



BIENENGESUNDHEITSDIENST
SERVICE SANITAIRE APICOLE
SERVIZIO SANITARIO APISTICO

 **apiservice**

Bienenvergiftungen 2021

Im Jahr 2021 wurden dem Bienengesundheitsdienst insgesamt neunzehn Vergiftungsverdachtsfälle gemeldet. Bei neun von dreizehn zur Analyse ans Labor geschickten Bienenproben konnte eine Vergiftung nachgewiesen werden: der im Pflanzenschutz nicht mehr zugelassene Wirkstoff Fipronil war in fünf Fällen für das Bienensterben verantwortlich, eine Vergiftung erfolgte durch das Insektizid Dimethoat, zwei weitere durch das Insektizid Lambda-Cyhalothrin und im letzten Fall schliesslich war das unter anderem im Biolandbau angewendete Insektizid Spinosad Verursacher der Vergiftung. Bei einer Verdachtsmeldung bleibt die Ursache unbekannt. Die Gründe für das Sterben der Bienen in den restlichen neun Meldungen lagen vermutlich bei zu starker Varroa-Belastung im Winter, Kälte, Hunger, dem Chronischen Bienen-Paralyse-Virus (CBPV) sowie einer fehlerhaften Varroabehandlung im Sommer.

Marianne Tschuy, apiservice/Bienengesundheitsdienst (BGD), marianne.tschuy@apiservice.ch

Ursachen von Bienenvergiftungen

Gegen Ende April letztes Jahr trafen die ersten drei Vergiftungsverdachtsmeldungen beim Bienengesundheitsdienst (BGD) ein. Auf vier benachbarten Luzerner Bienenständen beobachteten Imker-innen an aufeinander folgenden Tagen viele sterbende und tote Bienen. Genügend Bienen für eine Untersuchung waren jedoch nur auf drei Bienenständen vorhanden. Die Laboranalysen liessen auf eine akute Vergiftung durch das Insektizid Fipronil schliessen. Ebenso nachgewiesen wurden geringe Rückstände des Wirkstoffes Pirimicarb. Die gefundene Menge Pirimicarb war jedoch sehr gering und konnte deshalb für eine Vergiftung ausgeschlossen werden. Dank ausgezeichneter Zusammenarbeit mit den zuständigen Pflanzenschutzdiensten der Kantone Luzern und Schwyz gelang es innert einem Tag nach Erhalt der Analyseresultate, die wahrscheinlich für die Vergiftung verantwortliche behandelte Obstkultur ausfindig zu machen. Die zusätzliche Analyse der behandelten Pflanzen bestätigte diese Annahme. Durch lange, minutiöse Nachforschungen konnte schliesslich in Erfahrung gebracht werden, dass höchstwahrscheinlich eine verwendete Restmenge des 2019 zurückgezogenen, mit Fipronil kontaminierten Insektizids Pirimicarb 50WG die akute Vergiftung bei den Bienen verursacht hatte. Fipronil selbst ist nicht als Pflanzenschutzmittel zugelassen. Nebst den Pflanzenschutzdiensten unterstützten weitere offizielle Stellen den BGD bei diesen Arbeiten.

Im Mai traten auch in den Kantonen Tessin und Waadt Bienenvergiftungen durch das Insektizid Fipronil auf. Betroffen war jeweils ein Volk pro Bienenstand: das eine ging innert Stunden ein, das andere innert zwei Wochen. Leider konnte trotz aktiver Mithilfe des jeweiligen Pflanzenschutzdienstes nicht herausgefunden werden, wo die Bienen mit diesem Wirkstoff in Kontakt gekommen waren. Ausgeschlossen werden konnte aber eine Vergiftung durch ein mit Fipronil kontaminiertes Insektizid. Die Substanz Fipronil ist in der Schweiz allerdings noch als Tierarzneimittel (z. B. zur Bekämpfung von Ektoparasiten bei Hunden und Katzen) und als Biozid (Ameisenköder) zugelassen.

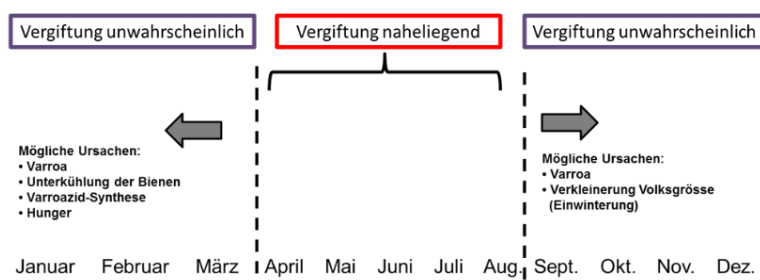
Im Juni traf eine Verdachtsmeldung aus dem Kanton St. Gallen ein: die betroffene Imkerin beobachtete während mehrerer Stunden bei einem Volk einen starken Totenfall. Die Analysen bestätigten eine akute Vergiftung durch den Wirkstoff Dimethoat. Dimethoat hat folgende SPE 8-Auflage: *Gefährlich für Bienen - Anwendung im geschlossenen Gewächshaus, sofern keine Bestäuber zugegen sind.* Alle Dimethoat-haltigen Produkte wurden zurückgezogen, haben

jedoch eine Aufbrauchfrist bis zum 1. Juli 2022. Auch hier konnte nicht herausgefunden werden, wo die Bienen mit der Substanz in Kontakt gekommen sind.

Nach Mitte August trafen zwei weitere Verdachtsmeldungen aus dem Kanton St. Gallen beim BGD ein. Die Laboranalysen bestätigten je eine akute Vergiftung durch das Insektizid Lambda-Cyhalothrin. Lambda-Cyhalothrin hat folgende SPe 8-Auflage: *Gefährlich für Bienen - Darf nur ausserhalb des Bienenfluges am Abend mit blühenden oder Honigtau aufweisenden Pflanzen in Kontakt kommen. Anwendung im geschlossenen Gewächshaus, sofern keine Bestäuber zugegen sind.* Betroffen waren zeitgleich zwei benachbarte Bienenstände, mit insgesamt mindestens 14 Völkern. Die Imkerinnen beobachteten gegen halb sechs Uhr abends ein unvermittelt auftretendes starkes Bienensterben. Daher muss davon ausgegangen werden, dass das Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Lambda-Cyhalothrin zu früh und somit entgegen der SPe 8-Auflage appliziert wurde, als die Bienen noch aktiv waren. Ausserhalb des Bienenfluges bedeutet, dass das Pflanzenschutzmittel nach dem Sonnenuntergang angewendet oder darauf geachtet werden sollte, dass die Bienen nicht mehr fliegen. Die Ermittlungen in diesen Fällen erwiesen sich aufgrund unklarer Zuständigkeiten als kompliziert. Die kantonale Fachstelle Bienen erarbeitet nun für 2022 ein Konzept, welches das Vorgehen im Vergiftungsverdachtsfall klar definiert. Ebenso soll eine kantonale Taskforce (ähnlich dem Modell der Kantone Bern und Wallis) ins Leben gerufen werden. Das Landwirtschaftsamt plant für 2022 zusätzlich Weiterbildungen für Landwirte und Privatanwender, um sicherzustellen, dass Pflanzenschutzmittel korrekt angewendet werden.

Schliesslich wurde noch Ende August aus dem Kanton Graubünden ein Verdacht auf Bienenvergiftung gemeldet. Der Imker bemerkte morgens um 7 Uhr auf dem Bienenstand viele tote Bienen vor den Fluglöchern auf dem Boden und auf den Unterlagen in den Bienenkästen der 13 dort platzierten Jungvölker. Die Laboranalysen bestätigten eine zu diesem Zeitpunkt überraschend starke akute Vergiftung durch das Insektizid Spinosad. Spinosad wird unter anderem im Biolandbau angewendet. Aufgrund seiner Giftigkeit für Bestäuber gelten für Spinosad-haltige Pflanzenschutzmittel in der Schweiz mehrere SPe 8-Bienenschutz-Auflagen: *Gefährlich für Bienen - Darf nur ausserhalb des Bienenfluges am Abend mit blühenden oder Honigtau aufweisenden Pflanzen in Kontakt kommen. - Darf nicht mit blühenden oder Honigtau aufweisenden Pflanzen (z.B. Kulturen, Einsaaten, Unkräutern, Nachbarkulturen, Hecken) in Kontakt kommen. Blühende Einsaaten oder Unkräuter sind vor der Behandlung zu entfernen (am Vortag mähen/mulchen). - Anwendung im geschlossenen Gewächshaus, sofern keine Bestäuber zugegen sind.* Trotz Zusammenarbeit mit dem Kanton konnte nicht herausgefunden werden, wo die Bienen mit dem Insektizid in Kontakt gekommen sind.

Saisonale Abhängigkeit von Vergiftungsfällen durch Pflanzenschutzmittel



Grafik 1: Während der Hauptapplikationszeit (April bis August) ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass eine Vergiftung auf die Fehlanwendung von Pflanzenschutzmitteln zurückzuführen ist. Von September bis März lassen sich Bienensterben eher auf andere Gründe zurückführen.

Zusammenfassung

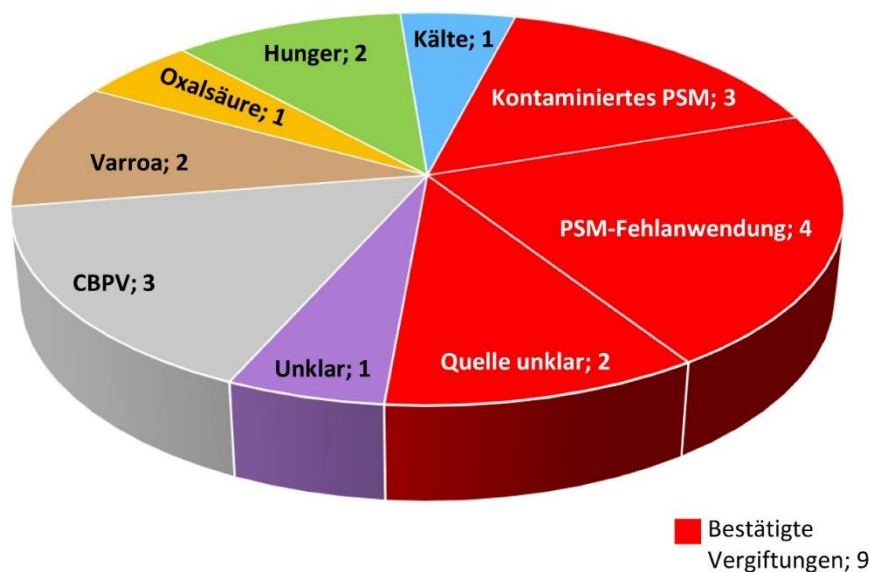
Insgesamt wurden somit vier Bienenvergiftungen durch drei bewilligte Pflanzenschutzmittel (Juni - Dimethoat, August - Lambda-Cyhalothrin und Spinosad) nach Fehlanwendungen (nicht Einhalten der SPe 8-Auflagen) ausgelöst, weitere drei sind auf ein kontaminiertes Pflanzenschutzmittel zurückzuführen (April - Fipronil-Rückstände im Produkt «Pirimicarb 50 WG», Charge 20161211 und 20190125) und zwei Fälle auf Fipronil (Mai), wobei nicht geklärt

werden konnte, ob eine Anwendung als Biozid oder Pflanzenschutzmittel für die Vergiftung verantwortlich war.

Nebst den neun bestätigten Vergiftungen wurden noch vier weitere Bienenproben untersucht, davon waren drei rückstandsfrei. Die vierte noch analysierte Probe (August) zeigte zwar Fungizid-Rückstände auf, diese konnten aber das beobachtete Bienensterben nicht erklären. In einer der drei rückstandsfreien Proben konnte im August eine PCR-Analyse den Verdacht auf das Chronische Bienen-Paralyse-Virus (CBPV) bestätigen, die Bienen der anderen beiden Fälle starben wohl infolge Hungers (April und Mai).

Bei den restlichen sechs Meldungen geht der BGD davon aus, dass die Bienen wegen zu starker Varroa-Belastung (Februar und März), durch Kälte (April), nach Erkrankung mit CBPV (April und Mai) sowie aufgrund einer mehrfachen Fehlanwendung von Oxalsäure (August) gestorben sind.

Ursachen Vergiftungsverdachte 2021



Grafik 2 – Zusammenfassung Verdachtsmeldungen

Für Landwirt-innen von Bedeutung

Die Bestäubungsleistung der Bienen ist für die Landwirtschaft äusserst wichtig. Daher müssen Bienenauflagen (SPe 8-Sätze) strikt eingehalten werden. Sie sollen Bienen vor gefährlichen Expositionen schützen. Werden sie nicht oder nur unzureichend umgesetzt, kann es – wie das Jahr 2021 gezeigt hat – zu unerwünschten Vergiftungen kommen. Davon können ebenfalls Wildbienen und andere Bestäuber betroffen sein.

Zusammenarbeit BGD / Kantone

Kommt es zu Vergiftungen, ist der BGD ist auf die kooperative Zusammenarbeit mit den Kantonen angewiesen. Nur so können Ursachen erkannt und in Zukunft vermieden werden. Allen an den Abklärungen 2021 involvierten Personen sei an dieser Stelle gedankt.

Verdachte auf Bienenvergiftung melden!

Tritt ein Verdacht auf eine Bienenvergiftung am Bienenstand auf, ist rasches Handeln gefragt. Kontaktieren Sie bitte unverzüglich den regionalen Bieneninspektor und melden Sie sich bei der BGD-Hotline 0800 274 274 oder via info@apiservice.ch. Gerne erläutern wir Ihnen das weitere Vorgehen. Jede Meldung ist zum Schutz der Bienen wichtig. **Die Vergiftungsabklärungen werden vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) finanziert und sind für alle Schweizer und Liechtensteiner Imker-innen kostenlos.**

Nachgewiesene Bienenvergiftungsfälle

Fall	Wirkstoff	Gemessene Menge (µg/Biene)	Typ PSM	LD ₅₀ pro Biene ¹ (µg/Biene)	Erklärt die akute Vergiftung*
1	Captan	0.2284	F	>100	Nein
	Folpet	0.0149	F	>200	Nein
	Thymol	0.0054	Imkereipräparat	210.3	Nein
	Carbendazim	0.0003	F/M	50	Nein
	Diafenthiuron	0.0007	A/I	1.5	Nein
	Fipronil	0.0048	I/B	0.00417	Ja
	Pirimicarb	0.0002	I	4	Nein
	Triflumozole	0.0716	F	14	Nein
2	Captan	0.3597	F	>100	Nein
	Folpet	0.0161	F	>200	Nein
	Thymol	0.0317	Imkereipräparat	210.3	Nein
	Carbendazim	0.0001	F/M	50	Nein
	Diafenthiuron	0.0004	A/I	1.5	Nein
	Fipronil	0.0056	I/B	0.00417	Ja
	Pirimicarb	0.0002	I	4	Nein
	Triflumozole	0.1033	F	14	Nein
3	Captan	0.2345	F	>100	Nein
	Folpet	0.0115	F	>200	Nein
	Thymol	0.0139	Imkereipräparat	210.3	Nein
	Carbendazim	0.0001	F/M	50	Nein
	Diafenthiuron	0.0003	A/I	1.5	Nein
	Fenpyrazamin	0.0027	F	>100	Nein
	Fipronil	0.0035	I/B	0.00417	Ja
	Pirimicarb	0.0002	I	4	Nein
	Triflumozole	0.054	F	14	Nein
4	Fipronil	0.014	I/B	0.00417	Ja
	Thymol	0.0439	Imkereipräparat	210.3	Nein
5	Fipronil	0.056	I/B	0.00417	Ja
6	Dimethoat	0.0419	A/I	0.1	Ja
7	Acrinathrin	0.0005	A/I	0.077	Nein
	Azoxystrobin	0.0001	F	>25	Nein
	Fluopyram	0.3824	F	>100	Nein
	Lambda-Cyhalothrin	0.0249	I	0.038	Ja
	Tebuconazol	0.2464	F	>83.05	Nein
8	Azoxystrobin	0.0005	F	>25	Nein
	Flonicamid	0.1581	I	>100	Nein
	Fludioxonil	0.0006	F	>100	Nein
	Fluopyram	0.5256	F	102.3	Nein
	Iprovalicarb	0.0001	F	199	Nein
	Lambda-Cyhalothrin	0.0506	I	0.038	Ja
	Mandipropamid	0.0002	F	>200	Nein
	Tebuconazol	0.3985	F	>83.05	Nein
Thiacloprid	0.0001	I	17.32	Nein	
9	Cyprodinil	0.035	F	112.5	Nein
	Fludioxonil	0.8443	F	>100	Nein
	Spinosad	0.1712	I	0.0036	Ja
	Thiacloprid	0.0001	I	17.32	Nein

¹ Der für Bienen festgelegte LD₅₀-Wert ist (normalerweise) höher als die in den Bienen tatsächlich gemessene Menge. Er gilt als Anhaltspunkt. Da sich Pflanzenschutzmittel in (toten) Bienen oft sehr schnell abbauen, ist es schwierig, die Ausgangsdosis der Wirkstoffe zu evaluieren. Deshalb wird betreffend Bienenvergiftungen der Sicherheitsfaktor 50 berücksichtigt, d.h. die in den Bienen gefundene Menge Wirkstoff wird mit dem Sicherheitsfaktor multipliziert, um Pflanzenschutzmittel-Rückstände in toten Bienen bezüglich ihrer Giftigkeit zum Zeitpunkt der Exposition zu beurteilen. Das Resultat dieser Multiplikation wird dann mit dem Anhaltspunkt verglichen und lässt schliesslich die Schlussfolgerung zu, ob die Wahrscheinlichkeit einer Vergiftung durch den Wirkstoff gegeben ist oder nicht.

*Nein: bedeutet nicht unbedingt, dass der nachgewiesene Wirkstoff für Bienen ungefährlich ist.

PSM = Pflanzenschutzmittel; A = Akarizid; B = Biozid; I = Insektizid; F = Fungizid; H = Herbizid; M = Metabolit, Abbauprodukt; S = Synergist.

Biozid:

Produkt zur Bekämpfung von Schadorganismen (Insekten, Pilze, Bakterien, Nager, Algen, etc.), Anwendung hauptsächlich im nichtlandwirtschaftlichen Bereich.

Imkereipräparat:

Tierarzneimittel/Wirkstoff zur Bekämpfung der Varroamilbe.