

Bienenvergiftungen 2014

Sieben der 21 beim BGD gemeldeten Verdachtsfälle waren eindeutig auf die Wirkung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) zurückzuführen. Fünf dieser Fälle waren wahrscheinlich auf eine fehlerhafte Anwendung von PSM zurückzuführen, zwei auf eine Verunreinigung eines Fungizids mit dem Insektizid Fipronil.

BENJAMIN DAINAT, BIENENGESUNDHEITSDIENST, APISERVICE; JEAN-DANIEL CHARRIÈRE, ZENTRUM FÜR BIENENFORSCHUNG, KATJA KNAUER, BUNDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT

Der Bienengesundheitsdienst (BGD) veranlasst die Analyse aller in der Schweiz gemeldeten Verdachtsfälle auf Bienenvergiftungen, wertet diese aus und interpretiert die Ergebnisse. Seit einigen Jahren liegen die jährlichen Verdachtsmeldungen bei durchschnittlich 10 bis 20 Fällen (Abb. 1). 2014 wurden 21 Verdachtsfälle gemeldet. Die Erhebungen der Vergiftungsfälle sind nicht nur für betroffene Imker/-innen von grosser Bedeutung, sondern auch für die Zulassungsstelle des Bundesamtes für Landwirtschaft. So können einerseits Anwendungsvorschriften für Produkte erneut kontrolliert werden oder die Landwirte auf die Notwendigkeit der richtigen Anwendung sensibilisiert werden.

Erfasst werden nur Fälle mit vielen toten Bienen, die auf eine hohe akute Belastung schliessen lassen. Neben einem falschen Einsatz von

Pflanzenschutzmitteln kommen für ein erhöhtes Bienensterben auch ein zu starker Varroabefall oder sehr ungünstige Witterungsverhältnisse infrage.

Unter einer akuten Vergiftung versteht man eine einmalige Einwirkung einer hohen Dosis eines Pflanzenschutzmittels. Subletale Effekte oder Verluste, bei denen nur wenige Bienen im Feld betroffen sind, sind nur schwer feststellbar und können kaum quantifiziert werden. Sie wurden deshalb hier nicht berücksichtigt.

Liegt ein Verdachtsfall einer Vergiftung vor, werden Proben zur Analyse auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln an ein spezialisiertes Labor geschickt. Ein Nachweis von Pflanzenschutzmitteln bedeutet nicht notwendigerweise, dass ein Vergiftungsfall vorliegt. Es wird deshalb genau untersucht, welche Pflanzenschutzmittel gefunden wurden, wie bienengiftig diese

sind und wie hoch die Rückstände sind. Erst diese Bewertung erlaubt den Rückschluss, ob ein Vergiftungsfall besteht.

Wie erkennt man eine akute Vergiftung?

Bei einer akuten Vergiftung liegen zahlreiche tote Bienen am Boden des Bienenstands oder vor dem Flugloch. Nur äusserst selten beschränkt sich eine Vergiftung auf ein einziges Volk des Bienenstandes; vielmehr sind meist alle Völker wie auch die benachbarten Bienenstände betroffen. Bei der grossen Bienenvergiftung von Zäziwil im Emmental, über die die Schweizerische Bienen-Zeitung im Dezember 2014 berichtete, waren über 160 Völker betroffen.

Sterben die Bienen fernab des Volkes, ist im Bienenstand nur ein plötzlicher Rückgang der Arbeiterinnen erkennbar. In solchen Fällen können die

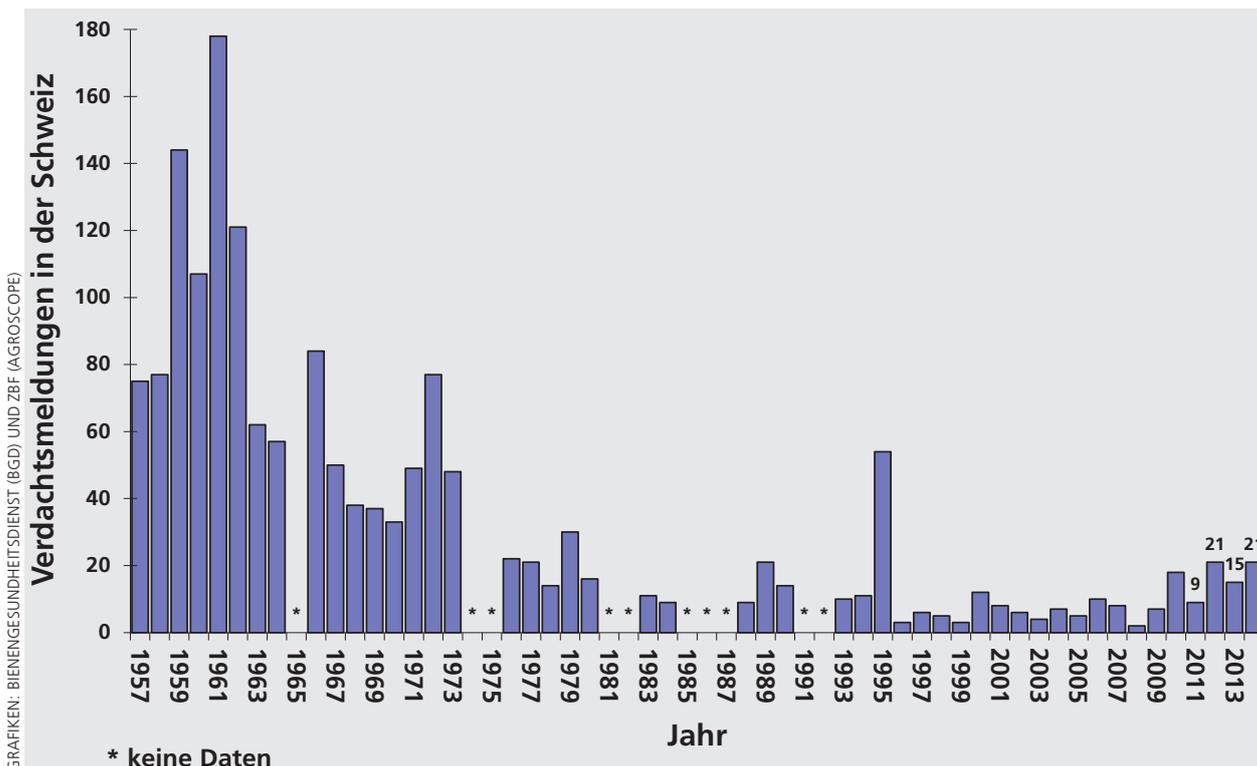


Abbildung 1: Anzahl Verdachtsmeldungen von Bienenvergiftungen seit 1957.

GRAFIKEN: BIENENGESUNDHEITSDIENST (BGD) UND ZBF (AGROSCOPE)

* keine Daten

Jahreszeitlicher Verlauf gemeldeter Verdachtsfälle im 2014

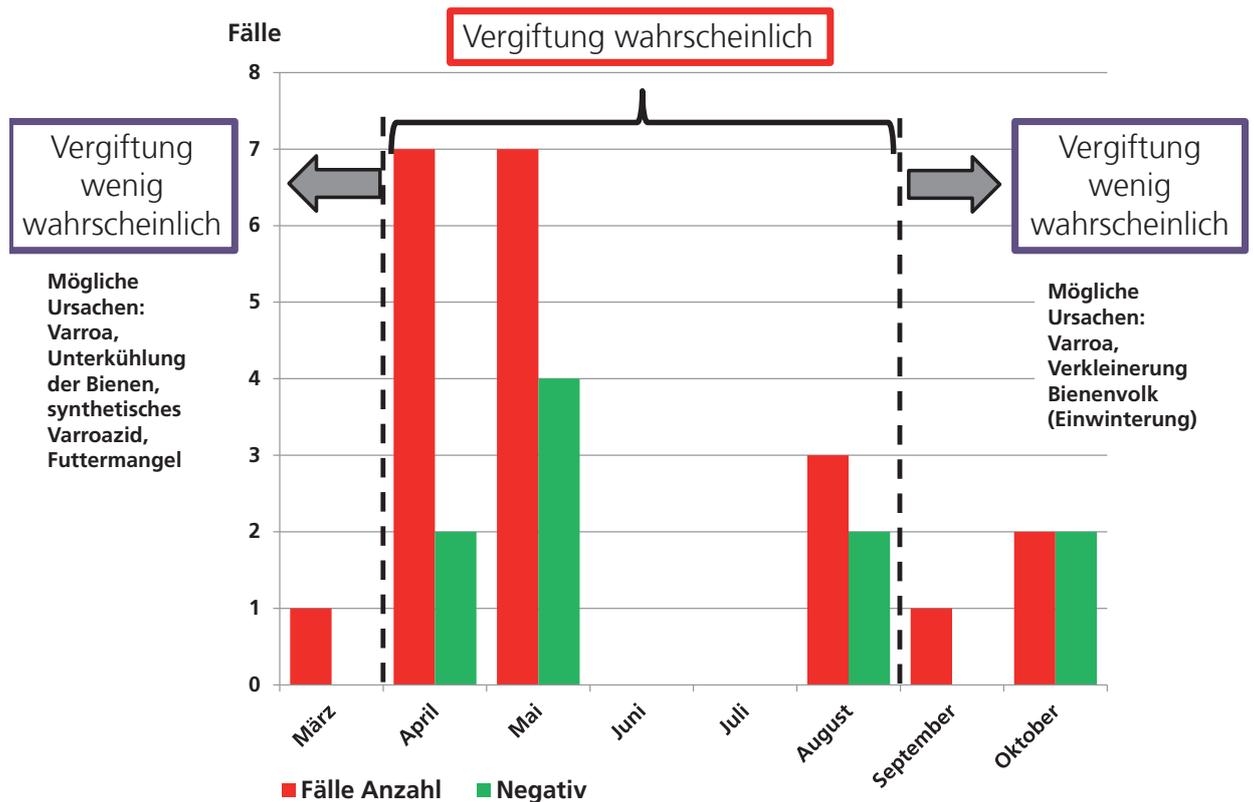


Abbildung 2:
Anzahl gemeldeter Verdachtsfälle 2014 (n=21) im jahreszeitlichen Verlauf.

Bienen im Feld aber auch einer Mähmaschine zum Opfer gefallen sein.

Da Verluste zuerst die Sammelbienen betreffen, sind starke Völker oft am meisten betroffen. In der Folge entsteht ein Ungleichgewicht zwischen Ammen- und Sammelbienen. Um diese Situation zu kompensieren, werden ein Teil der Ammenbienen vorzeitig zu Flugbienen nachgezogen. So kann es passieren, dass sich die Brut in Ermangelung der Ammenbienen unterkühlt.

Auswertung der Verdachtsfälle 2014

Von den 21 Verdachtsfällen auf eine Bienenvergiftung wurden 18 Proben zur Analyse eingeschickt. In elf Fällen konnte mindestens ein Pflanzenschutzmittel nachgewiesen werden

(Tabelle 1). In vier Fällen wurden Rückstände von einem oder mehreren Fungiziden/Herbiziden festgestellt; diese konnten allerdings das Bienensterben nicht erklären, da die gemessenen Konzentrationen im Vergleich zur Toxizität der Mittel zu gering waren, um eine akute Vergiftung hervorzurufen. In sieben Verdachtsfällen konnten hohe Konzentrationen an Pflanzenschutzmitteln, also eines oder mehrere für Bienen giftiger Insektizide, nachgewiesen werden. Bei diesen konnte der Vergiftungsfall damit bestätigt werden.

Tabelle 1 zeigt, dass oft mehrere Pflanzenschutzmittel gefunden wurden. Dies ist nicht erstaunlich, weil Bienen verschiedene Parzellen befliegen und so mit Kulturen in Kontakt kommen, die mit unterschiedlichen Mitteln behandelt wurden.

In den Analysen können auch die Abbauprodukte von Pflanzenschutzmitteln erfasst werden, sodass auf den ursprünglich eingesetzten Wirkstoff zurückgeschlossen werden kann.

Jahreszeitliche Unterschiede

Vor April werden kaum Pflanzenschutzmittel eingesetzt. Hohe Bienenverluste sind deshalb eher auf einen zu starken Varroabefall, Futtermangel oder eine Unterkühlung der Bienen zurückzuführen. 2014 gab es zudem zwei Fälle, bei denen ein überdosiertes synthetisches Varroazid gefunden wurde. Die meisten Vergiftungen treten zwischen April und August auf (Abb. 2). Im Frühjahr werden in der Landwirtschaft die meisten Pflanzenschutzmittel eingesetzt. Die Behandlung von Obstbäumen ist für die

Was tun bei einem Verdacht auf eine Bienenvergiftung?

Imker/-innen, die viele tote Bienen am Bienenstock entdecken, melden dies unverzüglich dem zuständigen Bieneninspektor (siehe Imkerkalender). Er wird helfen, eine Bienenprobe zu nehmen und einzusenden. Er kann auch beurteilen, ob es sich um eine Erkrankung handelt. Das in diesem Fall mit der Probe einzusendende Formular kann im Internet unter: www.apiservice.ch > Bienengesundheitsdienst heruntergeladen werden.

Um die im Laufe des Tages frisch gestorbenen Bienen besser zählen zu können, sollte am Boden vor dem Flugloch eine etwa einen Meter breite Blache aufgespannt werden.

Für Fragen unterhält der BGD eine Hotline unter der Nummer 0800 274 274.

Tabelle 1: Tabelle der Rückstände, die in den 11 Fällen festgestellt wurden.

Fall	Wirkstoff	Gemessene Konzentration [ug/Biene]	PSM-Typ*	LD ₅₀ pro Biene [ug/Biene]	Erklärt das Bienensterben **
1	Coumaphos	0,005	A	14,39	Nein
2	Coumaphos	0,013	A	14,39	Nein
2	Diethyltoluamid	0,033	R		Nein
3	Chlorpyrifos	0,180	I	0,06	Ja
3	Chlorpyrifos-methyl	24,600	I	0,11	Ja
3	DEET	0,001	R		Nein
3	Difenoconazole	0,002	F	> 100	Nein
3	Dimethoat	0,230	I	0,12	Ja
4	Chlorpyrifos-methyl	0,010	I	0,11	Ja
5	Cyprodinil	0,024	F	113,00	Nein
5	Indoxacarb	0,600	I	0,09	Ja
6	Pyrethanal	0,001	F	> 100	Nein
6	Difenoconazole	0,019	F	> 100	Nein
6	Folpet	0,015	F	> 200	Nein
6	Fipronil	0,006	I	0,00417	Ja
7	Clothianidin	0,001	I	0,00400	Ja
8	Chlorpyrifos	0,001	I	0,06	Nein
8	Cyprodinil	0,009	F	113,00	Nein
8	Pyrethanal	0,003	F	> 100	Nein
8	Fipronil	0,002	I	0,00417	Ja
8	Iprodion	0,002	F	> 25	Nein
9	Chlorpyrifos-methyl	0,005	I	0,11	Ja
9	Diazinon	0,001	I	0,09	Nein
9	Dimethoat	0,005	I	12,00	Nein
10	Flumethrin	70,5	I		Nein
11	Tau-fluvalinate	0,003	I	12	Nein
11	Piperonylbutoxid	2,1	enhancer	294	Nein
11	Pyrethrum	0,2	I		Nein

* H = Herbizid, I = Insektizid, F = Fungizid, A = Akarizid, R = Repellent

** Nein: Bedeutet nicht zwingend, dass der Wirkstoff für Bienen unbedenklich ist. Ja: Wenn die gemessene Konzentration in den toten Bienen grösser oder bis **fünfundzwanzig Mal** niedriger als die Toxizität (LD₅₀) der Wirkstoffe ist, kann man davon ausgehen, dass diese Wirkstoffe für den Tod der Bienen verantwortlich sind.

Bienen besonders problematisch, da sie von blühenden Pflanzen wie beispielsweise dem Löwenzahn in den Kulturen angelockt werden. Allerdings ist das Sprühen mit Insektiziden in die Blüte untersagt.

Ab September wird das Bienensterben meistens durch einen zu hohen Varroabefall verursacht. Es ist nicht unüblich, dass Bienenproben mit über 100 Varroamilben pro 100 Bienen befallen sind. Dies ist auch darum besonders problematisch, weil sich das Volk zu dieser Jahreszeit auf die Überwinterung vorzubereiten beginnt. Die Sommerbienen sterben jetzt langsam

aus und tote Bienen vor dem Stand sind deshalb nicht unüblich.

Fazit

Werden vor einem Bienenstand tote Bienen gefunden, bedeutet dies noch nicht zwingend, dass eine Vergiftung vorliegt, auch wenn der Nachbar beim Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln gesehen wurde. Um Bienenvergiftungen durch Pflanzenschutzmittel zu vermeiden, ist es wichtig, dass die Anwendungsvorschriften von Pflanzenschutzmitteln befolgt werden, denn nur so können Bienenverluste möglichst vermieden werden.

Dank

Wir bedanken uns bei Benoît Droz vom ZBF für das Lektorat des Manuskripts. 

Literatur

1. Charrière, J.-D.; Hurst, J.; Imdorf, A.; Fluri, P. (2006) Bienenvergiftung. *ALP forum* 2006, Nr. 44 d.
2. Volles, C.; Charrière, J.-D.; Knauer, K. (2014) Pflanzenschutzmittel-Zulassungsverfahren: Risikobewertung für Bienen. *Schweizerische Bienen-Zeitung* 8: 19–22.