

Fünf Ameisensäure-Dispenser im Vergleich

Jean-Daniel Charrière, Anton Imdorf und Boris Bachofen
Schweizerisches Zentrum für Bienenforschung
Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Liebefeld, CH-3003 Bern

In den letzten beiden Jahren sind verschiedene Dispenser für die Langzeitbehandlung von Bienenvölker mit Ameisensäure gegen die Varroa auf den Markt gekommen. Mit den 5 in der Schweiz am meisten verkauften Ameisensäure-Dispensern Apidea, Burmeister, FAM-Liebefeld, Wyna-Deluxe und Krämerplatte haben wir einen Vergleichstest angestellt. Dabei wurde die Wirksamkeit einer zweimaligen Anwendung im August und September geprüft. Subjektive Aspekte wie z.B. die Anwenderfreundlichkeit der Dispenser oder der Zeitaufwand für die Behandlung sind in diesem Test nicht berücksichtigt.

Material und Methoden

Die Versuche führten wir auf drei Ständen im Mittelland in Schweizerkästen durch. Auf zwei Ständen wurden 5 und auf einem Stand 4 Dispenser getestet. Jeder Dispenser kam pro Stand gleichzeitig bei 4 oder 5 Völkern in den Einsatz. Der Milbenfall wurde in allen Völkern während der ganzen Versuchsperiode mindestens wöchentlich mit Hilfe von gittergeschützten Unterlagen ausgezählt. Gemäss den mitgelieferten Gebrauchsanweisungen setzten wir die Dispenser ein (Tab. 1). Der Behandlungsbeginn erfolgte je nach Stand für die erste Behandlung zwischen dem 13. und 20. August und für die zweite Behandlung zwischen dem 16. und 19. September. Die Wirksamkeit überprüften wir durch eine Kontrollbehandlung mit Oxalsäure sprühen in den brutfreien Völkern im November (Imdorf und Mitarbeiter 1997). Der Milbenfall während der Behandlung und den anschliessenden zwei Wochen wurden als Behandlungsmilbenfall erfasst. Der gesamte Milbenfall der beiden Ameisensäurebehandlungen und der Kontrollbehandlung wurde als 100% angenommen. Zum Erfassen der Königinnenverluste durchsuchten wir die Völker nach jeder Behandlung auf ihre Weiselrichtigkeit überprüft.

Nachfolgend einige Informationen zu den einzelnen Dispensern:

Apidea

Flacher Dispenser mit Plastikschiene und Viscoseschwammtuch als Trägermaterial sowie zwei Deckel mit Verdunstungslöchern, die zum Einstellen der Verdunstungsfläche gegeneinander verschiebbar sind. Zur Behandlung wird der Dispenser oben auf die Brutwaben gelegt. Zwischen Brutwaben und Dispenser schiebt man zwei Holzleisten von 10 mm Höhe.

Im Schweizerkasten sollte dieses Dosiergerät nicht längs wie auf der Foto sondern quer wie ein Deckbrett eingesetzt werden.



Burmeister

Die Ameisensäure wird in ein kleines Gefäss gefüllt. Sie verdunstet über einen Docht aus Weichfaserkarton. Der ganze Dispenser wird in einem Wabenrähmchen fixiert und direkt als zweite Wabe hinter das Brutnestes eingehängt. Die Behandlung erfolgte nach der Gebrauchsanleitung des Lieferanten Lenggenhager.



FAM-Liebefeld

Dieser flache Dispenser aus Schale und Deckel wird ohne Abstandleisten im leeren Honigraum direkt auf die Brutwaben gelegt. Die Verdunstungsfläche kann durch eine rotierende Scheibe reguliert werden. Als Trägermaterial für Ameisensäure dient ein Viscoseschwammtuch.



Wyna-Deluxe

Dieser Dispenser ist eine flache Schale mit Deckel aus Stahl. Die 10 Verdunstungslöcher im Boden der Schale können einzeln verschlossen oder geöffnet werden. Den Dispenser legt man im Schweizerkasten als Deckbrett über die Brutwaben. Als Trägermaterial für die Ameisensäure dient ebenfalls ein Viscoseschwammtuch.



Krämerplatte

Diese mit Ameisensäure getränkte Weichfaserplatte ist in eine dicke Plastikfolie eingeschweisst. Vor der Anwendung wird der Plastik zum Verdunsten der Ameisensäure mit der nötigen Anzahl Löcher versehen. Anschliessend wird die Platte auf zwei 2 cm hohen Latten direkt über dem Brutnest plaziert. Auch zwischen der Platte und der Abdeckung müssen zwei gleich grosse Latten eingeschoben werden. Für beide Behandlungen benutzt man die gleiche Platte. Sie kann im folgenden Jahr nicht wieder verwendet werden. Es kam die Gebrauchsanleitung der Firma Andermatt-Biocontrol AG zur Anwendung.



Tabelle 1: Anwendungsvorschriften für die einzelnen Dispenser

| Dispenser | 1. AS-Behandlung | | | 2. AS-Behandlung | | |
|---------------|------------------|--------------|--------------------|------------------|--------------|-------------------------|
| | Dosierung | Dauer (Tage) | Verdunstungsfläche | Dosage | Dauer (Tage) | Verdunstungsfläche |
| Apidea | 120 ml 70% | 7 | 25 cm ² | 120 ml 70% | 14 | 35 cm ² |
| Burmeister | 60 ml 60% | 7 | 13 cm Docht | 200 ml 60% | 21 | 13 cm Docht |
| FAM-Liebefeld | 130 ml 70% | 7 | Oeffnung 2 | 130 ml 70% | 14 | Oeffnung 3 nach 2 Tg. 4 |
| Wyna-Deluxe | 130 ml 70% | 7 | 4 Löcher | 130 ml 70% | 14 | 8 Löcher |
| Krämerplatte | Gebrauchsfertig | 7 | 3 Löcher pro Seite | gleiche Platte | 14 | 10 Löcher pro Seite |

Resultate

Wirksamkeit der ersten Behandlung

Bei der ersten Behandlung streute der durchschnittliche Behandlungserfolg zwischen 37% und 75% (Tab. 2). Die Krämerplatte, der Burmeister und etwas abgeschwächt auch der Apideadispen- ser wiesen eine ungenügende Wirksamkeit auf. Beim Burmeister war vermutlich die Dosierung mit 60 ml Ameisensäure zu gering und müsste deshalb erhöht werden. Ein weiterer Grund könnte die sehr hohe Temperatur während der Behandlung sein. Dadurch wird die Ventilation der Bienen erhöht, was möglicherweise die Ameisensäurekonzentration in der Stockluft herabsetzt. Ein ähnliches Verhalten konnte in einer Untersuchung bei der Anwendung von Thymol beobachtet werden. Für die Gesundheit der Winterbienen ist es wichtig, die Varroapopulation möglichst frühzeitig stark zu reduzieren.

Wirksamkeit der zweiten Behandlung

Wie bereits in früheren Versuchen, war die Wirksamkeit der Septemberbehandlung trotz den tiefe- ren Temperaturen bedeutend besser als bei der Behandlung im August. Die verbleibende Varroa- population nach der ersten Behandlung wurde durch die Septemberanwendung durchschnittlich um 85% bis 92% reduziert (Tab 2). Die Wirksamkeit der zweiten Behandlung kann somit bei allen Dispenser als gut bezeichnet werden.

Behandlungserfolg beider Behandlungen

Die durchschnittliche Wirksamkeit der beiden Behandlungen lag je nach Dispenser zwischen 92% und 98% (Tab. 2, Abb. 1)). Einzig der Burmeister-Dispenser wies mit 92% einen leicht geringeren Behandlungserfolg auf. Die Resultate dieses Versuches, wie auch die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass mit der Ameisensäure trotz einheitlicher Anwendung eine relativ grossen Streuung im Behandlungserfolg, sowohl zwischen den Völkern (Abb. 1), als auch zwischen den Ständen (Tab. 3), auftritt. Trotz des relativ guten durchschnittlichen Behandlungserfolges der verschiedenen Dispenser, wiesen 44% der Völker bei der Kontrollbehandlung einen Milbenfall von über 50 Varroa auf. Die Kombination von Ameisensäure im August und September mit einer Oxalsäurebehandlung im November ist in diesen Fällen eine Notwendigkeit (Imdorf und Charrière 1998). Dadurch kann einem frühzeitigen starken Anstieg der Varroapopulation im folgenden Jahr vorgebeugt werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, auf die Anwendung der Oxalsäure zu verzichten, wenn im folgenden Frühjahr konsequent zwei bis drei mal die Drohnenwabe ausgeschnitten wird (Charrière und Mitarbeiter 1998).

Abbildung 1: Durchschnittlicher Behandlungserfolg und Streuung der einzelnen Werte der fünf getesteten Dispenser

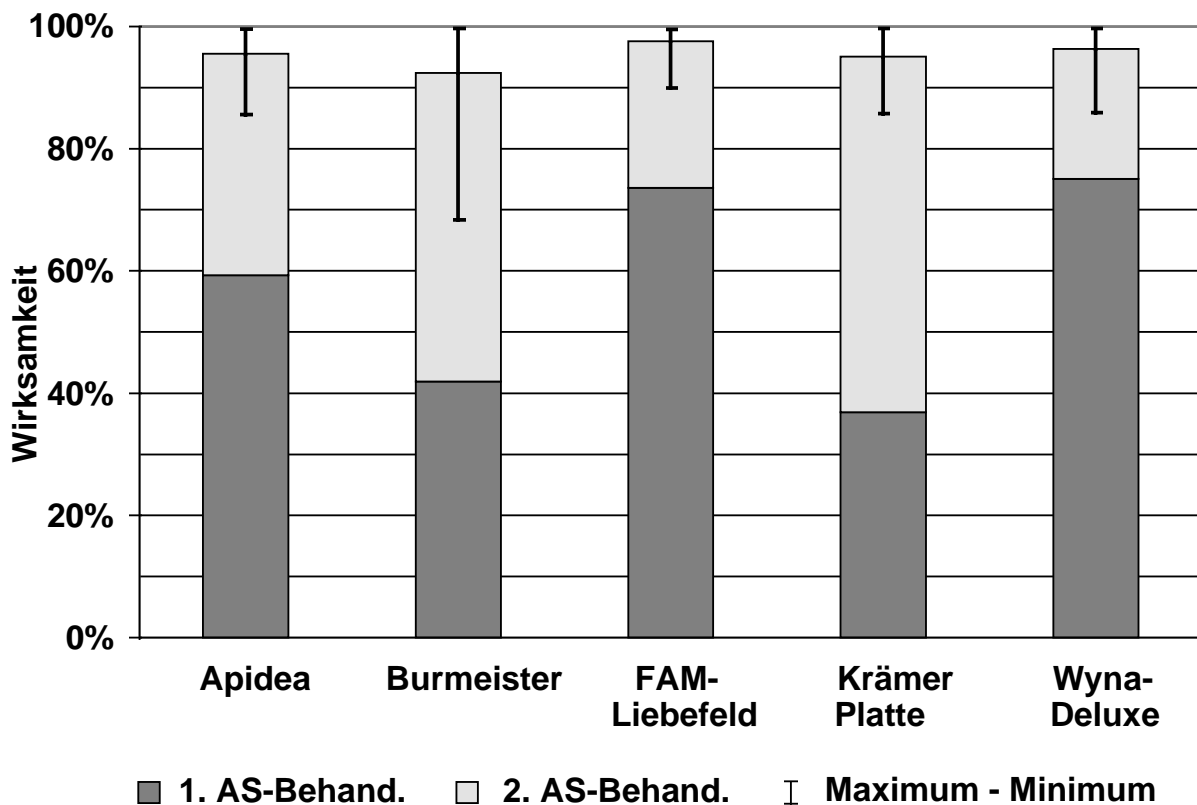


Tabelle 2: Durchschnittlicher Behandlungserfolg und Königinnenverluste der verschiedenen Dispenser (Zur Berechnung der Wirksamkeit der zweiten Behandlung wurde die verbleibende Varroapopulation nach der ersten Behandlung als 100% angenommen.)

| Dispenser | n | Wirksamkeit (%) | | | Milbenfall Kontroll- Behand. | Königinnen verluste | |
|----------------------|-----------|------------------|------------------|-----------|------------------------------------|------------------------|----------|
| | | 1. AS Behand. | 2. AS Behand. | Total AS | | 1 AS | 2 AS |
| Apidea | 14 | 59 | 89 | 96 | 73 | 0 | 0 |
| Burmeister | 14 | 42 | 87 | 92 | 138 | 0 | 1 |
| FAM-Liebefeld | 13 | 74 | 91 | 98 | 35 | 3 | 0 |
| Krämer-Platte | 13 | 37 | 92 | 95 | 104 | 1 | 1 |
| Wvna-Deluxe | 10 | 75 | 85 | 96 | 50 | 2 | 1 |

Tabelle 3: Durchschnittlicher Behandlungserfolg der verschiedenen Dispenser auf den einzelnen Ständen

| Dispenser \ Stand | Wirksamkeit (%) | | |
|--|-----------------|-------------|------------|
| | Ännigen | Grangeneuve | Schwand |
| Apidea | 98 | 94 | 93 |
| Burmeister | 86 | 97 | 90 |
| FAM-Liebefeld | 99 | 97 | 97 |
| Krämer-Platte | 98 | 93 | 95 |
| Wyna-Deluxe | 99 | - | 90 |
| Behandlungs- milbenfalls / Volk | 1721 | 3183 | 757 |

- nicht getestet

Königinnenverluste

Die beiden Dispenser FAM-Liebefeld und Wyna-Delux lösten bei der ersten Behandlung 3 resp. 2 Königinnenverluste aus. Sie wiesen aber gleichzeitig den grössten Behandlungserfolg auf. Dies weist darauf hin, dass unter den herrschenden Bedingungen mit 3 bis 4 °C über den langjährigen Temperaturmittelwerten, die Verdunstungsfläche zu gross eingestellt war. Die Anwendungsvorschriften für den FAM-Liebefeld Dispenser wurden diesbezüglich bereits geändert. Bei der zweiten Behandlung, bei ebenfalls überdurchschnittlich hohen Temperaturen (2 bis 3 °C über dem Durchschnitt), wurde beim FAM-Liebefeld Dispenser die Verdunstungsfläche etwas reduziert und erst nach zwei Tagen auf die vorgesehene Verdunstungsfläche erweitert. Durch diese Massnahme konnten Königinnenverluste vermieden und gleichzeitig ein guter Behandlungserfolg erzielt werden. Der einzige Dispenser ohne Königinnenverluste war der Apidea. Mehrjährige Erfahrungen mit der Anwendung von Ameisensäure haben gezeigt, dass unabhängig vom Dispenser hin und wieder mit dem Verlust einer Königin gerechnet werden muss.

Fazit

- Die durchschnittliche Wirksamkeit der getesteten Dispenser ist bei optimaler Anwendung im Schweizerkasten vergleichbar und kann als gut taxiert werden.
- Der Behandlungserfolg kann aber zwischen den Völkern relativ gross streuen. Deshalb ist es notwendig, die verbleibende Varroapopulation durch eine Oxalsäurebehandlung im November, wenn die Völker brutfrei sind oder durch das zwei- bis dreimalige Ausschneiden der Drohnenwabe im folgenden Frühjahr weiter zu reduzieren .
- Wird die Ameisensäure im Rahmen der alternativen Bekämpfungskonzepte eingesetzt, so ist es nicht notwendig, einen möglichst hohen Wirkungsgrad anzustreben. Dadurch können die Königinnenverluste nahezu vermieden werden.

Dank

Wir möchten Alfred Feuz, Felix Lehmann und Johann Liechti für ihre wertvolle Mitarbeit im Rahmen dieses Versuches herzlich danken.

Nach Charrière J. D., Imdorf A., Bachofen B. (1998) Fünf Ameisensäure-Dispenser im Vergleich. Schweiz. Bienenztg. 121 (6) 363-367.

Literatur

Charrière J.D., Imdorf A., Bachofen B., Tschan A. (1998) Wirksame Massnahme zur Reduktion des Varroabefalls: Drohnenbrut ausschneiden. Bienenwelt 40 (6). 162-166.

Imdorf A., Charrière J.D., Bachofen B. (1997) Kontrolle der Wirksamkeit von Bekämpfungsmethoden gegen *Varroa jacobsoni* mit Hilfe der Oxalsäure. Apiacta 23 (3) 89-91.

Imdorf A., Charrière J.D. (1998) Wie können die resistenten Varroamilben unter der Schadschwelle gehalten werden. Schweiz. Bienen-Zeitung 121 (5) 287-291.