

Mit Hopfen gegen die Varroa

Teil 1: HopGuard® als Winterbehandlungsmittel erfolgreich getestet

1

Schon seit einiger Zeit kursiert in Imkerkreisen, dass das in vielen Bundesstaaten der USA durch Notverordnungen gegen die Varroose einsetzbare HopGuard® auch bei uns zugelassen werden soll.

Dr. Eva Rademacher und Diplombiologin Marika Harz berichten über ihre Versuche zur Wirksamkeit und Bienenverträglichkeit dieses Bekämpfungsmittels, das aus Hopfen-Extrakten besteht.

Trotz der Bandbreite an Behandlungsmöglichkeiten und wirksamen integrierten Varroa-Bekämpfungskonzepten mit organischen Säuren ist es von großer Bedeutung, die Suche nach neuen Medikamenten intensiv fortzuführen. Schließlich gibt es resistente Milbenstämme gegenüber einigen synthetischen Acariziden, und zudem beansprucht die Entwicklung und Zulassung meist viele Jahre. So begannen wir bereits 2008, die Pflanzeninhaltsstoffe des Hopfens durch ein Screening genauer zu untersuchen. Eine Zulassung des zur Praxisreife entwickelten Medikaments HopGuard® ist nun im nächsten Jahr zu erwarten.

Umfangreiche Labor- und Feldstudien

Die Laborstudie begann, wie gesagt, mit einer umfangreichen Untersuchung der Hopfeninhaltsstoffe, wobei verschiedene Substanzen in unterschiedlichen Dosierungen an Einzelbienen durch Füttern oder Aufträufeln appliziert wurden. Die aussichtsreichste Substanzgruppe – Hopfenbetasäuren (HBS) als Wirkstoff in HopGuard® – wurde dann in ihrer Wirkung auf Bienen und Milben getestet und so auch die Toxizität in einer aufsteigenden Dosisreihe bestimmt.

Die anschließende Feldstudie mit 60 Wirtschaftsvölkern (jeweils 30 ein- und zweizargige Völker an den Standorten des



2

- 1 Echter Hopfen (*Humulus lupulus*) wächst wild in Hecken und an Waldrändern. Foto: J. Schwenkel
- 2 Packungseinheit von HopGuard®. Es ist in den USA bereits zugelassen.
- 3 Einhängen der HopGuard®-Streifen in die Wintertraube. Werkfoto BetaTec Hop Products.



3

LIB Hohen Neuendorf in Birkenwerder und LAVES in Celle) wurde im November/Dezember 2011 durchgeführt. Dabei wurden jeweils zwei HopGuard®-Streifen pro Zarge für 14 Tage diagonal in die Wintertraube gehängt (siehe Fotos). Zu diesem Zeitpunkt waren alle Völker brutfrei. Die Kontrollvölker wurden zum gleichen Zeitpunkt mit Oxuvar® nach Packungsbeilage behandelt. Im Anschluss an die Nachbehandlung der Testvölker mit Oxuvar® wurde der Milbentotenfall für weitere drei Wochen bestimmt und so die Wirksamkeit von HopGuard® berechnet.

Zur Feldstudie gehörte die Schätzung der Volksstärken nach der Liebefelder Schätzmethode zu den Zeitpunkten vor und nach der Behandlung sowie zur Auswinterung im folgenden Frühjahr. Des Weiteren wurde vor der Behandlung der

natürliche Bienen- und Milbentotenfall überwacht. Der Bientotenfall konnte durch Gary-Fallen an den Fluglöchern exakt bestimmt werden, der Milbentotenfall wurde mit Bodeneinlagen ermittelt.

Zusätzlich wurde in einem Langzeitversuch die Legeleistung der Königin über einen Zeitraum von zwei Jahren überprüft. Dafür wurden fünf Bienenvölker in zwei aufeinander folgenden Jahren mit HopGuard® im Herbst/Winter behandelt.

Verträglich für Bienen

Die Wirkung von HBS auf Milben an der Biene wurde durch äußerliches Auftropfen bis zu einer Dosis von 50 µg geprüft. Bereits bei 25 µg pro Biene wurde ein Milbentotenfall von 90 % verzeichnet (Abbildung 1). Von den Bienen selbst wurde eine

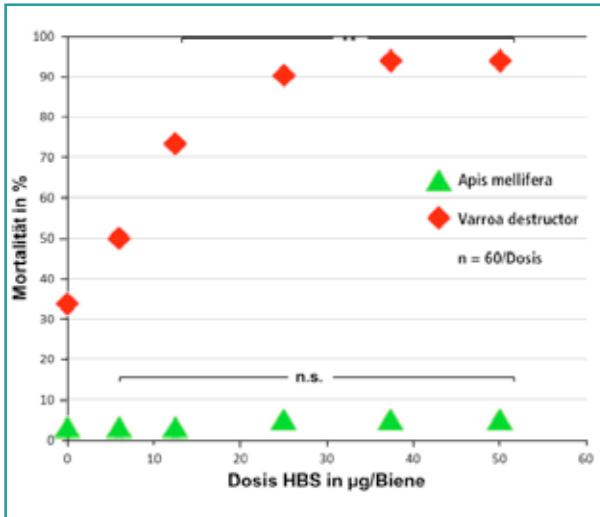


Abbildung 1: Wirkung von HBS auf die Sterblichkeit von Milben und Bienen. Signifikante Unterschiede im Vergleich zur Kontrollgruppe (0 µg/Biene) sind durch „*“ gekennzeichnet (MWU, $P \leq 0,01$); n.s. = nicht signifikant.

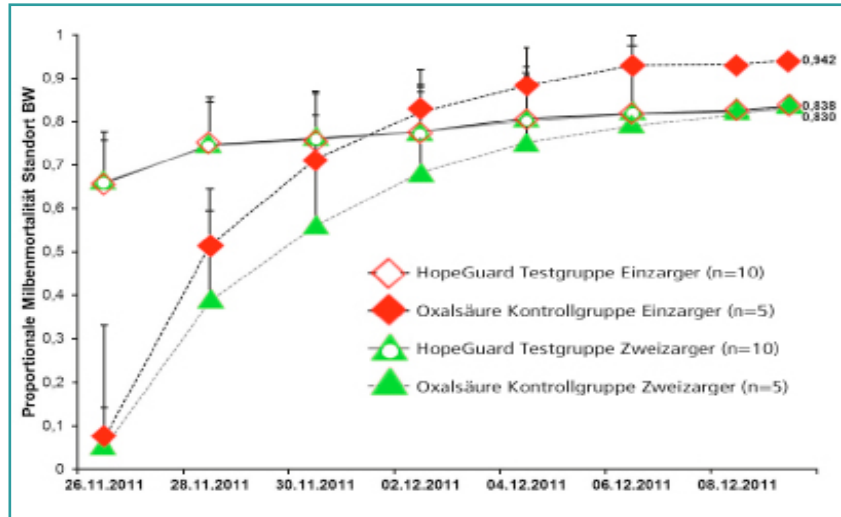


Abbildung 2: Aufsummierte Milbensterblichkeit während des Testzeitraums am Standort Birkenwerder in Bezug zur Nachbehandlung mit Oxalsäure. Es wurden keine signifikanten Unterschiede im Gesamtmilbentotenfall zwischen den Test- und Kontrollgruppen festgestellt (z-Test, $P \geq 0,05$).

Dosis bis zu 150 µg sehr gut toleriert, wenn wir sie in Kleingruppen im Labor hielten.

Auch bei ganzen Bienenvölkern war die Verträglichkeit der HopGuard®-Behandlung sehr gut. Am Standort Birkenwerder lag die Bienensterblichkeit der Testvölker bei 3,6 % (Ein-Zarger) und 3,1 % (Zwei-Zarger). Im Vergleich zu den Kontrollvölkern ergaben sich keine signifikanten Unterschiede. Am Standort Celle konnten ähnlich gute Werte erzielt werden.

Schädlich für Milben

Die 14-tägige Behandlung von Bienenvölkern mit HopGuard® erreichte eine recht gute Wirksamkeit gegen Varroa. Sie lag in Birkenwerder im Durchschnitt bei ein- und zwei-zargigen Testvölkern bei 83 % (Abbildung 2). Im Vergleich dazu erreichte nur die zeitgleich mit Oxalsäure behandelte Kontrollgruppe der Ein-Zarger eine höhere Wirksamkeit (94,2 %). Auch am Standort Celle lag die Milbenmortalität bei deutlich über 80 %.

Der Wirkeintritt kann innerhalb der ersten 24 Stunden beobachtet werden: Hier werden bereits bis zu 65 % der Milben getötet. Im Vergleich dazu tritt die Wirkung von Oxalsäure später ein, es dauert zwischen 5 und 10 Tagen, bis die gleiche Wirksamkeit erreicht ist. In diesem relativ schnellen Wirkeintritt liegt der hauptsächliche Vorteil von HopGuard® in der Herbst-/Winterbehandlung.

Gute Überwinterung

Die Bestimmung der Volksstärken vor der Behandlung und im folgenden Frühjahr zeigte keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Anzahl der Bienen in den einzelnen Gruppen. Die Behandlung wird von den Bienen gut vertragen, eine Mortalitätsrate im Bereich von 5 % ist generell akzeptabel. Die aufgetretenen Völkerverluste (insgesamt 10 %) lagen im Vergleich unter dem Bundesdurchschnitt für das Jahr 2011/2012 (21,5 %).

Am Standort Birkenwerder konnten drei Ein-Zarger der Testgruppe nicht ausgewintert werden. Am Standort Celle gingen ebenfalls drei Völker durch eine Nosema spp.-Infektion verloren.

Nach der Behandlung von Bienenvölkern mit HopGuard® in zwei aufeinander folgenden Jahren konnten keine negativen Auswirkungen auf die Überwinterung und die Volksentwicklung im Frühjahr beobachtet werden. Während des Versuchszeitraums traten keine Königinnenverluste auf.

Keine Rückstandsprobleme

An beiden Standorten wurden Bienen, Honig und Wachsproben zur Rückstandsanalyse entnommen und auf Betasäuren untersucht. Lediglich im Wachs konnten 14 Tage nach der Behandlung Werte zwischen durchschnittlich 4,2 und 21,2 ppm ermittelt werden, wohingegen nach drei

Monaten auch im Wachs keine Rückstände von Betasäuren mehr nachweisbar waren.

Die Rückstandsanalyse legt nahe, dass die Qualität der getesteten Bienenprodukte nicht durch eine HopGuard®-Behandlung beeinträchtigt wird. Die Verbrauchersicherheit ist somit gewährleistet. Auch die notwendigen Zusatzstoffe entsprechen Lebensmittelqualität.

Zulassung in Sicht

In den USA ist das Behandlungsmittel HopGuard® in vielen Bundesstaaten unter einer Notverordnung für die ganzjährige Behandlung der Varroose zugelassen. Für den europäischen Markt wird derzeit eine EU-weite Zulassung angestrebt, die nach neuesten Angaben des Herstellers 2016 zu erwarten ist. Es bleibt abzuwarten, ob die zuständigen Behörden einer Behandlung auch in der Brutperiode zustimmen. Wir haben zusätzlich die Vitalität der Bienen unter HopGuard®-Behandlung geprüft. Diese Ergebnisse werden in einer der nächsten Ausgaben in Teil 2 dargestellt.

Wir danken den Kollegen/innen des LIB und LAVES für die gute Zusammenarbeit.

Dr. Eva Rademacher, Marika Harz
Freie Universität Berlin
Institut für Biologie - Neurobiologie -
Königin-Luise-Str. 28/30, 14195 Berlin
e.rademacher@fu-berlin.de