

Die Suche nach dem besten Ameisensäure-

FAM-, Liebig, MAQS- und Nassenheider Pro-Dispenser (von links nach rechts).



Jedes Jahr müssen Imker die Varroa unter Kontrolle bringen. Das Varroabekämpfungskonzept sieht zwei Sommerbehandlungen mit Ameisensäure vor. Aber welcher Dispenser soll verwendet werden?

BENJAMIN DAINAT, BIENENGESUNDHEITSDIENST BGD/APISERVICE UND VINCENT DIETEMANN, ZENTRUM FÜR BIENENFORSCHUNG ZBF

Die Varroa ist heute das Hauptproblem der Imkerei. Ist die Varroamilbe nicht unter Kontrolle, sterben die Bienenvölker mit grosser Wahrscheinlichkeit innert zweier Jahre. Gestützt auf jahrelange Forschungsarbeit und Tests des Zentrums für Bienenforschung ZBF, wurde das Varroabekämpfungskonzept entwickelt und mit apiservice an die Imkerpraxis vermittelt und umgesetzt:

- Im brutstarken Sommer zwei Behandlungen mit Ameisensäure, die auch die Milben in den Brutzellen abtöten.
- Im brutfreien Winter eine Behandlung mit Oxalsäure, die nicht in verdeckelten Zellen wirkt.

Als flüchtige Substanz benötigt Ameisensäure für die Langzeitbehandlung einen Dispenser. Die Wirksamkeit der Behandlungen hängt von der Temperatur und der Feuchtigkeit ab. Mit einer Feldstudie, an der acht Imker mit insgesamt 164 Beuten teilnahmen, suchte der Bienengesundheitsdienst in Zusammenarbeit mit dem ZBF von 2013 bis 2016 die Antworten auf folgende Fragen:

- Wie kompliziert ist die Verwendung des Dispensers bei genauem Befolgen der Gebrauchsanleitung?
- Gibt es Unterschiede in der Wirksamkeit zwischen den verschiedenen Dispensertypen?

- Gibt es Unterschiede zwischen Dispensertypen im Einfluss auf die Volkentwicklung, die Gefahr von Königinnenverlusten und in der Eignung für bestimmte Beutentypen?
- Wie stark beeinflussen die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit die Wirksamkeit des Verdunstens in verschiedenen Regionen?

Versuchsanordnung

Der Versuch startete 2013 in Schweizerkästen mit den Dispensern von Liebig, Nassenheider Pro und FAM. Diese Verdampfer wurden ausgewählt, da sie die beiden im Handel erhältlichen Dispensertypen vertreten: Flasche mit Messskala (Liebig und Nassenheider Pro) sowie Schwamm (FAM).

Der FAM-Dispenser gilt als Referenz, da er nach jahrelangen Tests durch das ZBF der erste verbreitet eingesetzte Dispenser war. Die Abkürzung FAM steht übrigens für die frühere Eidgenössische Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, an die Schweizerische Zentrum für Bienenforschung ZBF/Agroscope in Liebefeld (BE) angegliedert war.

Jeder Dispenser wurde während zweier aufeinanderfolgender Jahre getestet. Dadurch können zufällige Resultate ausgeschlossen und klimatische Schwankungen berücksichtigt werden.

Im Jahre 2014 wurde mit MAQS (Mite Away Quick Strips) ein neuartiges Produkt herausgebracht, das auf einem Ameisensäure-Gel basiert und in Form von Streifen auf die Rähmchen aufgelegt wird. MAQS wurde gleich in den Versuch aufgenommen. Da bei Versuchsbeginn noch keine Gebrauchsanweisung für den Schweizerkasten vorlag und die Angabe zur Anzahl Streifen fehlte, wurde die minimale Zahl von einem Streifen (N=1) verwendet.

Die vier Dispenser wurden in den Sommern 2014 und 2015 auch im Dadant-Magazin getestet. Für MAQS wurden gemäss Gebrauchsanweisung pro Beute zwei Streifen verwendet. Mit der Unterstützung von sechs Imkern wurden die Dispenser in sechs Bienenhäusern (Schweizerkästen) an insgesamt 92 Beuten getestet. Parallel dazu führten zwei Imker an drei Bienenständen mit total 72 Dadant-Beuten die gleichen Testreihen durch.

Was wurde gemessen?

Die Temperatur und Umgebungsfeuchtigkeit jedes Bienenstandes wurde alle 60 Minuten in der Nähe der Beuten mit einem Messfühler aufgezeichnet. Im Beuteninnern wurde in der Nähe des Dispensers ein zweiter Messfühler platziert. Dieser erlaubte das Messen



-Dispenser

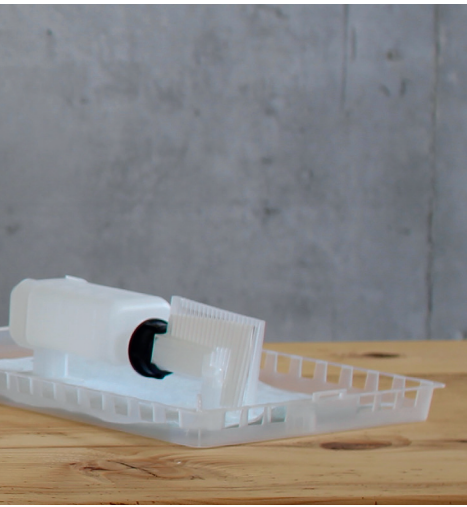


FOTO: JÜRIG VOLLMEYER

der Bedingungen, welche die Ameisensäure-Verdunstung direkt beeinflussen.

Die beiden Sensoren zeigten, welche Faktoren die Wirksamkeit der Behandlung stärker beeinflussen: die Umgebungsbedingungen oder das Verhalten der Bienen im Stock, zum Beispiel durch Ventilieren. Im ersten Fall können bessere Bedingungen durch ein Verschieben des Beutenstandortes erreicht werden. Im zweiten Fall ist eine Massnahme zur Effizienzsteigerung der Behandlung nur schwer vorstellbar.

Die beteiligten Imker mussten die Gebrauchsanweisung genau einhalten und während der Saison den Varroatotenfall auf den «Windeln» wöchentlich zählen, um die Dispenser-Wirksamkeit einschätzen zu können. Gemäss dem Varroakonzepth wurde jeder Dispenser nach der Sommerhonigernte zweimal eingesetzt.

Nach den Behandlungen (ab Oktober) wurde der Varroatotenfall mindestens zweimal pro Monat ausgezählt, um die natürliche Entwicklung des Varroabefalls im Volk verfolgen und eine allfällige Reinvasionen feststellen zu können. Im Winter wurden die Völker mit Oxalsäure behandelt. Weil damit die Varroamilben abgetötet werden, welche die Behandlung mit den getesteten Verdunstern überlebten, kann mit dieser Kontrollbehandlung die Dispenser-Wirksamkeit berechnet werden.

Populationsmessungen nach der Liebefelder-Methode wurden jedes Jahr

vor dem Dispenser-Einsatz, sowie bei der Ein- und Auswinterung durchgeführt. Dabei wurden die Anzahl Bienen sowie die Menge offener und verdeckelter Brut geschätzt. Damit konnten die Auswirkungen des Dispenser-Einsatzes auf die Volksentwicklung und die Überwinterung beurteilt werden. Schliesslich wurden auch die Königinnenverluste systematisch erfasst.

Mit verschiedenen statistischen Analysen wurde festgestellt, ob die unterschiedlichen Messwerte signifikante Unterschiede zwischen den getesteten Dispensern ergaben.

Versuchsergebnisse

Beeinflusst die Luftfeuchtigkeit die Wirksamkeit der Ameisensäurebehandlung?

Was die Imker aus der Praxis kennen, bestätigt nun die Forschung: Die hohe Luftfeuchtigkeit in der Umgebung reduziert die Behandlungswirksamkeit bei allen Dispensern. FAM und MAQS reagierten auf diesen Parameter am sensibelsten. Erstaunlicherweise beeinflusst die Feuchtigkeit unmittelbar beim Dispenser die Wirksamkeit weniger stark, als die Feuchtigkeit in der Umgebung des Bienenstandes.

Die Temperaturunterschiede haben die Wirksamkeit der Behandlung hingegen nicht negativ beeinflusst. Die Gebrauchsanweisungen sind so verfasst, dass Temperatureinflüsse abgeschwächt werden und in jedem

Fall eine gute Behandlungseffizienz erreicht wird. Die Statistiken zeigen keine Wechselwirkung oder Synergie zwischen der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit.

Der durchschnittliche Wirkungsgrad liegt allerdings unter den Zielwerten von 90 % bis 95 % für Ameisensäurebehandlungen. Die Wirksamkeit berechnet sich gemäss dem Varroakonzepth aufgrund zweier Sommerbehandlungen und einer mehrere Monate später erfolgten Kontroll-Winterbehandlung. Das Ergebnis berücksichtigt auch die natürliche Vermehrung und eine allfällige Reinvasion der Varroamilbe.

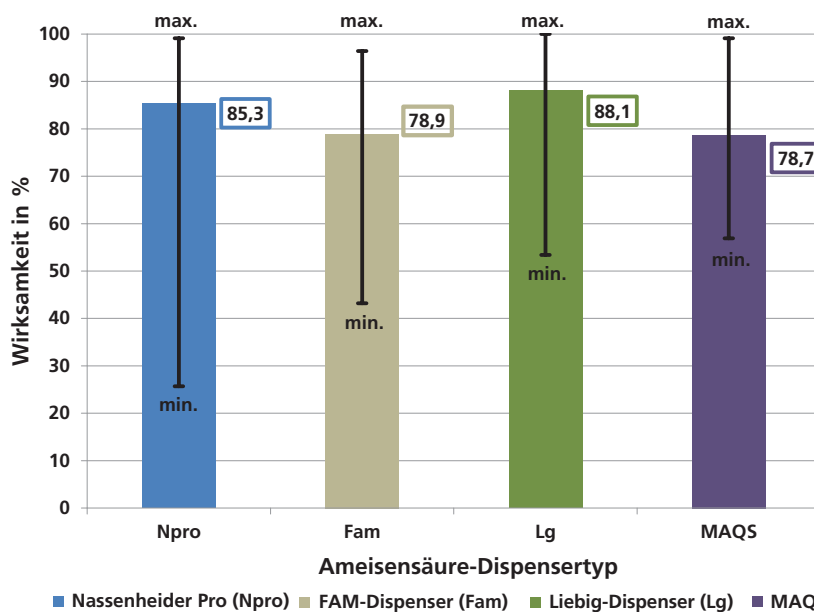
Gibt es Dispenser, die sich für Schweizerkästen oder Dadant-Magazine besser eignen?

Wird die Gebrauchsanleitung genau eingehalten, gibt es bei der Wirksamkeit keine signifikanten Unterschiede zwischen Schweizerkästen und Dadant-Magazinen.

Sind die Völker zwischen Sommer- und Winterbehandlung Opfer einer Varroareinvasion geworden?

Zwischen der zweiten Sommerbehandlung und der Winterbehandlung wurde keine nennenswerte Reinvasion festgestellt. Die nach der zweiten Sommerbehandlung gemessene natürliche Milbentotenfall entsprach dem normalen Vermehrungsrhythmus der Varroa.

Durchschnittliche, minimale und maximale Wirksamkeit



Resultate zur Wirksamkeit der geprüften Ameisensäure-Dispensertypen.



Handhabung, Reinigung und der Platzbedarf der vier Ameisensäure-Dispenser im Vergleich. Die Auswertung beruht auf den Angaben der an der Studie teilnehmenden Imker.

| Dispenser (nach Beliebtheit) | Vorteile | Nachteile |
|---|--|---|
| 1. FAM Dispenser | Er ist funktionell und einfach, geeignet für Schweizerkästen und einfach in der Handhabung. Bei Verwendung im Dadant-Magazin ist kein Aufsatz nötig. Bei richtig gewählter Öffnung entfällt während der Behandlung ein mehrmaliger Besuch auf dem Bienenstand. | Nach der Behandlung bleibt oft ein nasser Schwamm übrig. Die Kontrolle der abgegebenen Säuremenge ist nicht möglich. Die Wirksamkeit schwankt. Der Schwamm muss von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden. |
| 2. Liebig Dispenser | Das Überprüfen der Dosierung ist dank der Skaleneinteilung der Flasche möglich. Angenehme Anwendung in Dadant-Magazinen und ein guter Preis. | Die Brut unter dem Dispenser kann geschädigt werden. Die Handhabung ist arbeitsaufwendig. Das Mass des Ausschneidens des Dochtpapieres bleibt unklar. Genügend Dochtpapier muss vorrätig sein. |
| 3. MAQS (Mite Away Quick Strips) | Die Anwendung ist sehr einfach und der gefährliche Umgang mit flüssiger Säure entfällt. | Die Bienen zeigen eine starke Reaktion. Der Kaufpreis ist höher. Die Aufbewahrung erfolgt in einer grossen Verpackung. Beim Öffnen entweicht ein sehr starker Geruch aus der Plastik-Verpackung. |
| 4. Nassenheider Pro Dispenser | Das Überprüfen der Dosierung ist dank der Skaleneinteilung der Flasche möglich. Die Verdunstungsmenge bleibt konstant, unabhängig von der Temperatur. | Das Anbringen des Dispensers ist kompliziert und er benötigt viel Platz in der Beute (Aufsatz anbringen) und bei der Aufbewahrung. |

Wurden die Volksentwicklung und die Überwinterung von der Dispenserwahl beeinflusst?

Die Entwicklung der Völker wurde von den Dispensern nicht beeinflusst und auch die Überwinterung verlief normal. Die Volksgrösse und die Brutmenge vor und nach der Überwinterung waren bei allen Dispensern identisch und entsprachen einer normalen Volksentwicklung. Ein einziges Volk ging im Oktober bei der Liebig-Testgruppe ein.

Haben die Dispenser Königinnenverluste verursacht?

Beim FAM-Dispenser traten keine Königinnenverluste auf und beim Liebig und Nassenheider Pro gingen nur je eine Königin sowie bei MAQS drei Königinnen verloren. Ein wesentlicher statistischer Unterschied zwischen den Verdunstern konnte jedoch nicht festgestellt werden.

Welche Schlüsse lassen sich aus diesen Resultaten ziehen?

Alle Dispenser zeigen bei der Wirksamkeit gegen die Varroa zufriedenstellende Resultate. Die Flaschen-Dispenser Nassenheider Pro und Liebig erzielten im Schnitt eine bessere Wirkung. Offenbar reagieren sie weniger empfindlich auf Temperaturschwankungen und die Luftfeuchtigkeit. Dafür sind sie in der Anwendung relativ kompliziert, beispielsweise beim Anbringen der Flasche/Dochtfläche und beim Einstellen der Dochtfläche.

Drei von 19 Königinnen gingen bei der Behandlung mit MAQS verloren. Selbst wenn sich kein statistischer Unterschied zu den anderen Dispensern nachweisen liess, lag das Risiko eines Königinnenverlustes hier am höchsten. Hingegen ist dieses System in der Verwendung enorm einfach und kommt ohne flüssige Ameisensäure aus.

Jeder Verdunster hat somit Vor- und Nachteile. Die Schwankungen bei der Wirksamkeit der einzelnen Behandlungen konnten bei den nachfolgenden Behandlungen mit Ameisen- oder Oxalsäure wieder ausgeglichen werden. Alle Dispenser haben die behandelten Völker ohne Zwischenfall durch zwei Winter gebracht.

Keiner der Dispenser kann ein Volk mit sehr starker Varroabelastung retten. Um rechtzeitig behandeln zu können, bleibt die Messung des Varroabefalls durch Zählen des natürlichen Milbentotenfalls weiterhin wichtig. Bei einer sehr starken Milbenbelastung ist eine der beiden folgenden Massnahmen zu bevorzugen:

- Ist das Volk zu schwach, muss es aufgelöst werden (abschwefeln).
- Wenn es die Volksstärke (mehr als 6000 Bienen) und der Zeitpunkt erlauben (Ende April bis Anfang August), kann eine Notbehandlung durchgeführt werden. Dabei wird ein Kunstschwarm gebildet und die Bienen werden auf Neubau gesetzt. Innerhalb von sieben Tagen ist das Volk mit Oxalsäure zu besprühen (siehe Merkblatt 1.7.1. Notbehandlung

im Magazin, respektive 1.7.2. Notbehandlung im Schweizerkasten in www.apiservice.ch/varroa).

Da alle Dispenser Winterverluste vermeiden helfen, ist jener Verdunster der beste, den der Imker am liebsten verwendet. Wichtig ist die exakte Einhaltung der Gebrauchsanweisung.

Über das Forschungsnetzwerk COLOSS führen jetzt fünf weitere europäische Länder eine solche Studie durch. Die Projektleitung liegt beim schweizerischen Bienengesundheitsdienst BGD. Die Dispenser werden so unter unterschiedlichen klimatischen Bedingungen und in verschiedenen Beutetypen getestet. Durch den internationalen Vergleich kann die Funktionsweise der Dispenser noch besser analysiert werden. ◻

Dank

Wir bedanken uns bei Benoît Droz, Adrien von Virag und den Teams von BGD und ZBF für die Unterstützung in verschiedenen Projektphasen und bei der Populationsmessung. Einen herzlichen Dank auch an die Test-Imker für ihre ausgezeichnete Arbeit: Marianne Zeltner, Hansruedi Burn, Robert Lerch, Clemens Jehle, Elisabeth Glanzmann, Werner Rentsch, Peter Baumgartner, Benoît Droz. Sie alle haben dazu beigetragen, dass in der Varroabekämpfung Fortschritte erzielt werden.

Links

1. www.apiservice.ch/varroa
2. www.coloss.org