

# Von einer Zwischentrachtbehandlung mit Ameisensäure ist abzuraten!

Untersuchungen zeigen, dass eine Zwischentrachtbehandlung zu erhöhtem Ameisensäuregehalt im Honig führen kann. Solcher Honig darf von Gesetzes wegen nicht verkauft werden.

JEAN-DANIEL CHARRIÈRE, CHRISTINA KAST UND VINCENT DIETEMANN, ZBF AGROSCOPE LIEBEFELD-POSIEUX ALP-HARAS, 3003 BERN



FOTO: ZBF AGROSCOPE ALP

Die parasitische Milbe *Varroa destructor* ist nach wie vor das Hauptproblem der Schweizer Imkerei. Die Bienenvölker scheinen nicht mehr einem so hohen Milbendruck standzuhalten wie noch vor 10 Jahren. In manchen Jahren ist es für die Imker und Imkerinnen schwierig, die Milbenpopulation auf einem für die Bienen tolerierbaren Niveau zu halten. Das Jahr 2011 lieferte ein eindrückliches Beispiel. Schon im Laufe des Monats Juli wurden Symptome der Varroose festgestellt: Bienen mit verkrüppelten Flügeln, lückenhaftes Brutbild, schwache Bienen und eine rapid fortschreitende Schwächung der Völker waren zu beobachten. Um dieses Problem in den Griff zu bekommen, könnte man versucht sein, zwischen den Ernten der Früh- und Sommertracht eine Ameisensäurebehandlung durchzuführen.

In den Fortbildungen für Imkerberater und Bieneninspektoren haben wir vom Zentrum für Bienenforschung klar von einer solchen Zwischentrachtbehandlung mit Ameisensäure abgeraten. Aus vielen Gesprächen mit Imkern wurde jedoch deutlich, dass diese Botschaft

Eine Behandlung mit Ameisensäure zwischen zwei Honigernten kann Auswirkungen auf die Qualität des Honigs haben.

nicht überall angekommen ist. Deshalb möchten wir hier nochmals die Gründe aufführen.

## Qualitätskriterien für Honig

Honig enthält natürlicherweise verschiedene organische Säuren, die ihn leicht sauer machen, darunter auch Oxal- und Ameisensäure. Nach der aktuellen Gesetzgebung (Codex Alimentarius) gelten in Bezug auf Säuren folgende Qualitätskriterien für Honig, welcher im Verkauf angeboten wird: Erstens darf der Gehalt an sogenannten «freien» Säuren im Honig nicht höher als 50 Milliäquivalente pro kg [meq/kg] sein. Zweitens darf dem Honig nichts beigemischt werden und drittens darf der natürliche Geschmack oder das Aroma des Honigs nicht durch Fremdstoffe verändert werden. In einem neutralen Honig wird die sensorische Schwelle bei Zugabe von 150 bis 300 mg pro Kilogramm Honig Ameisensäure überschritten; bei einem kräftigeren Honig (Kastanien- oder Honigtau) bei

Zugabe von 300 bis 600 mg/kg. Diese Limiten dürfen keinesfalls überschritten werden, wenn der Honig in den Verkehr gebracht wird (in Verkehr bringen = Abgabe oder Verkauf ausserhalb des engsten Familienkreises).

## Feldversuche

Schon in den neunziger Jahren wurde der Frage nach möglichen Rückständen im Honig als Folge einer Ameisensäurebehandlung nachgegangen und entsprechende Versuche durchgeführt. In den Jahren 1997 und 1999 wurden an sieben verschiedenen Bienenständen solche sogenannte Notfallbehandlungen mit Ameisensäure durchgeführt. Die Behandlung bestand aus einer einmaligen Ameisensäureanwendung während einer Woche mithilfe eines Verdunstlers «FAM-Liebefeld» oder «Apidea». Die Behandlung wurde im Frühjahr zwischen Ende Mai und Anfang Juni und ohne aufgesetzten Honigraum durchgeführt. Nach dem

Langzeit-Zwischentrachtbehandlung mit Ameisensäure im Frühjahr. Einfluss auf den Ameisensäuregehalt und die freien Säuren im Sommerhonig.

Bienenstand	Honigtyp, Jahr	Kontrollhonige		Versuchshonige		Anstieg	
		Ameisensäure [mg/kg]	Freie Säuren [meq/kg]	Ameisensäure [mg/kg]	Freie Säuren [meq/kg]	Ameisensäure [mg/kg]	Freie Säuren [meq/kg]
1	Honigtau, 1997	127	27	403	30	276	3
2	Honigtau, 1997	89	18	506	30	417	12
3	Mischhonig Blüten & Honigtau, 1999	20	14	58	13	38	(-)
4	Mischhonig Blüten & Honigtau, 1999	81	21	285	22	204	1
5	Mischhonig Blüten & Honigtau, 1999	42	23	261	26	219	3
6	Mischhonig Blüten & Honigtau, 1999	23	25	103	26	80	1
7	Honigtau, 1999	47	28	166	26	119	(-)



Entfernen der Verdunster wurde der Honigraum wieder aufgesetzt und Ende Juli wurden Honigproben aus der zweiten Ernte entnommen. Als Vergleich dienten Kontrollhonigproben von umliegenden Bienenständen, an denen keine solche Ameisensäurebehandlung durchgeführt wurde. Diese Kontrollhonige mit ähnlicher botanischer Herkunft wie die Testhonige dienten der Beurteilung von erhöhtem Ameisensäuregehalt und freien Säuren in den Honigen, welche im Anschluss an eine Ameisensäurebehandlung im Frühjahr geschleudert wurden.

### Kontaminationsrisiko für den Sommerhonig

Eine Notfallbehandlung im Frühling erhöht den Gehalt an freien Säuren im Sommerhonig nur wenig und der im Codex Alimentarius festgelegte Höchstwert von 50 meq/kg wurde im Versuch nicht überschritten. Die Notfallbehandlung bewirkt jedoch eine deutliche Zunahme des Ameisensäuregehaltes im Sommerhonig, im Durchschnitt um 193 mg/kg mit einer Variabilität von 38 bis 417 mg/kg (Tabelle). Wie bereits einleitend festgehalten, kann aber eine Zunahme von 150 bis 300 mg/kg Ameisensäure den Geschmack des Sommerhonigs beeinträchtigen.

Diese Ergebnisse zeigen, dass im Fall einer Frühjahrsbehandlung mit Ameisensäure ein erhebliches Kontaminationsrisiko für den Sommerhonig besteht. Ein Anstieg des Ameisensäuregehalts im Honig kann geschmacklich wahrnehmbar sein. Ein solcher Honig erfüllt die gesetzlichen Vorschriften nicht. Dem Honig darf nichts beigelegt werden und der Geschmack des Honigs darf nicht verändert werden. Um die Qualität des Sommerhonigs zu gewährleisten, ist folglich eine Behandlung im Frühling mit Ameisensäure in jedem Fall zu unterlassen.

Vergleichbare Versuche wurden zur Bewertung der klassischen alternativen Varroabekämpfung mit Ameisen- und Oxalsäurebehandlungen am Ende des Sommers und im Winter durchgeführt. In diesen wurde im Frühjahrshonig des Folgejahrs kein nennenswerter Anstieg von Ameisen- und Oxalsäure festgestellt. Dies ist hauptsächlich

durch den wesentlich längeren Zeitraum zwischen der Behandlung und dem Zeitpunkt der Honigernte zu erklären. Die Säuren können in dieser Zeit verdunsten. Des Weiteren wird ein grosser Teil des möglicherweise mit Säure kontaminierten Honigs während des Winters als Nahrung verbraucht. Somit besteht beim Ameisensäureeinsatz im normalen Behandlungskonzept kein erhöhtes Kontaminationsrisiko mehr für den im Frühling geernteten Honig.

### Alternativen

Was kann nun getan werden, wenn Bienenvölker schon im Frühjahr zu stark durch Milben belastet sind? Im Rahmen der alternativen Varroabekämpfung empfehlen wir, den natürlichen Milbenfall Mitte Mai über eine Dauer von sieben bis zehn Tagen zu ermitteln. Wenn mehr als drei Milben pro Tag gezählt werden, kann die Milbenbelastung zu stark zunehmen, sodass die normale Behandlung Ende Juli/Anfang August zu spät kommen könnte. Es muss also vor diesem Zeitpunkt eingegriffen werden. Dazu bieten sich folgende Möglichkeiten an:

- Bilden eines Kunstschwarms und anschliessende Behandlung mit Oxalsäure. Die Waben mit verdeckelter Brut können eingeschmolzen werden oder man lässt die Bienen schlüpfen, bevor mit Oxalsäure behandelt wird.
- Die Königin in einen Käfig sperren und drei Wochen danach eine Oxalsäurebehandlung durchführen, wenn keine verdeckelte Brut mehr vorhanden ist. Hier besteht allerdings die Gefahr, dass im Sommerhonig eine erhöhte Oxalsäurekonzentration vorhanden sein wird. Um das Ausmass dieser Gefahr zu ermitteln, müssen zuerst Versuche durchgeführt werden.
- Falls trotzdem eine Notfallbehandlung mit Ameisensäure durchgeführt wird, dann ist diese ohne aufgesetzten Honigraum durchzuführen. Die folgende Honigernte darf nicht in Verkehr gebracht werden.

Diese relativ aufwendigen Massnahmen haben zum Ziel, zu stark befallene Völker zu retten. Eine korrekt und vollständig durchgeführte Behandlung

der alternativen Varroabekämpfung (siehe «Leitfaden Bienengesundheit», [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch)) beugt im Allgemeinen einem zu hohen Varroebefall im Frühling vor. Ist der Varroebefall trotzdem zu hoch, kommen folgende Ursachen infrage: fehlende oder nicht korrekt durchgeführte Winterbehandlung mit Oxalsäure oder verdeckelte Brut im Volk während der Oxalsäurebehandlung. Auch eine Reinvasion muss immer in Betracht gezogen werden. Dies vor allem dann, wenn benachbarte Völker an Varroa eingegangen sind.

Es kann hilfreich sein, die eigene Varroabekämpfungsstrategie zu überdenken und diese bei Bedarf gemeinsam mit anderen Imkern oder mit dem Berater zu besprechen.

Zur Erinnerung: Auch durch zweibis dreimaliges Herausschneiden der Drohnenbrut kann die Milbenzahl wirkungsvoll reduziert werden. Es handelt sich hierbei um eine sehr effiziente Massnahme zur Vorbeugung eines hohen Milbenbefalls.

### In Kürze:

- Eine Ameisensäurebehandlung zwischen zwei Honigernten kann zu Rückständen im Honig führen und soll vermieden werden. Sommerhonig, der nach einer Frühjahrsbehandlung mit Ameisensäure geerntet wurde, darf nicht in Verkehr gebracht werden.
- Es gibt andere Möglichkeiten, einen starken Varroebefall während der laufenden Bienen Saison zu bekämpfen.
- Ein hoher Milbenbefall im Frühjahr kann auf eine Reinvasion oder eine ineffiziente Bekämpfungsstrategie hindeuten. ◻

### Literatur

1. Bogdanov, S.; Charrière, J.-D.; Imdorf, A.; Kilchenmann, V.; Fluri, P. (2002) Determination of residues in honey after treatments with formic and oxalic acid under field conditions. *Apidologie* 33: 399–409.
2. Bogdanov S., Kilchenmann V., Fluri P., Bühler U., Lavanchy P. (1998) Einfluss von organischen Säuren und Komponenten ätherischer Öle auf den Honiggeschmack. *Schweizerische Bienen-Zeitung*, 121: 581–585.