



BIENENGESUNDHEITSDIENST
SERVICE SANITAIRE APICOLE
SERVIZIO SANITARIO APISTICO

 **apiservice**

Bericht Bienenvergiftungen 2019

Im Jahr 2019 erhielt der Bienengesundheitsdienst (BGD) insgesamt sechzehn Vergiftungsverdachtsmeldungen. Von sieben Verdachtsmeldungen wurden Bienenproben zur Analyse ans Labor geschickt. In fünf Fällen konnte eine Vergiftung nachgewiesen werden: zwei Fälle waren auf eine nicht korrekte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zurückzuführen; in einem Fall war der Imker selbst für die Vergiftung verantwortlich; ein weiterer Fall betraf Schwärme und schliesslich gab es noch den Fall infolge einer Kontamination eines Pflanzenschutzmittels. Als Gründe für das Bienensterben der weiteren neun Verdachtsmeldungen gelten Hunger, Varroatose, Sauerbrut, das chronische Bienen-Paralyse-Virus oder unbekannte Faktoren.

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

Die zweite Märzhälfte 2019 war mit 6°C bis 8°C über dem Normalwert besonders mild.¹ Diese fast sommerlichen Temperaturen von teilweise 15-20°C, sogar 22°C südlich der Alpen, begünstigten eine schnelle Pflanzenentwicklung und führten dementsprechend früh zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft. Die ersten Verdachtsfälle wurden dem Bienengesundheitsdienst (BGD) daher bereits Anfang April gemeldet, weitere folgten im Mai und Juni und ein letzter im September.

Beobachten Imker/-innen bei ihren Völkern eine erhöhte Sterblichkeit und bestätigen Analysen eine Vergiftung durch ein nicht korrekt eingesetztes Pflanzenschutzmittel (PSM), befindet sich die behandelte Kultur in der Regel im Umkreis von 1.5 km Entfernung vom Bienenstand. Aus diesem Grund ist es kaum möglich herauszufinden, wo die Bienen mit dem Giftstoff in Berührung gekommen sind. Erhält der BGD zudem nur eine Meldung aus derselben Region, wird es äusserst schwierig, wenn nicht gar unmöglich, das für die Vergiftung verantwortliche Feld zu identifizieren.

Die ersten zwei anfangs April gemeldeten Verdachtsfälle gehören in diese Kategorie. Verursacher der beiden Vergiftungen war ein Organophosphat², der Wirkstoff Chlorpyrifos-methyl. Organophosphate gehören aufgrund ihrer Wirkungsweise als Acetylcholinesterase-Hemmer³ zur Gruppe der Insektizide, die für Bienen im Falle einer möglichen Exposition äusserst giftig sind. Wissenschaftlichen Studien zufolge beeinflussen sie die Physiologie und Motorik der Honigbienen, was zu Lähmungen und zum Tod des Insekts führt. Subletale Mengen können bei Bienen auch zu Gedächtnis- und Bewegungsstörungen, Lernschwierigkeiten usw. führen.⁴ Gemäss Bienenaufgaben (*SPe 8 - Gefährlich für Bienen*) wurde bei diesen Vergiftungen von einer nicht sachgerechten Anwendung des PSM ausgegangen. Eine Vergiftung mit Chlorpyrifos-methyl sollte bei Einhaltung der Bienenaufgaben nicht erfolgen. In der Landwirtschaft eingesetzte Produkte, die Chlorpyrifos oder Chlorpyrifos-methyl enthalten, haben zur Risikoreduktion eine SPe 8-Auflage. Für Chlorpyrifos wird vorgeschrieben, dass das PSM nicht mit blühenden oder Honigtau aufweisenden Pflanzen (z.B. Kulturen, Einsaaten, Unkräutern, Nachbarkulturen, Hecken) in Kontakt kommen darf. Zudem sind blühende Einsaaten oder Unkräuter vor der Behandlung zu entfernen (am Vortag mähen/mulchen). Eine Nichtbefolgung der Anwendungsvorschriften kann wie in diesen Fällen zur Vergiftung von Bienen führen. Deshalb ist von einer unsachgemässen Anwendung des Pflanzenschutzmittels auszugehen.

Der dritte Fall ist auf ein nicht mehr zugelassenes Biozid mit dem Wirkstoff Chlorpyrifos zurückzuführen, welches der betroffene Imker gegen Ameisen einsetzte.

Das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) hat die Verwendung der Pflanzenschutzmittel mit den Inhaltsstoffen Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl verboten. Diese Wirkstoffe resp. Fehlanwendungen von Chlorpyrifos- und Chlorpyrifos-methyl-Produkten waren in den letzten sieben Jahren für fünfzehn Vergiftungsfälle in der Schweiz verantwortlich.

Beim vierten Fall handelt es sich um Bienenschwärme, die in einer Obstkultur vergiftet wurden. Die Vergiftung erfolgte durch den Wirkstoff Spinetoram⁵. Bei einer korrekten Anwendung von Spinetoram – Anwendung nur am Abend (nach Sonnenuntergang) und nach dem Bienenflug – sind Honigbienen grundsätzlich geschützt, da sie sich dann im Bienenstock befinden. Bienenschwärme, die zu diesem Zeitpunkt jedoch in den Bäumen hängen, können vor Vergiftungen nicht geschützt werden. Die beiden betroffenen Jungvölker stammten von einem Bienenstand, der direkt in einer Obstanlage liegt.

Der fünfte Fall im Juni ist auf ein kontaminiertes Pflanzenschutzmittel mit dem in der Schweiz verbotenen PSM-Wirkstoff Fipronil zurückzuführen. Das PSM wurde gemäss Bienenauflagen sachgemäss angewendet. Trotzdem wurden mehrere Bienenvölker in ca. 100 m Entfernung zur behandelten Kultur vergiftet. Zusätzlich zu den Bienen wurden auch Pflanzenproben der Kultur analysiert. Diese weiteren Analysen bestätigten den Befund (hierzu siehe auch BGD-Artikel in der SBZ vom Dezember 2019). Somit war die Vergiftung auf die Kontamination durch Fipronil zurückzuführen. Der Hersteller des kontaminierten PSM wurde informiert und die entsprechende Charge des PSM wurde unverzüglich vom Markt genommen.

In der sechsten analysierten Bienenprobe konnten keine Pflanzenschutzmittel nachgewiesen werden. Als Verursacher wurde hier schliesslich eine bei zu hohen Temperaturen durchgeführte Ameisensäurebehandlung gegen die Varroamilbe vermutet.

Im letzten siebten Fall wurden zwar verschiedene Wirkstoffe in der Probe gefunden, aber nur in geringen und für Bienen nicht giftigen Mengen. Anhand dieser Resultate konnte trotz dem aussergewöhnlichen Bienensterben und dem Ausräumen sämtlicher Brut eine Vergiftung nicht bestätigt werden.

Bei den übrigen neun Fällen waren Gründe für das Bienensterben Hunger, Varroatose, Sauerbrut, das chronische Bienen-Paralyse-Virus oder unbekannte Faktoren.

Aus den Beobachtungen des Jahres lernen wir, dass der Standort einen grossen Einfluss auf die Gesundheit der Bienen hat. Bienenstöcke, die direkt neben oder sogar in Obst-, Raps- oder Beerenkulturen aufgestellt sind, können durch SPe 8-Auflagen (*Gefährlich für Bienen*) nicht ausreichend geschützt werden.

Damit Bienenvölker, die unmittelbar in einer Kultur oder direkt danebenstehen, nicht Pflanzenschutzmitteln ausgesetzt werden, sollten die Bienenhäuser/Bienenbeuten vor der Behandlung der Kultur abgedeckt und die Fluglöcher geschlossen werden. Durch diese Massnahmen könnte das Risiko einer Vergiftung gesenkt werden. Solche Vorkehrungen verlangen aber einen guten Austausch zwischen Imker und Landwirt. Des Weiteren bedeutet das Schliessen und wieder Öffnen der Bienenstöcke ein zusätzlicher Arbeitsaufwand für den Imker. Auch für die Bienen sind verschlossene Fluglöcher eine Belastung (Stress; Risiko zu Verbrausen). Daher empfiehlt der BGD allen Bienenhaltenden bei der Aufstellung ihrer Völker einen Mindestabstand von 50 m zu landwirtschaftlichen Kulturen einzuhalten. 50 m entsprechen der maximalen Pufferzone, die für Bienenaufgaben (SPe 8) verwendet wird, um eine Kontamination von unbehandelten

Nachbarkulturen und somit eine Bienenexposition auszuschliessen. agridea hat hierzu eine Ergänzung für ihr Merkblatt «Schutz der Bienen bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft» erarbeitet.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Völker, die in intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen direkt neben einer Kultur stehen, mit verschiedenen PSM in Kontakt kommen können. Der Einfluss von Mischungen aus verschiedenen PSM-Wirkstoffen auf die Gesundheit der Bienen ist nur wenig untersucht. Denkbar wäre, dass das Immunsystem der Bienen dadurch geschwächt wird und sie somit anfälliger sind für Krankheiten und Vergiftungen.

Es ist wichtig, dass Imker/-innen den BGD über jedes verdächtige Bienensterben informieren. Nur so ist es möglich, Fehlanwendungen von für Bienen gefährlichen Pflanzenschutzmitteln zu erkennen und in Fällen von kontaminierten Produkten diese so schnell wie möglich vom Markt zu nehmen. Auch hilft dies, die Imkerpraxis langfristig zu verbessern.

Weitere Informationen

BGD-Hotline 0800 274 274, Montag bis Freitag, 8.00 – 16.30 Uhr

BGD-Merkblätter (www.bienen.ch/merkblatt):

3.1.1. Protokollblatt Bienenvergiftungen

3.1.2. Bienenvergiftungen

¹ Klimabulletin März 2019, MeteoSchweiz

² Organophosphate sind synthetisierte organische Moleküle, die seit den 1940er Jahren zur chemischen Schädlingsbekämpfung eingesetzt werden.

³ Acetylcholinesterase-Hemmer: «Um ein Signal (im Gehirn) zu übertragen, verwenden die Neuronen chemische Botenstoffe oder Sendersubstanzen, sogenannte Neurotransmitter. Nach dem Kontakt zwischen Sende- und Empfangszellen werden diese speziellen Moleküle ausgetauscht, um den richtigen Kontakt zu gewährleisten und die passende Spezialisierung zu harmonisieren. Im Gehirn sind mehr als 100 verschiedene Neurotransmitter aktiv, einer der häufigsten ist Acetylcholin. Die Neurotransmitter aktivieren, hemmen und modulieren die Funktionen der anderen Zellen, die das Signal empfangen. Nach der Freigabe wird der Sender durch ein Enzym abgebaut, bevor er erneut zusammengesetzt und wiederverwendet wird. Acetylcholin wird von Cholinesterase abgebaut, einem kritischen Enzym, das toxikologische Bedeutung erlangt hat: Die Hemmung dieses Enzyms wird in vielen Pestiziden eingesetzt, um Insekten zu töten, die wie der Mensch auf den gleichen biochemischen Mechanismus für wichtige Gehirnfunktionen angewiesen sind.» Quelle: "Only One Chance, How Environmental Pollution Impairs Brain Development – and How to Protect the Brains of the Next Generation", Philippe Grandjean, © Oxford University Press, 2013

⁴ "Effects of Sublethal Concentrations of Chlorpyrifos on Olfactory Learning and Memory Performances in Two Bee Species, *Apis mellifera* and *Apis cerana*", Zhiguo Li, Meng Li, Changsheng Ma, Jingnan Huang, Research Gate, September 2017

⁵ Insektizid der Gruppe der Spynosyne mit Wirkung auf den nikotinischen Acetylcholinrezeptor (Störung der Nervenfunktionen, welche Lähmung, Atemstillstand und schliesslich den Tod verursachen).

Nachgewiesene Bienenvergiftungsfälle

Fall	Wirkstoff	Gemessene Menge (µg/Biene)	Typ PSM	LD 50 pro Biene (µg/Biene)	Erklärt die akute Vergiftung*
1	Difenoconazol	0.024	F	100	Nein
	Trifloxystrobin	0.0005	F	100	Nein
	Captan	0.009	F	200	Nein
	cis-1,2,3,6-Tetrahydrophthalamid	0.064	M/F	Nicht bekannt	
	Chlorpyrifos	0.0001	A/I	0.059	Nein
	Chlorpyrifos-methyl	0.164	A/I	0.15	Ja
2	Carbendazim	0.0001	F/M	50	Nein
	N,N-Diethyl-m-toluamid DEET	0.005	R, Abwehrspray, nicht empfohlen	Nicht bekannt	Nein
	Chlorpyrifos	0.0002	A/I	0.059	Nein
	Chlorpyrifos-methyl	0.039	A/I	0.15	Ja
3	Chlorpyrifos	1.49	B/I	0.059	Ja
	Thymol	0.01	Imkereipräparat	Nicht bekannt	
4.a)	Carbendazim	0.0001	F/M	50	Nein
Schwarm 1	Prosulfocarb	0.0002	H	80	Nein
	Spinetoram	0.0099	I	0.024	Ja
	Spirotetramat	0.0013	I	100	Nein
	Trifloxystrobin	0.0034	F	100	Nein
	Captan	0.0933	F	100	Nein
	cis-1,2,3,6-Tetrahydrophthalamid	0.0283	M/F	Nicht bekannt	
4.b)	Captan	0.11	F	100	Nein
Schwarm 2	cis-1,2,3,6-Tetrahydrophthalamid	0.054	M/F	Nicht bekannt	
	Spinetoram	0.02	I	0.024	Ja
	Spirotetramat	0.007	I	100	Nein
	Trifloxystrobin	0.026	F	100	Nein
5	Fipronil	0.0021	B/I	0.00417	Ja
	Fluopicolid	0.0004	F	100	Nein
	Pendimethalin	0.0067	H	100	Nein
	Pirimicarb	0.00002	I	4	Nein

*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; R = Repellent, Abwehrmittel.

Biozid:

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

Imkereipräparat:

Tierarzneimittel/Wirkstoff zur Bekämpfung der Varroamilbe.