenen

Imker um Übermittlung einer Honigprobe aus der ersten Schleuderung des Jahres 2019 ersucht. Von fünf Ständen waren Frühjahrshonigproben verfügbar.

Die Ergebnisse der Rückstandsanalysen sind in Tabelle 4 ersichtlich.

Es wurde keine der Zielsubstanzen des Monitorings (Clothianidin inkl. Metaboliten TZNG, TZMU; Thiamethoxam, Imidacloprid inkl., 3-Hydroxy-Imidacloprid, Imidacloprid-Olefin) nachgewiesen.

Tabelle 4. Ergebnisse der Rückstandsanalysen (mg/kg) von Schleuderhonigproben der Frühjahrshonigernte 2019 (Legende: n.n. = nicht nachweisbar).

Vergiftungsverdacht	Material	Bundesland	Standbezirk	Periode	Untersuchungszahl Labor Wagner	Clothianidin	Clothianidin-TZNG, TZMU	Thiamethoxam	Imidacloprid	Imidacloprid; -olefin; - hydroxy	Hymexazol
ja	Honig	NÖ	Korneuburg	Frühjahr	2019-4875	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Honig	NÖ	Gänserndorf	Frühjahr	2019-4871	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Honig	NÖ	Sankt Pölten Land	Frühjahr	2019-4872	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Honig	B	Eisenstadt Umgebung	Frühjahr	2019-4874	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Honig	B	Neusiedl am See	Frühjahr	2019-4873	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

1.4 Ergebnisse Sommer-/Herbstmonitoring 2019

Von den 75 Völkern auf den 15 Bienenständen (je 5 pro Stand) wurden während der 2 Sammelperioden (Blühbeginn bzw. Hauptblüte der Begrünungen) im Sommer/Herbst 2019 insgesamt 134 Einzelproben mit den Pollenfallen gesammelt.

Auf drei Bienenständen (Bezirke Eferding, Linz Land und Korneuburg) konnte aufgrund ungünstiger Witterungsverhältnisse nur in einer Sammelperiode Pollen von den jeweils 5 am Versuch beteiligten Völkern gesammelt werden. Auf einem Bienenstand im Bezirk Bruck an der Leitha hatte eines der fünf Völker keinen Pollen

gesammelt. Somit wurde die maximal mögliche Anzahl von 150 Einzelproben um 16 unterschritten. Das Gewicht der Einzelproben lag zwischen 0,6 und 104 Gramm. Bei 31 Proben lag das Gewicht unter 7 Gramm. Bei Proben von 7 Gramm und darunter wurde die gesamte Menge für die Sammelprobe verwendet. Bei größerem Einzelprobengewicht wurden jeweils 7 Gramm in die Sammelprobe eingebracht, der Rest wird in einem Tiefkühlschrank der AGES gelagert.

1.4.1 Bienentotenfall 2019

Auf keinem der 15 Bienenstände ist in der Periode des Sommer-/Herbstmonitorings ein erhöhter Bienentotenfall aufgetreten.

1.4.2 Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen der Pollenhöschenproben aus dem Sommer/Herbst 2019

In keiner der 15 Pollenhöschen-Sammelproben waren die Zielsubstanzen des Monitorings (Clothianidin und dessen Metaboliten TZNG und TZMU; Imidacloprid und dessen Metaboliten Hydroxy- und Olefin-imidacloprid bzw. das spezifisch bei der Rübensamenpillierung eingesetzte Fungizid Hymexazol) nachweisbar (Tabelle 5).

Tabelle 5. Ergebnisse der Rückstandsanalysen (mg/kg) der Periode Sommer/Herbst 2019 auf die neonicotinoiden Wirkstoffe Clothianidin (inkl. der Metaboliten TZNG, TZMU), Thiamethoxam, Imidacloprid (inkl., 3-Hydroxy- Imidacloprid, Imidacloprid-Olefin) und den Fungizidwirkstoff Hymexazol (n.n.=nicht nachweisbar).

Periode	Vergiftungsverdacht	Material	Bundesland	Bezirk	Untersuchungszahl Institut Dr. Wagner	Clothianidin	Clothianidin-TZNG, TZMU	Thiamethoxam	Imidacloprid	Imidacloprid; -olefin; -hydroxy	Hymexazol
Herbst 2019	nein	Höschepollen	B	Eisenstadt Umgebung	2019-4865	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	B	Neusiedl am See	2019-4863	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	NÖ	Bruck an der Leitha	2019-4864	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	NÖ	Gänserndorf	2019-4859	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	NÖ	Hollabrunn	2019-4869	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	NÖ	Korneuburg	2019-4870	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	NÖ	Mistelbach	2019-4866	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	NÖ	Sankt Pölten Land	2019-4860	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	NÖ	Tulln	2019-4862	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	OÖ	Eferding	2019-4868	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	OÖ	Linz Land	2019-4857	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	OÖ	Perg	2019-4856	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	OÖ	Steyr Land	2019-4861	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	ST	Graz Umgebung	2019-4867	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Herbst 2019	nein	Höschepollen	ST	Judenburg	2019-4858	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

1.4.3 Ergebnisse der lichtmikroskopischen Analyse der Pollenhöschen aus dem Sommer/Herbst 2019

Insgesamt konnten in den Pollenhöschenproben der 15 Bienenstände 56 Pollenformen unterschiedlicher systematischer Gruppen auf Art-, Gattungs- oder Familienniveau identifiziert werden.

Bezogen auf die relativen Häufigkeiten der Pollenformen im Sammelgut der Bienenstände dominierten im Spätsommer/Herbst Pollen von Kreuzblütlern (*Brassicaceae*), Phacelie (*Phacelia tanacetifolia*), Efeu (*Hedera helix*), Wicken (*Vicia*), Buchweizen (*Fagopyrum*) und verschiedene Korbblütler (*Asteraceae*); siehe Tabelle 6.

Mit Ausnahme von Efeu werden die genannten Pflanzenarten in Ackerbaugebieten häufig für Begrünungen eingesetzt. Der Maximalwert des relativen Pollenanteils in Einzelproben betrug für die Gruppe der *Brassicaceae* 91%, für *Phacelia* 75%.

Tabelle 6. Relative Häufigkeiten (%) ausgewählter Pollenformen in den Pollenhöschenproben aus dem Spätsommer/Herbst 2019.

Pollenform	Relative Häufigkeiten (%) ausgewählter Pollenformen			
	Gesamt-%-Summe	Mittelwert	Minimum (Einzelproben)	Maximum (Einzelproben)
<i>Brassicaceae</i>	717,4	47,8	4,2	91,4
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	222,9	24,8	0,2	75,4
<i>Hedera helix</i>	139,8	10,8	0,1	54,6
<i>Vicia</i> sp.	98,1	14,0	1,1	28,9
<i>Fagopyrum esculentum</i>	46,8	3,6	0,1	19,5
<i>Asteraceae</i>	55,1	3,9	0,1	19,0
<i>Centaurea jacea</i> -Form	18,4	6,1	0,1	18,0
<i>Rubus</i> sp.	25,6	4,3	0,1	16,8
<i>Atriplex</i> sp., <i>Bassia</i> spp., <i>Chenopodium</i> sp., <i>Suaeda</i> sp.	17,0	4,3	0,1	16,5
<i>Lotus</i> sp.	16,2	16,2	16,2	16,2
<i>Impatiens</i> sp.	13,9	2,8	0,1	12,0
<i>Trifolium repens</i> -Form	20,4	2,6	0,2	10,2
<i>Artemisia</i> sp.	10,8	5,4	0,6	10,2
<i>Plantago</i> sp.	11,4	3,8	0,5	9,4
<i>Fragaria ananassa</i>	7,6	7,6	7,6	7,6
<i>Trifolium pratense</i> -Form	23,1	2,1	0,1	6,5

<i>Taraxacum</i> -Form	9,9	0,9	0,1	5,8
------------------------	-----	-----	-----	-----

Zwischen den Ständen gab es beträchtliche Unterschiede bei den dominierenden Pollenformen (Abbildung 7). Diese spiegeln das verfügbare und von Bienen genutzte Spektrum an Kultur- und Wildpflanzen im Flugkreis des jeweiligen Bienenstandes wieder.

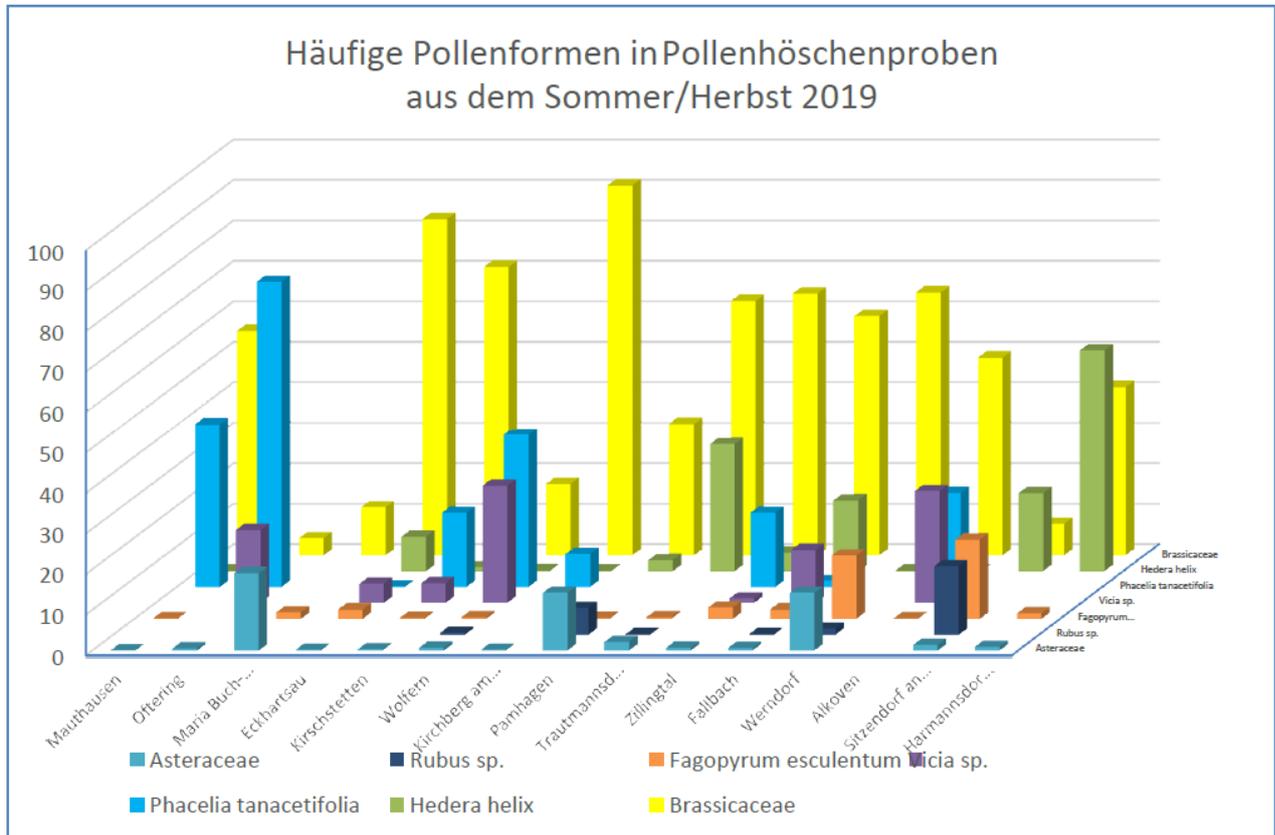


Abbildung 7. Unterschiede der relativen Häufigkeit ausgewählter Pollenformen an den Monitoringständen im Sommer/Herbst 2019

1.5 Diskussion der Ergebnisse des Jahres 2019

Mit Unterstützung der Imker (Völkerbereitstellung, Betreuung der Völker und der Sammeleinrichtungen, Durchführung der Probenahmen, tiefgekühlte Zwischenlagerung der Proben) konnten im Jahr 2019 sowohl das Frühjahrs- als auch das Sommer-/Herbstmonitoring plangemäß durchgeführt werden.

1.5.1 Frühjahrsmonitoring 2019

Das Bienenmonitoring in Zuckerrübenanbaugebieten wurde in 3 Bundesländern mit Notfallzulassung für den Einsatz von mit Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid gebeiztem Zuckerrübensaat durchgeführt (Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark). Zu Vergleichszwecken und auf Vorschlag der Landwirtschaftskammer Österreich waren auch zwei Bienenstände in einem Bundesland ohne Notfallzulassung (Burgenland) im Monitoring vertreten.

- **Exposition der Bienen gegenüber Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid**

Die Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen der Pollenhöschenproben aus dem Frühjahr 2019 ergaben für sechs der 15 Bienenstände in Zuckerrübenanbaugebieten eine Exposition der Bienen gegenüber den an Zuckerrübensaatgut eingesetzten Wirkstoffen Thiamethoxam bzw. Imidacloprid. Laut Mitteilung des Bundesamtes für Ernährungssicherheit (BAES) kam aber aufgrund mangelnder Lieferkapazitäten – trotz Notfallzulassung - kein imidaclopridgebeiztes Rübensaatgut zur Aussaat.

- Drei der betroffenen Stände befanden sich in Niederösterreich (Bezirk St. Pölten Land: Thiamethoxam; Bezirke Mistelbach und Gänserndorf: sowohl Imidacloprid als auch Thiamethoxam nachweisbar; Bezirk Bruck/Leitha: Imidacloprid).
- Zwei der betroffenen Stände befanden sich im Burgenland (Bezirke Neusiedl/See; Eisenstadt Umgebung: jeweils Imidacloprid). Dieses Ergebnis ist insofern bemerkenswert, da es im Burgenland im Jahr 2019 keine Notfallzulassung für die Aussaat von mit Clothianidin, Thiamethoxam oder mit Imidacloprid gebeiztem Zuckerrübensaatgut gab (Bezüglich Imidacloprid – siehe Hinweis oben).

Rückstände von Clothianidin waren in keiner Probe nachweisbar, auch nicht das zur Beizung von Rübensaatgut verwendete Fungizid Hymexazol.

Dieses Ergebnis ist bemerkenswert, da nach unserem Kenntnisstand entweder mit Clothianidin oder mit Thiamethoxam gebeiztes Rübensaatgut im Flugkreis der Monitoringvölker ausgesät worden war. Trotzdem gab es von Clothianidin keine Rückstände in Pollenhöschen – im Gegensatz zu Thiamethoxam, das bei 3 Ständen nachweisbar war.

Bezüglich der möglichen Herkunft der nachgewiesenen Rückstände von Thiamethoxam und Imidacloprid, bzw. der Expositionsquellen für die rückstandspositiven Stände, können nur theoretische Überlegungen angestellt werden. Dies liegt einerseits daran, dass keine Informationen verfügbar sind, auf welchen Feldstücken im Flugkreis der rückstandspositiven Monitoringstände tatsächlich mit Thiamethoxam gebeiztes Zuckerrübensaatgut zur Aussaat gelangte. Gleiches gilt für clothianidingebeiztes Rübensaatgut. Nur wenn die tatsächlichen Anwendungsflächen bekannt wären und zu den Monitoringständen in Beziehung gesetzt werden könnten, ließen sich mögliche Expositionsquellen bzw. Ursachen abklären.

Andererseits kam nach den uns vom Bundesamt für Ernährungssicherheit übermittelten Informationen kein mit Imidacloprid gebeiztes Zuckerrübensaatgut zur Auslieferung. Somit erscheint eine Direktkontamination des Pollens blühender Pflanzen mit Imidacloprid im Zuge des Zuckerrübenanbaues für die Stände in den Bezirken Korneuburg, Gänserndorf und Bruck/Leitha als sehr unwahrscheinlich. Dies gilt aufgrund der fehlenden Notfallzulassung auch für die beiden Stände der Bezirke Neusiedl/See und Eisenstadt-Umgebung.

Somit sind bei der Suche nach den Kontaminationsquellen weitere Kontaminationsmöglichkeiten in Betracht zu ziehen. Zum Beispiel:

- Direktanwendungen von Thiamethoxam bzw. Imidacloprid in anderen Kulturarten im Zeitraum des Frühjahrsmonitorings 2019, die direkt blühende Bestände betrafen, bzw. zu einer Abtrift auf solche in Unterkulturen und Nichtzielflächen führten. Auch dazu liegen uns keine Informationen vor.
- Abtrift von wirkstoffhaltigen Bodenpartikeln auf blühende Pflanzen (z. B. Unkräuter) auf Kultur- und Nichtkulturflächen, in Windschutzgürtel oder Wälder, wenn während der Saatbeetbereitung bzw. der Aussaat der Boden trocken ist. Dadurch könnte es zu einer Kontamination des Pollens auf den geöffneten Blüten gekommen sein, der dann von den Bienen gesammelt und als Pollenhöschen in den Stock eingetragen wurde. Denkbar wäre auch, dass sich verfrachtete wirkstoffhaltige Bodenteile in Windschutzgürteln ansammeln. Zu einem späteren Zeitpunkt werden sie dann von den Pflanzen aufgenommen und systemisch bis in die Blüten transportiert, wo es dadurch zu einer Kontamination von Pollen und Nektar kommen könnte.

- Aufnahme der aus früheren Anwendungen im Boden befindlichen Rückstände dieser systemischen Wirkstoffe durch Unkräuter, Wild- oder Kulturpflanzen - mit anschließendem Transport in die Blüten -, wo es zu einer Kontamination des Pollens oder Nektars kommt. Dieser Weg ist bekannt, in der Literatur beschrieben und war einer der Gründe für die Einschränkungen des Spektrums an Folgekulturen auf Flächen, die vorher mit neonikotinoid gebeiztem Zuckerrübensaatgut bestellt worden waren. In diesem Zusammenhang stellt sich generell die Frage, ob die vor längerer Zeit erhobenen und für Zulassungsverfahren vorgelegten Daten (z. B. zu Abbauverhalten, Rückständen im Boden, Bioverfügbarkeit, etc.) unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen (Niederschläge, Bodenfeuchte, Temperatur, etc. – Stichwort „Klimawandel“) noch immer zutreffen oder sich inzwischen geändert haben.
- Mögliche Kontaminationen durch Anwendungen an blühenden Pflanzen im Glashaus oder Folientunnel, zu denen Bienen Zugang hatten (z. B. Einflug der Bienen über offene Zugänge oder über Lüftungsöffnungen im Glashaus oder Folientunnel).
- Illegale Anwendungen (Haus-, Kleingartenbereich, öffentliches Grün, Land-, Forstwirtschaft).

1.5.2 Sommer-/Herbstmonitoring 2019

- **Exposition der Bienen gegenüber Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid im Sommer/Herbst 2019**

Die Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen der Pollenhöschenproben aus dem Sommer/Herbst 2019 in Zuckerrübenanbaugebieten ergaben keine Exposition der Bienen gegenüber den an Zuckerrübensaatgut eingesetzten Zielsubstanzen des Monitorings.

1.6 Zusammenfassung Monitoring 2019

Ausgangslage:

- Für die Bundesländer Niederösterreich, Oberösterreich und Steiermark gab es im Jahr 2019 eine Notfallzulassung zur Verwendung von mit Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid gebeiztem Zuckerrübensaatgut. Aufgrund mangelnder Verfügbarkeit ist im Jahr 2019 aber dann kein Imidacloprid gebeiztes Rübensaatgut in Österreich zur Aussaat gekommen.
- Mit der Notfallzulassung verbunden sind Auflagen hinsichtlich des Anbaues blühender Folgekulturen und Zwischenfrüchte und die Durchführung eines Bienenmonitorings über zwei Jahre.

Ziel des Monitorings:

- Klärung der Frage, ob es bei Verwendung derartigen Saatgutes zu einer Exposition von Honigbienenvölkern in Zuckerrübenanbaugebieten gegenüber den genannten Stoffen kommt.

Material und Methoden:

- Für das Monitoring wurden 2019 unter Mitwirkung von Imkern insgesamt 15 Bienenstände in Zuckerrübenanbaugebieten ausgewählt. Davon befanden sich 13 Stände in den drei Bundesländern mit einer Notfallzulassung. Zwei Stände befanden sich in einem Bundesland ohne Notfallzulassung (Burgenland), um abzuschätzen, ob es durch blühende Kulturen oder Zwischenfrüchte zur Aufnahme im Boden vorhandener Rückstände aus früheren Anwendungen kommt – und damit zu einer möglichen Exposition.
- Die Sammlung der Proben erfolgte zur Zeit der Zuckerrübenaussaat im Frühjahr (Frühjahrsmonitoring) und zur Blütezeit von Folgekulturen bzw. Zwischenfrüchten im Sommer/Herbst (Sommer-/Herbstmonitoring).
- Als Untersuchungsmaterial dienten Pollenhöschchenproben, die mit Pollenfallen gesammelt und auf Rückstände untersucht wurden. Bei Auftreten von erhöhtem Bientotenfall wurden auch geschädigte oder tote Bienen rückstandsanalytisch untersucht. Honigproben der Frühjahrsernte wurden

untersucht, wenn am jeweiligen Stand Clothianidin, Thiamethoxam oder Imidacloprid in den Pollenhöschenproben nachgewiesen wurden.

- Alle Rückstandsuntersuchungen erfolgten durch ein externes Labor.

Ergebnisse:

- Frühjahrsmonitoring:
 - Auf keinem Stand waren Rückstände von Clothianidin nachweisbar. Thiamethoxam bzw. Imidacloprid waren in Proben von 6 der 15 Monitoringstände (= 40%) nachweisbar. In den 5 verfügbaren Honigproben der Frühjahrsernte dieser Stände waren weder Clothianidin noch Thiamethoxam oder Imidacloprid nachweisbar.

Auf zwei Ständen wurde ein erhöhter Bientotenfall mit Vergiftungsverdacht beobachtet. In den untersuchten Bienenproben beider Stände wurde keine der Zielsubstanzen des Monitorings nachgewiesen. In den Höschenpollen eines Standes wurden Spuren von Thiamethoxam und Imidacloprid nachgewiesen. Da in derselben Probe auch Chlorpyrifos in wesentlich höherer Konzentration nachgewiesen wurde, ist der Vergiftungsverdacht durch die Rückstandsuntersuchungen klar als bestätigt zu betrachten, wobei mit hoher Wahrscheinlichkeit Chlorpyrifos die Hauptursache für diesen Bienenschaden war.

- Sommer-/Herbstmonitoring:
 - Auf keinem der 15 Monitoringstände ist ein erhöhter Bientotenfall aufgetreten.
 - In keiner der 15 Pollenhöschen-Sammelproben waren die Zielsubstanzen des Monitorings nachweisbar.

Für Imidacloprid ist die Quelle der im Frühjahr auf fünf Ständen nachgewiesenen Exposition unklar, da 2019 kein imidaclopridgebeiztes Zuckerrübensaatgut ausgeliefert worden war.

2 Monitoring 2020

2.1 Ausgangslage 2020

Für die Bundesländer NÖ, OÖ und ST gab es im Jahr 2020 eine Notfallzulassung zur Verwendung von mit Clothianidin gebeiztem Zuckerrübensaatgut.

Im Jahr 2019 hatte in diesen Bundesländern die Notfallzulassung für diesen Verwendungszweck drei Wirkstoffe umfasst (Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid), wobei aufgrund von Lieferengpässen dann kein Imidacloprid gebeiztes Zuckerrübensaatgut zur Aussaat kam.

2.2 Material und Methoden 2020

Bienenstände: Die Untersuchungen fanden auf denselben Bienenständen statt, wie im Jahr 2019. Die Probensammlung und -aufbereitung erfolgte analog zum Jahr 2019, ebenso die Durchführung der Rückstandsanalysen.

Pollenanalysen an Pollenhöschenproben bzw. Erhebung der landwirtschaftlichen Kulturarten im 3- km Radius um die Monitoringstände: Analog zum Vorjahr waren diese gemäß Projektplan für den Fall vorgesehen, dass Rückstände der Zielsubstanzen des Monitorings in Pollenhöschenproben nachgewiesen wurden.

Die Erfassung des Bientotenfalls, die Sammelprobenbildung für die Rückstandsuntersuchungen sowie die Rückstandsanalysen erfolgten entsprechend des Monitorings von 2019 (siehe Abschnitte 1.2.3 bis 1.2.5).

2.3 Ergebnisse 2020

2.3.1 Ergebnisse Frühjahrsmonitoring 2020

Von den 75 Völkern auf den 15 Bienenständen (je 5 pro Stand) wurden während der 2 Sammelperioden im Frühjahr 2020 insgesamt 145 Proben mit den Pollenfallen

gesammelt. Auf dem Stand im Bezirk Korneuburg wurden die Proben von den zwei Sammelterminen vom Imker volkweise zusammengeführt, daher wurde der maximal mögliche Wert von 150 Proben um fünf Proben unterschritten.

Das Gewicht der Einzelproben lag zwischen 2,73 und 249,19 Gramm. Bei 8 Proben lag das Gewicht unter 7 Gramm. Bei Proben von 7 Gramm und darunter wurde die gesamte Menge für die Sammelprobe verwendet. Bei größerem Einzelprobengewicht wurden jeweils 7 Gramm in die Sammelprobe eingebracht, der Rest wurde in einem Tiefkühlschrank der AGES für allfällige weitere Untersuchungen (z. B. Pollenanalysen bei positivem Rückstandsnachweis für die Zielsubstanzen) gelagert.

Die Tabelle 7 zeigt die Ergebnisse für die Zielsubstanzen des Monitorings (Clothianidin und dessen Metaboliten TZNG und TZMU; Thiamethoxam; Imidacloprid und dessen Metaboliten Hydroxy- und Olefin-imidacloprid sowie das spezifisch bei der Rübensamenpillierung eingesetzte Fungizid Hymexazol).

2.3.2 Monitoringstände mit erhöhtem Bientotenfall und Vergiftungsverdacht im Frühjahr 2020

Von drei Bienenständen (Bezirke Korneuburg, Mistelbach und Perg) wurde ein erhöhter Bientotenfall mit Vergiftungsverdacht gemeldet.

Stand Korneuburg: 1 von 20 Völkern am Stand tot; Ernteausfall 30 kg beim betroffenen Volk. Gewicht der Bienenprobe: 3,21 Gramm. Von dieser Probe wurden alle Bienen an das Untersuchungslabor gesandt.

Stand Mistelbach: Insgesamt befanden sich 11 Völker am Stand, davon zeigten 5 Völker Schadsymptome. Trotz unternommener Gegenmaßnahmen des Imkers (Vereinigen der betroffenen Völker) konnte keines dieser Völker gerettet werden. Ertragsverlust gesamt: 150 kg Honig (Berechnungsbasis: Mittelwert pro Volk der Erntemenge aus den 6 nicht geschädigten Völkern). Gewicht der Bienenprobe: 3,5 Gramm. Von dieser Probe wurden alle Bienen an das Untersuchungslabor gesandt.

Stand Perg: Insgesamt 5 Völker am Stand, davon alle betroffen. Ein allfälliger Ernteausfall war mangels nicht betroffener Vergleichsvölker am Stand nicht kalkulierbar. Gewichte der 3 Bienenproben: Aus den drei eingesandten Einzelproben (5,06; 5,74 und 9,07 Gramm) wurde eine Sammelprobe erstellt und an das Untersuchungslabor gesandt.

Von den Ständen mit Vergiftungsverdacht wurden sowohl Proben geschädigter Bienen als auch Pollenhöschchenproben aus den Pollenfallen untersucht.

Rückstandsergebnisse der Bienenproben von Ständen mit erhöhtem Bienentotenfall im Frühjahr 2020

In den untersuchten Bienenproben der drei Stände mit Vergiftungsverdacht wurde keine der Zielsubstanzen des Monitorings nachgewiesen (Tabelle 7).

Rückstandsergebnisse der Pollenhöschchenproben von Ständen mit erhöhtem Bienentotenfall im Frühjahr 2020

In den drei untersuchten Sammelproben dieser Stände mit Vergiftungsverdacht wurde keine der Zielsubstanzen nachgewiesen (Tabelle 7).

2.3.3 Rückstandsergebnisse der Pollenhöschchenproben von Monitoringständen ohne erhöhten Bienentotenfall im Frühjahr 2020

In keiner der 13 Pollenhöschchen-Sammelproben dieser Stände waren die Zielsubstanzen nachweisbar (Tabelle 7).

Tabelle 7. Ergebnisse der Rückstandsanalysen (mg/kg) Frühjahr 2020 auf die neonicotinoiden Wirkstoffe Clothianidin (inkl. Metaboliten TZNG, TZMU), Thiamethoxam, Imidacloprid (inkl. 3-Hydroxy-Imidacloprid, Imidacloprid-Olefin) und den Fungizidwirkstoff Hymexazol (n.n.=nicht nachweisbar)

Vergiftungsverdacht	Material	Bundesland	Bezirk	Untersuchungszahl Institut Dr. Wagner	Clothianidin	Clothianidin-TZNG, TZMU	Thiamethoxam	Imidacloprid	Imidacloprid-olefin; -hydroxy-Metabolit	Hymexazol
ja	Bienen	NÖ	Korneuburg	2020-3403	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
ja	Bienen	NÖ	Mistelbach	2020-3402	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
ja	Bienen	OÖ	Perg	2020-3401	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
ja	Höschepollen	NÖ	Korneuburg	2020-3400	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
ja	Höschepollen	NÖ	Mistelbach	2020-3396	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
ja	Höschepollen	OÖ	Perg	2020-3386	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschepollen	B	Eisenstadt Umgebung	2020-3395	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschepollen	B	Neusiedl am See	2020-3393	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschepollen	NÖ	Bruck an der Leitha	2020-3394	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschepollen	NÖ	Gänserndorf	2020-3389	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschepollen	NÖ	Hollabrunn	2020-3399	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschepollen	NÖ	Sankt Pölten Land	2020-3390	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschepollen	NÖ	Tulln	2020-3392	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschepollen	OÖ	Eferding	2020-3398	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschepollen	OÖ	Linz Land	2020-3387	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschepollen	OÖ	Steyr Land	2020-3391	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschepollen	ST	Graz Umgebung	2020-3397	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschepollen	ST	Murtal	2020-3388	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

2.3.4 Rückstandsuntersuchungen an Honigproben der Frühjahrsernte 2020

Nur von einem der drei Stände (Bezirk Mistelbach) mit Vergiftungsverdacht wurde eine Honigprobe (0,5 kg) zur Verfügung gestellt und untersucht. Die Rückstandsuntersuchung dieser Honigprobe auf die Zielsubstanzen des Monitorings verlief negativ (Tabelle 8).

Tabelle 8. Ergebnisse der Rückstandsanalysen (mg/kg) einer Honigprobe auf die neonicotinoiden Wirkstoffe Clothianidin (inkl. Metaboliten TZNG, TZMU), Thiamethoxam, Imidacloprid (inkl. 3-Hydroxy-Imidacloprid, Imidacloprid-Olefin), und den Fungizidwirkstoff Hymexazol (n.n.=nicht nachweisbar)

Vergiftungsverdacht	Material	Bundesland	Bezirk	Untersuchungszahl Institut Dr. Wagner	Clothianidin	Clothianidin-TZNG, TZMU	Thiamethoxam	Imidacloprid	Imidacloprid-olefin; - hydroxy-Metabolit	Hymexazol
ja	Honig	NÖ	Mistelbach	2020-8152	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

2.4 Ergebnisse Sommer-/Herbstmonitoring 2020

Von den 75 Völkern auf den 15 Bienenständen (je 5 pro Stand) wurden während der 2 Sammelperioden im Herbst 2020 insgesamt 132 Proben mit den Pollenfallen gesammelt.

Auf zwei Bienenständen in Oberösterreich (Steyr Land und Eferding) konnte aufgrund der Wettersituation jeweils nur während einer Sammelperiode eine Pollenhöschensammlung durchgeführt werden. Dabei sammelte ein Volk am Stand im Bezirk Eferding keinen Pollen.

Auf einem Bienenstand in Niederösterreich (Hollabrunn) war eine Pollensammlung wetterbedingt ebenfalls nur einmal möglich.

Am Bienenstand Sankt Pölten Land waren zu zwei Terminen Sammlungen möglich, jedoch sammelten beim ersten Sammeltermin zwei Völker keinen Pollen.

Daher wurde der insgesamt mögliche Wert von 150 Einzelproben um 18 Proben unterschritten.

Das Gewicht der Einzelproben lag zwischen 0,1 und 205,7 Gramm. Bei 24 Proben lag das Gewicht unter 7 Gramm. Bei Proben von 7 Gramm und darunter wurde die gesamte Menge für die Sammelprobe verwendet. Bei größerem Einzelprobengewicht wurden jeweils 7 Gramm in die Sammelprobe eingebracht, der Rest wurde in einem Tiefkühlschrank der AGES für allfällige weitere Untersuchungen gelagert.

2.4.1 Bientotenfall in der Periode des Sommer-/Herbstmonitorings 2020

Auf keinem der 15 Bienenstände ist ein erhöhter Bientotenfall aufgetreten.

2.4.2 Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen der Pollenhöschenproben aus dem Sommer/Herbst 2020

In keiner der 15 Pollenhöschen-Sammelproben dieser Stände waren die Zielsubstanzen nachweisbar (Tabelle 9).

Tabelle 9. Ergebnisse der Rückstandsanalysen (mg/kg) Herbst 2020 auf die neonicotinoiden Wirkstoffe Clothianidin (inkl. Metaboliten TZNG, TZMU), Thiamethoxam, Imidacloprid (inkl. 3-Hydroxy-Imidacloprid, Imidacloprid-Olefin) und den Fungizidwirkstoff Hymexazol (n.n.=nicht nachweisbar)

Vergiftungsverdacht	Material	Bundesland	Bezirk	Untersuchungszahl Institut Dr. Wagner	Clothianidin	Clothianidin-TZNG, TZMU	Thiamethoxam	Imidacloprid	Imidacloprid-olefin; - hydroxy-Metabolit	Hymexazol
nein	Höschenpollen	B	Eisenstadt Umgebung	2020-7192	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	B	Neusiedl am See	2020-7190	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Bruck an der Leitha	2020-7191	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Gänserndorf	2020-7188	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Hollabrunn	2020-7195	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Korneuburg	2020-7196	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Mistelbach	2020-7193	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Tulln	2020-7189	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	ST	Graz Umgebung	2020-7194	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	ST	Murtal	2020-7187	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	B	Eisenstadt Umgebung	2020-7192	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	B	Neusiedl am See	2020-7190	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Bruck an der Leitha	2020-7191	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Gänserndorf	2020-7188	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
nein	Höschenpollen	NÖ	Hollabrunn	2020-7195	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

2.5 Diskussion der Ergebnisse des Jahres 2020

Mit Unterstützung der Imker (Völkerbereitstellung, Betreuung der Völker und der Sammeleinrichtungen, Durchführung der Probenahmen, tiefgekühlte Zwischenlagerung der Proben) konnte im Jahr 2020 das Expositionsmonitoring in Zuckerrübenanbaugebieten auf denselben Bienenständen plangemäß durchgeführt

werden wie im Vorjahr. Dies gilt sowohl für das Frühjahrs- als auch das Sommer-/Herbstmonitoring.

Vertreten waren wieder die drei 3 Bundesländer mit einer Notfallzulassung für den Einsatz von mit Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid gebeiztem Zuckerrübensaat (Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark). Zu Vergleichszwecken waren – wie im Vorjahr - auch wieder zwei Bienenstände in einem Bundesland ohne Notfallzulassung (Burgenland) im Monitoring vertreten.

2.5.1 Frühjahrsmonitoring 2020

- **Exposition der Bienen gegenüber Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid**

Rückstände von Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid waren in keiner Probe nachweisbar, auch nicht das zur Beizung von Rübensaatgut verwendete Fungizid Hymexazol. Dies gilt sowohl für die Bienenstände mit Vergiftungsverdacht (untersuchtes Material: Bienen- und Pollenhöschenproben; 1 Honigprobe) als auch für jene ohne Vergiftungsverdacht (untersuchtes Material: nur Pollenhöschenproben). Somit ergibt sich für diesen Untersuchungszeitraum keine nachweisbare Exposition der Bienenvölker gegenüber den Zielsubstanzen des Monitorings.

2.5.2 Sommer-/Herbstmonitoring 2020

Rückstände von Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid waren in keiner Probe nachweisbar, auch nicht das zur Beizung von Rübensaatgut verwendete Fungizid Hymexazol. Somit ergibt sich auch für diesen Untersuchungszeitraum keine nachweisbare Exposition der Bienenvölker gegenüber den Zielsubstanzen des Monitorings.

2.6 Zusammenfassung Bienenmonitoring 2020

Ausgangslage:

- Für die Bundesländer Niederösterreich, Oberösterreich und Steiermark gab es im Jahr 2020 eine Notfallzulassung zur Verwendung von mit Clothianidin gebeiztem Zuckerrübensaatgut.
- Mit der Notfallzulassung verbunden waren Auflagen hinsichtlich des Anbaues blühender Folgekulturen und Zwischenfrüchte und die Fortsetzung des im Jahr 2019 begonnenen Bienenmonitorings.

Ziel des Monitorings:

- Klärung der Frage, ob es bei Verwendung von mit Clothianidin gebeiztem Zuckerrübensaatgut im Verwendungsjahr zu einer Exposition von Honigbienenvölkern kommt, bzw. ob eine solche als Spätfolge - nach dem Einsatz von mit Clothianidin oder Thiamethoxam gebeiztem Saatgut im Vorjahr – nachweisbar ist.

Material und Methoden:

- Das Monitoring im Jahr 2020 erfolgte auf denselben 15 Bienenständen in Zuckerrübenanbaugebieten wie im Vorjahr und nach dem gleichen Versuchs- und Probenahmeprotokoll.
- Alle Rückstandsuntersuchungen erfolgten durch das bereits im Vorjahr eingebundene externe Labor mit den gleichen Methoden und Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenzen.

Ergebnisse:

- Frühjahrsmonitoring:
 - Auf drei Ständen wurde ein erhöhter Bientotenfall mit Vergiftungsverdacht beobachtet. Weder in den untersuchten Bienenproben noch in den Pollenhöschchenproben dieser drei Stände wurden Clothianidin, Thiamethoxam oder Imidacloprid nachgewiesen.

- Auch auf keinem der anderen Stände ohne Vergiftungsverdacht waren Rückstände der Zielsubstanzen des Monitorings nachweisbar. Hinweis: Der im Frühjahr 2020 für drei Monitoringstände gemeldete Vergiftungsverdacht konnte für zwei Stände bestätigt werden. Als mit hoher Wahrscheinlichkeit verantwortliche Ursache für die Bienenschäden wurde die Verwendung nicht neonicotinoider Wirkstoffe identifiziert.
- Sommer-/Herbstmonitoring:
 - Auf keinem der 15 Monitoringstände ist ein erhöhter Bientotenfall aufgetreten.
 - In keiner der 15 Pollenhöschen-Sammelproben waren die Zielsubstanzen des Monitorings nachweisbar.

3 Vergleich der Ergebnisse des Bienen-Expositionsmonitorings 2019 und 2020

- Für Clothianidin konnte in keinem Jahr eine Exposition der Bienen gegenüber diesem an Zuckerrübensaatgut eingesetzten Wirkstoff nachgewiesen werden. Dies gilt auch für das spezifisch an Rübensaatgut eingesetzte Fungizid Hymexazol.
- Im Gegensatz dazu war im Monitoring des Jahres 2019 auf einigen Ständen eine Exposition gegenüber Thiamethoxam und Imidacloprid nachgewiesen worden. Für beide Wirkstoffe hatte es 2019 eine Notfallzulassung bei Zuckerrübensaatgut gegeben, doch war aus Gründen mangelnder Verfügbarkeit kein imidaclopridgebeiztes Rübensaatgut ausgeliefert worden. Für das Jahr 2020 gab es für diese beiden Wirkstoffe keine Notfallzulassung. Damit in Einklang steht, dass im Monitoring des Jahres 2020 auch keine Exposition der Bienenvölker gegenüber diesen Stoffen im Untersuchungsgebiet nachweisbar war.

Literatur

BARTH O. M., A. S. FREITAS, E. S. OLIVEIRA, R. A. SILVA, F. M. MAESTER, R. R. S. ANDRELLA and G. M. B. Q. CARDOZO, (2010): Evaluation of the botanical origin of commercial dry bee pollen load batches using pollen analysis: a proposal for technical standardization. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 82(4): 893-902; (Annals of the Brazilian Academy of Sciences); ISSN 0001-3765; www.scielo.br/aabc