

Anspruch und Wirklichkeit der „alternativen“ Varroabekämpfung

Nach „Bienensauna“ der „Varroa-Killer-Sound“ im Test

Wer hätte das gedacht? Als zur Varroabekämpfung anfänglich FOLBEX-VA-neu, Perizin und Bayvarol eingesetzt wurden, galten Ameisensäure und Milchsäure, später auch Oxalsäure als alternative Mittel; denn mit ihnen ist es möglich, die Bienenprodukte frei von Rückständen zu halten. Bei Produkten mit fettlöslichen Wirkstoffen ist das nicht der Fall. Sie reichern sich im Wachs an, wenn sie Jahr für Jahr zur nach der Honigernte anstehenden Varroabehandlung der Völker eingesetzt werden. Rückstände im Wachs gefährden die Reinheit des Honigs.

Die Zeiten ändern sich. Die Anwendung von Ameisensäure, Milchsäure und Oxalsäure ist allgemein üblich geworden. Die Anwender zählen inzwischen zu den konventionellen Imkern, von den Anpreisern der neuen „Alternativen“ werden die Säuren Giften gleichgesetzt.

Diese „Alternativen“ heißen „Mullerbrett“ und „VarroaCatch“, „Bienensauna“, „Thermosolar-Hive“, „DIHEU Bienenvital“, „Varroa-Killer-Sound“, „Apis Sanum – Das Bienenschutztor“. Damit sind nur die aktuellen aufgezählt; denn sie waren nicht die ersten und sie werden nicht die letzten sein.

Ein Streifzug durch die Geschichte

„Die Rundwabe schafftts!“. So lautete der Aufsatz eines Berufsimkers in einer Imker-Fachzeitung, der diese über zehn Jahre alte ungarische Erfindung getestet und für so gut befunden hatte, dass er der Überzeugung war, in den Vertrieb dieser Drehbeute einsteigen zu müssen. Im wissenschaftlichen Test fiel die Drehbeute durch; denn die Varroamilbe zeigte sich vom Drehen des Brutraumes unbeeindruckt. Eine komplette Drehbeute kostete € 695,-.

Dasselbe Schicksal hatte vorher „Heinrichs Zwischenboden“ erlitten, der Anfang der 90er Jahre die erfolgreiche „Varroabekämpfung ohne Medikamente“ und „keine Schwärme“ zu einem Einführungspreis von DM 98,90 versprach.

Nach seiner Wiedergeburt als „Mullerbrett“ wird die Käfig-Variante „VarroaCatch“ im Internet mit den Aussagen „keine Chemie zur Varroabehandlung mehr notwendig“, „keine Sommer-Varroabehandlung mehr erforderlich“, „einfache, praktische und effektive Handhabung“, „gesunde Bienen für ein gesundes Volk“ beworben. Über die Funktionsweise ist zu lesen: „Die verdeckelte Brut wird in den VarroaCatch über die offene Brut im Bienenstock eingehängt. Die Varroamilbe lässt sich nach dem Schlüpfen der Biene, auf Grund des Duftes der offenen Brut, nach unten fallen und wird in dem VarroaCatch-Gitterrahmen aufgefangen. Diese Vorgehensweise wird alle 14 Tage während der Routinekontrolle des Bienenstockes durchgeführt.“ Ein VarroaCatch kostet € 59,80.

Der Hersteller der „Bienensauna“ nutzt, so steht es auf seiner Website, „eine uralte Behandlungsmethode – die Wärme. Unsere BIENENSAUNA® können ImkerInnen ohne großen Aufwand oder hohe Kosten einsetzen. Die Biene „schwitzt“ sich gesund, während die wärmeempfindliche Milbe stirbt. Das Ergebnis: gesunde, vitale Bienenvölker.“ Weiter heißt es: „So einfach funktioniert es: Das Gerät wird unter der Beute platziert bzw. von hinten in den Boden eingeschoben. Zu jeder gängigen Beutengröße gibt es einen passenden Boden und Deckel. Während der Behandlung werden Temperatur und Feuchte permanent gemessen und optimal geregelt. Nach 3-4 Stunden ist die Behandlung abgeschlossen. 2x im Jahr behandeln - und die Bienen bleiben gesund - Du kannst ganz auf Säure oder Gifte verzichten!“ Der Beweis im seit August 2015 laufenden Feldversuch steht noch aus. Die vollautomatische Behandlung ist inzwischen der Empfehlung gewichen: „Die BIENENSAUNA®-Behandlung darf nicht unbeaufsichtigt laufen. Alle 15–20 Minuten

muss der Dämmdeckel geöffnet und durch die Plexiglasscheibe kontrolliert werden, ob die Bienen wohlauf sind. Dabei ist besonders auf Vergiftungsanzeichen zu achten: Taumeln, Zucken oder Zittern der Bienen, Herausstrecken der Rüssel.“ Eine Bienensauna kostet ab € 1.795 incl. MwSt., zzgl. Versand.

Etwas preiswerter ist der „DIHEU Bienenvital[®]“, der ebenfalls die Varroamilbe „vollautomatisch mit Sicherheitseinrichtungen“ durch Wärmebehandlung bekämpft, außerdem das Immunsystem der Bienen stimuliert und so zur allgemeinen Vitalität des ganzen Volkes beiträgt. Diese „ökologische Lösung gegen die Varroamilbe –KEINE CHEMIE UND KEINE SÄUREN MEHR–“, ist auch „anwendbar bei Brutkrankheiten, Königinnenzucht und Honigerwärmung.“

Eine weitere Variante der Varroabekämpfung mit Hyperthermie ist der „Thermosolar HIVETM“. Diese Beute wurde in Tschechien entwickelt und kommt ohne Strom aus der Steckdose aus. Es ist auch kein Akku notwendig. Zur Erwärmung der Beute auf über 40° C wird das Sonnenlicht genutzt, das durch seitlich integrierte Glasfenster in die Beute einfällt.

Das Prinzip ähnelt den „Lichtbeuten“, die vor etwa hundert Jahren vor allem in Osteuropa getestet wurden, um Entwicklung und Leistung von Bienenvölkern durch ultraviolette Strahlung und Tageslicht anzuregen. In den Imkerzeitschriften wechselten sich Berichte über Erfolg und Misserfolg ab. Letztendlich haben sich „Lichtbeuten“ nicht durchsetzen können. In der neueren Literatur über die Bienenhaltung werden sie überhaupt nicht erwähnt. Die Varroamilbe hat sie wieder ins Spiel gebracht.

Heutzutage werden bahnbrechende Ideen über das Internet sehr rasch weltweit verbreitet und die Markteinführung von zukunftssträchtigen Produkten über „Crowdfunding“ finanziert. Je schneller die anvisierte Geldmenge zusammen kommt, desto aussichtsreicher wird das angebotene Produkt eingeschätzt. Besonders erfolgreich war diesbezüglich die Bienensauna, die als Startup-Unternehmung bei diversen Ideen-Wettbewerben auch noch Preise gewann, was auf der Website www.bienensauna.de als Werbung genutzt wird.

Beim „Crowdfunding“ wird das Produkt oder auch nur die Produktidee in der Regel mit einem Video vorgestellt. Das war bei der „Bienensauna“, beim „Thermosolar HIVETM“ und beim „Varroa Killer-Sound“ der Fall.

Die Behandlung mit Ultraschall

Der „Varroa Killer-Sound“ wird als „Die Revolution in der Varroamilben-Bekämpfung mit Hochfrequenz!“ angepriesen. In den 90er Jahren gab es mit dem „Schallomat“ einen Vorläufer. Vier Wochen lang wurde ein Volk mit 12.000 Hertz beschallt. Die notwendige Energie lieferten Solarzellen. Beim Test an der Bayerischen Landesanstalt für Bienenzucht zeigte der „Schallomat“ keine Wirkung. Danach verschwand er von der Bildfläche.

Sein Nachfolger, der „Varroa Killer-Sound“, ist mit einer aufladbaren Batterie ausgerüstet. Das Bienenvolk wird mit ca. 15.000 Hertz mit 90 Dezibel über einen Zeitraum von 25 bis 30 Tagen beschallt. Danach ist es „quasi Varroa frei“ und damit auch „quasi gesund“. Nach Angaben des Herstellers sollten die Völker zweimal im Jahr behandelt werden. Ideale Zeiträume wären Februar bis Mitte April und Juli/August. Als Vorteile des Varroa Killer-Sound werden aufgezählt: „100% biologisch, 100% rückstandsfrei, unbedenklich für die Bienen, während der Tracht einsetzbar, unbedenklich für Mensch / Tier, einfache Handhabung, günstiger Preis, optimale Wirkung.“ Ein „Varroa Killer-Sound“ kostet mit Batterie € 86 inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten.

Auf der Website des Herstellers www.varroa-sound.de stellt eine Graphik über den täglich erfassten Milbenfall von 5 Völkern, die in 2016 vom 10. April an 30 Tage lang mit dem „Varroa Killer-Sound“

behandelt worden waren, sehr eindrucksvoll die Wirkung der Dauerbeschallung dar. Die Milbenzahlen dieser Graphik sind auf der Website in einer pdf-Datei dokumentiert. Die dort stehenden Zahlen wurden für die Erstellung von Abb. 1 verwendet.

Vor Behandlungsbeginn hatten die 5 Völker einen natürlichen Milbenfall von 12-18 Milben pro Tag. Nach Behandlungsbeginn blieb der Milbenfall zwei Tage lang auf diesem Niveau. Ab dem dritten Tag stieg er deutlich an und erreichte innerhalb von 3 Tagen ein Maximum, das zwischen 80 und 110 Milben täglich schwankte. Auf diesem Niveau verharrte der Milbenfall bei 4 der 5 Völker etwa zwei Wochen lang. Dann ging er bei allen Völkern innerhalb einer weiteren Woche einheitlich auf null oder fast null zurück. Insgesamt fielen während der Behandlung zwischen 1172 und 1542 Milben (Abb. 1).

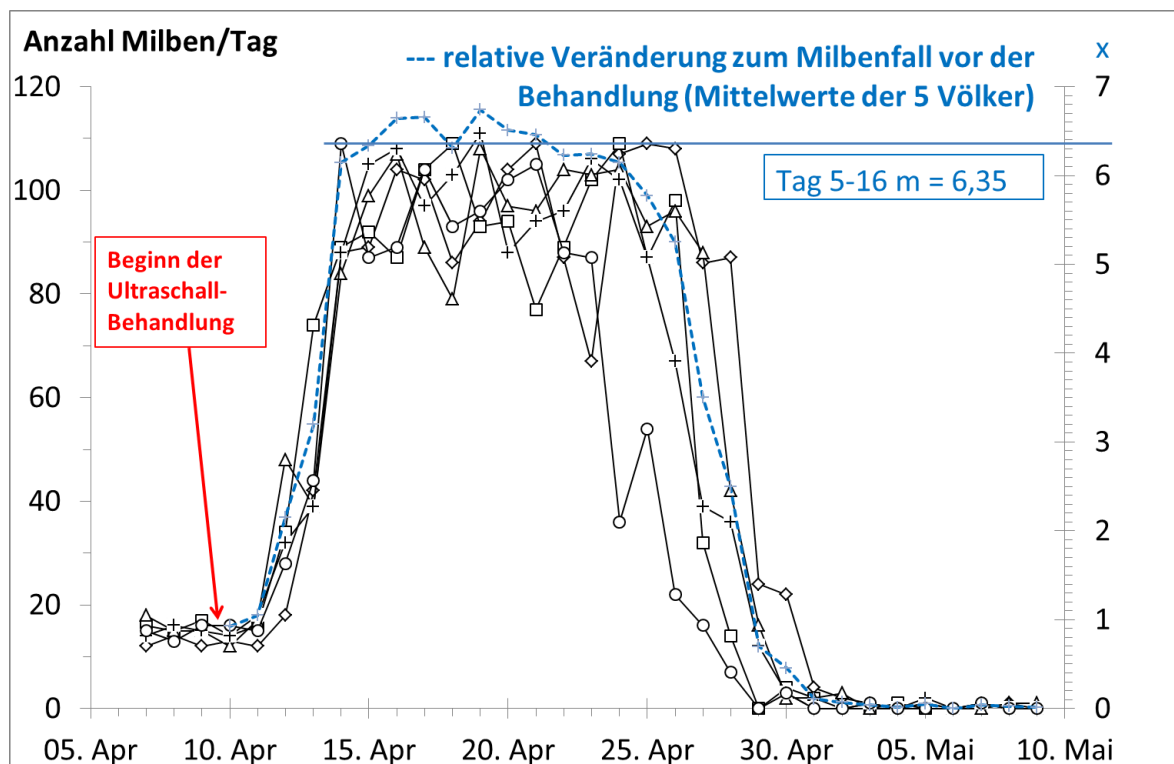


Abb. 1. Der Milbenfall von 5 Völkern, die ab 10. April 2016 30 Tage lang mit dem Varroa-Killer-Sound behandelt wurden. Die Milbenzahlen stammen vom Hersteller und sind auf dessen Website www.varroa-sound.de veröffentlicht. Der relativ gleichmäßige Verlauf des ausgelösten Milbenfalls lässt auf eine einheitliche Wirkung schließen. Die sichtbare Wirkung setzte am 3. Tag nach Behandlungsbeginn ein, erreichte am 5. Tag das Maximum, das zwischen 10 und 15 Tage anhielt. Danach sank der Milbenfall bei allen Völkern innerhalb von 5 Tagen auf nahe null ab.

Der unabhängige wissenschaftliche Test im April

Für einen Test im April 2017 standen 8 Völker des Bienenstandes G-I (Bild 1) zur Verfügung, von denen zwei etwas abseits stehende Völker, die Völker 7 und 8, vom 2. April bis zum 25. April mit dem „Varroa-Killer-Sound“ (VKS) behandelt wurden. Vor der Behandlung war der natürliche Milbenfall über einen Zeitraum von 9 Tagen erfasst worden. Er lag bei Volk 7 bei etwa 27 Milben/Tag. Volk 8 verlor 7 Milben/Tag. Der Milbenfall während der Behandlung unterschied sich bei beiden Völkern nur wenig von dem Milbenfall vor der Behandlung. Er sank gegen Ende der Behandlung und nach der Behandlung auch nicht auf null ab (Abb. 2).



Bild 1. Blick auf die 8 Testvölker. Bei einer derart lockeren Aufstellung findet garantiert kein Verflug und damit auch keine „Re-Infektion“ statt. Hinten links im Bild stehen die Völker 7 und 8, die ab dem 2. April 2017 mit dem „Varroa-Killer-Sound“ von oben in einer aufgesetzten Leerzarge behandelt wurden. Die anderen Völker hatten zur gleichen Zeit den Honigraum erhalten und alle Völker einen Baurahmen.

Vor der Behandlung war beiden Völkern und auch den Kontrollvölkern der Baurahmen eingehängt worden. Beide Völker füllten während der Dauerbeschallung den Baurahmen mit Drohnenbrut, die am Ende der Beschallung entnommen (Bild 2) und auf Varroabefall untersucht wurde. Bei Volk 7 wurden beim Auswaschen der verdeckelten Drohnenbrut 796 adulte Varroamilben gefunden, bei Volk 8 waren es 488 Milben. Bei Volk 8 wurden vor dem Entdecken und Auswaschen der Drohnenbrut 200 Brutzellen gezupft (Bild 3), in denen sich pro Zelle zwischen 0 und 6 und insgesamt 113 adulte Milben (von 488) fanden. Alle lebten. In der älteren Drohnenbrut wurden auch Nachkommen gefunden.



Bild 2. Blick auf Volk 8 bei der Entnahme des mit offener und verdeckelter Drohnenbrut gefüllten Baurahmens. Auf der Leerzarge steht der Varroa-Killer-Sound, der das Volk 24 Tage lang beschallt hatte.

Nach Einhängen eines leeren Baurahmens wurde das Volk mit Absperrgitter und Honigraum erweitert.

Die entnommene Drohnenwabe wurde wenig später mit Pinzette, Licht und Lupe auf Varroabefall untersucht. Vgl. Bild 3.

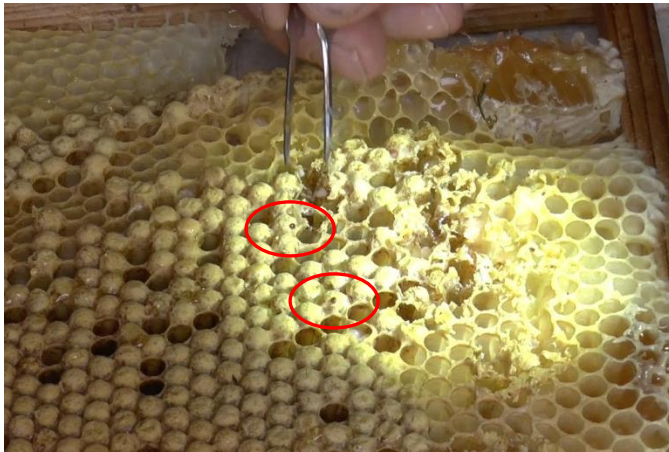


Bild 3. Beim Zupfen von befallener Drohnenbrut hängen die Varroamilben selten an der Puppe oder Larve. Deshalb ist nach dem Herausziehen von Puppe oder Larve ein genauer Blick in die Zelle notwendig, um Varroabefall zu erkennen. Nicht selten kommt es vor, dass adulte Milben ihre Zelle verlassen und anderswo Unterschlupf suchen. Im Bild sind zwei so herumirrende Milben rot eingekreist.

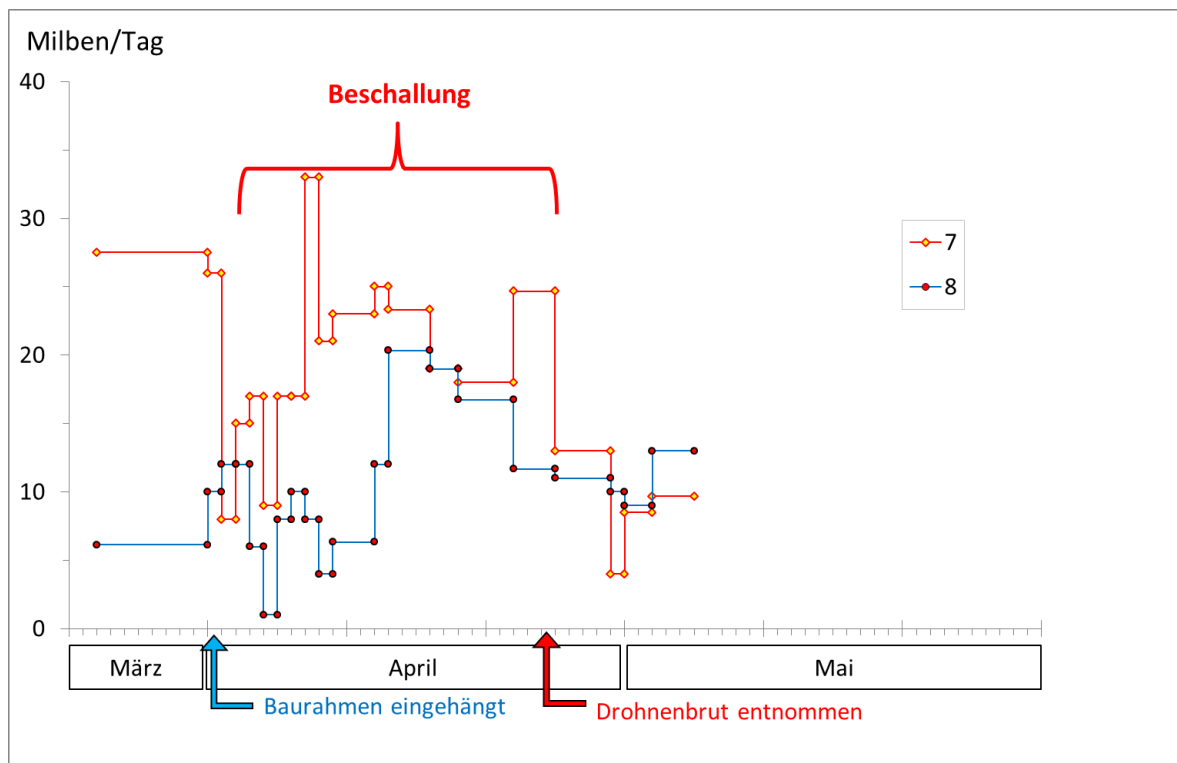


Abb. 2. Der Milbenfall der Völker 7 und 8, die vom 2. April bis zum 25. April mit dem Varroa-Killer-Sound (VKS) behandelt wurden. Während der Beschallung schwankte der Milbenfall bei Volk 7 zwischen 8 und 33 Milben pro Tag und lag mit durchschnittlich 20 Milben/Tag etwas niedriger als vor der Behandlung. Bei Volk 8 fielen vor der Behandlung zwischen 6 und 10 Milben/Tag, während der Behandlung waren es zwischen 1 und 20 und mit durchschnittlich 12 Milben/Tag etwas mehr.

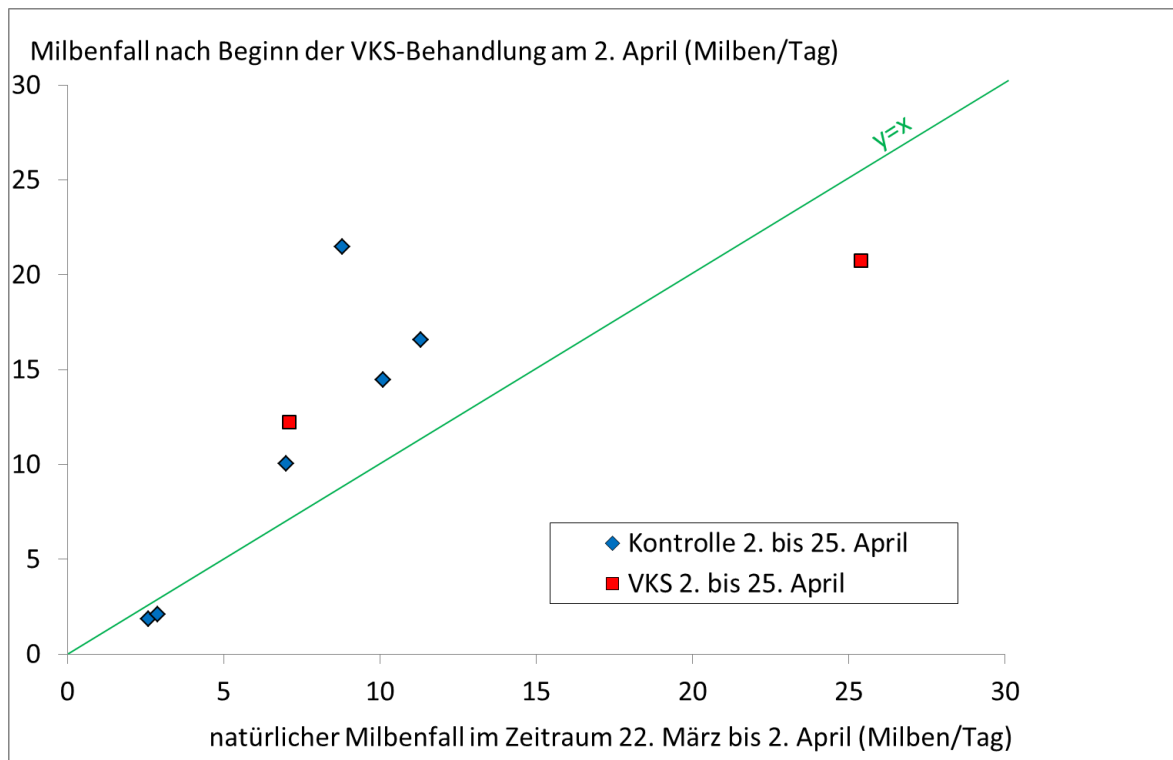


Abb. 3. Der Vergleich des Milbenfalls vor und während der Behandlung bei den 8 Einzelvölkern. Mittelwerte von 11 bzw. 23 Tagen.

Bei den nicht behandelten Kontrollvölkern 1-6 lag der natürliche Milbenfall im März bzw. vor der Beschallung der Völker 7 und 8 zwischen 3 und 12 Milben/Tag. Bei vier Kontrollvölkern stieg er im April an, bei 2 Völkern blieb er nahezu konstant. Der Vergleich des Milbenabfalls aller 8 Völker vor und während der Beschallung von Volk 7 und 8 lässt keine Wirkung der Beschallung erkennen. Am stärksten hat der Milbenfall während des Beschallungszeitraumes bei einem unbehandelten Volk zugenommen (Abb. 3).

Zahlen aus dem Internet

Auf der Website des Herstellers www.varroa-killer-sound.com wurde in der Rubrik News am 07. März 2017 der Milbenfall eingestellt, den ein Berufsimker aus Salzburg, Herr Kornbichler, an 13 Völkern vor und während einer im Februar 2017 mit dem Varroa-Killer-Sound durchgeführten Behandlung erfasst hatte (Tab. 1).

Tab. 1. Der Datensatz „Kornbichler“ von der Website www.varroa-killer-sound.com kopiert

Datum	Volk1	Volk2	Volk3	Volk4	Volk5	Volk6	Volk7	Volk8	Volk9	Volk10	Volk11	Volk12	Volk13
Milbenfall vor Behandlungsbeginn													
08.02.12.02.	6	3	5	10	0	0	2	8	1	0	0	0	0
Milbenfall während Behandlung Varroa-Killer-Sound													
13.02.-18.02.	10	5	10	12	3	4	2	6	5	6	0	3	4
18.02.-24.02.	15	30	30	16	1	2	11	12	4	0	0	2	3

Diese Behandlung war am 13. Februar begonnen worden. Der Milbenfall wurde dreimal erfasst, einmal vor der Behandlung und zweimal während der Behandlung. Die Milbenzahlen werden auf der Website des Herstellers mit folgender Aussage kommentiert: „Die Völker sind mit sehr unterschiedlichen Befallsgraden durch den Winter gekommen, wie man an den Zahlen vor Behandlungsbeginn sieht. Die Geräte sind zwar erst zwei Wochen in den Völkern, aber die Wirkung ist schon deutlich sichtbar.“

Diese Aussage hält einer genauen Betrachtung der Werte, die relativ einfach mit dem Vergleich des Milbenfalls vor der Behandlung mit dem Milbenfall während der Behandlung durchgeführt werden kann, nicht stand (Abb. 4).

Der natürliche Milbenfall vor der Behandlung (8.-12.2.) lag bei den 13 Völkern zwischen 0 und 2,5 Milben pro Tag. In den ersten 5 (oder 6?) Behandlungstagen (13.2.-18.2.) fielen nur wenig mehr Milben. Das Gleiche gilt auch für den Zeitraum 18.2.-24.2., in dem nur 2 Völker mit 5 Milben/Tag deutlich mehr Milben verloren als vorher bzw. als die anderen 11 Völker (Abb. 4).

Leider wurde es versäumt, gleichzeitig den Milbenfall von unbehandelten Völkern zu erfassen. Eine solche Kontrolle ist für die Interpretation des Milbenfalls unbedingt notwendig. So lässt der simple Vergleich des durchschnittlichen Milbenfalls der 13 Völker mit dem Temperaturverlauf der Wetterstation Salzburg-Flughafen einen Zusammenhang erkennen: Mit den ansteigenden Temperaturen nahm auch der Milbenfall zu (Abb. 5). Diese Koinzidenz wäre leichter zu interpretieren, wenn auch der Milbenfall von unbehandelten Kontrollvölkern erfasst worden wäre. Der am 7. März veröffentlichte Datensatz des Berufsimkers „Kornbichler“ enthält nur den Milbenfall bis zum 24. Februar. Das ist der Milbenfall der ersten 11 Behandlungstage. Die später gefallenen Milben fehlen (noch?).

Der Vergleich mit anderen Datensätzen kann deshalb nur mit dem Milbenfall der ersten 11 Tage angestellt werden. Dabei ist eine eindeutige Wirkung nur bei den von „Krüger“ im April 2016 behandelten Völkern zu erkennen (Abb. 6).

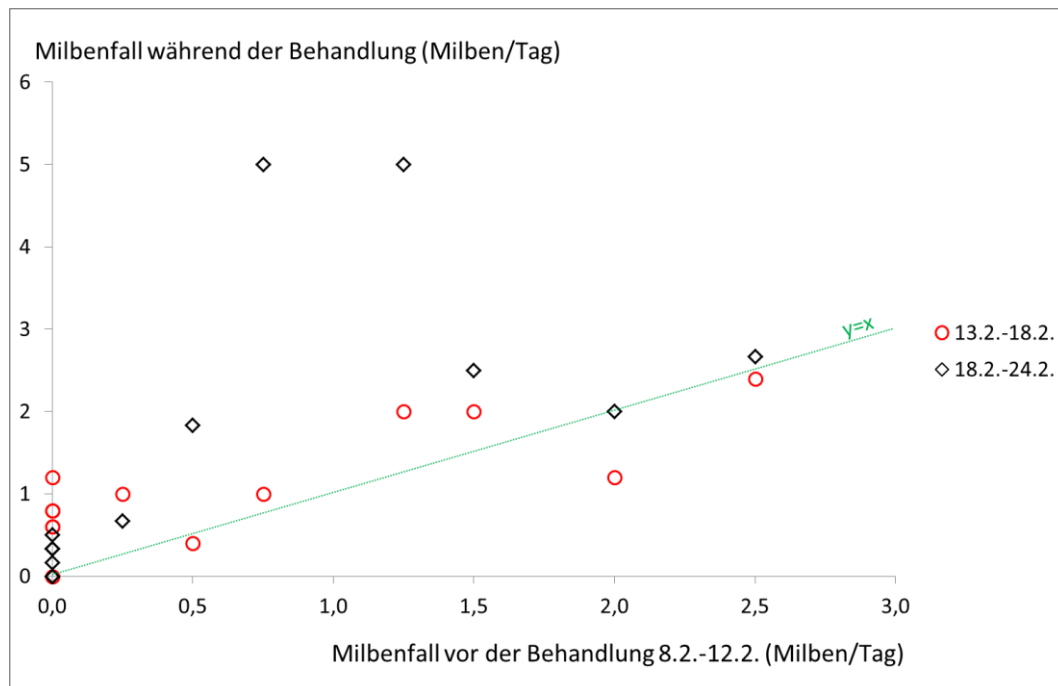


Abb. 4. Der Vergleich des Milbenfalls der 13 Völker des Berufsimkers „Kornbichler“ vor und während der Ultraschallbehandlung.

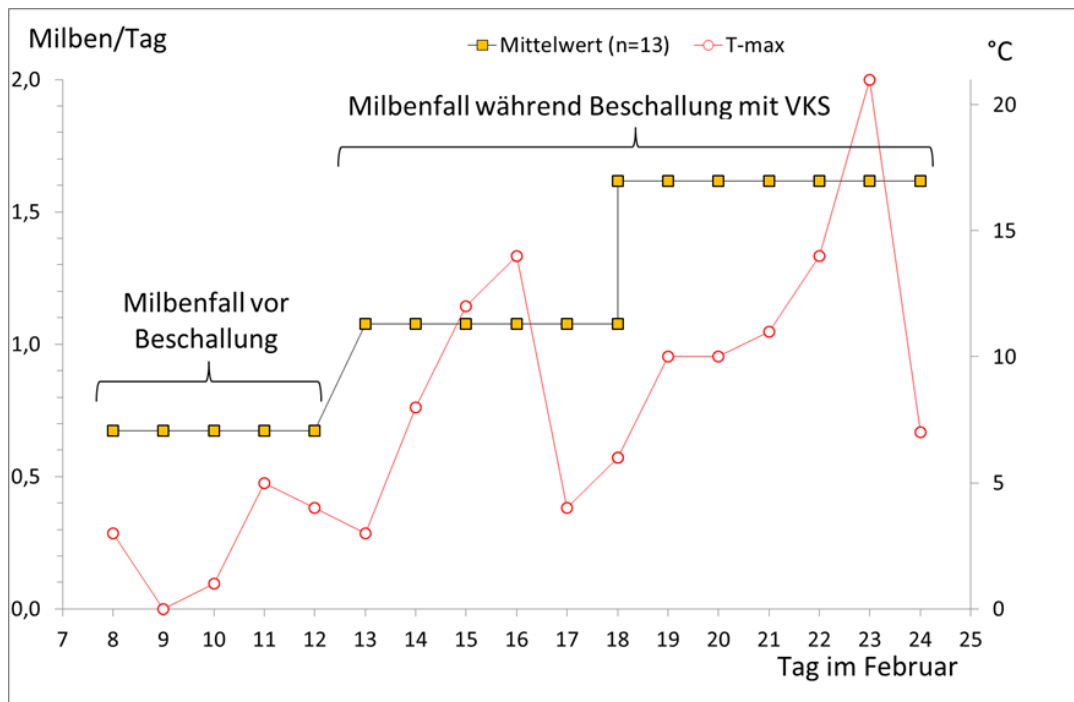


Abb. 5. Der Milbenfall der von Berufsimker „Kornbichler“ behandelten Völker im Vergleich mit dem Temperaturverlauf der Wetterstation Salzburg-Flughafen.

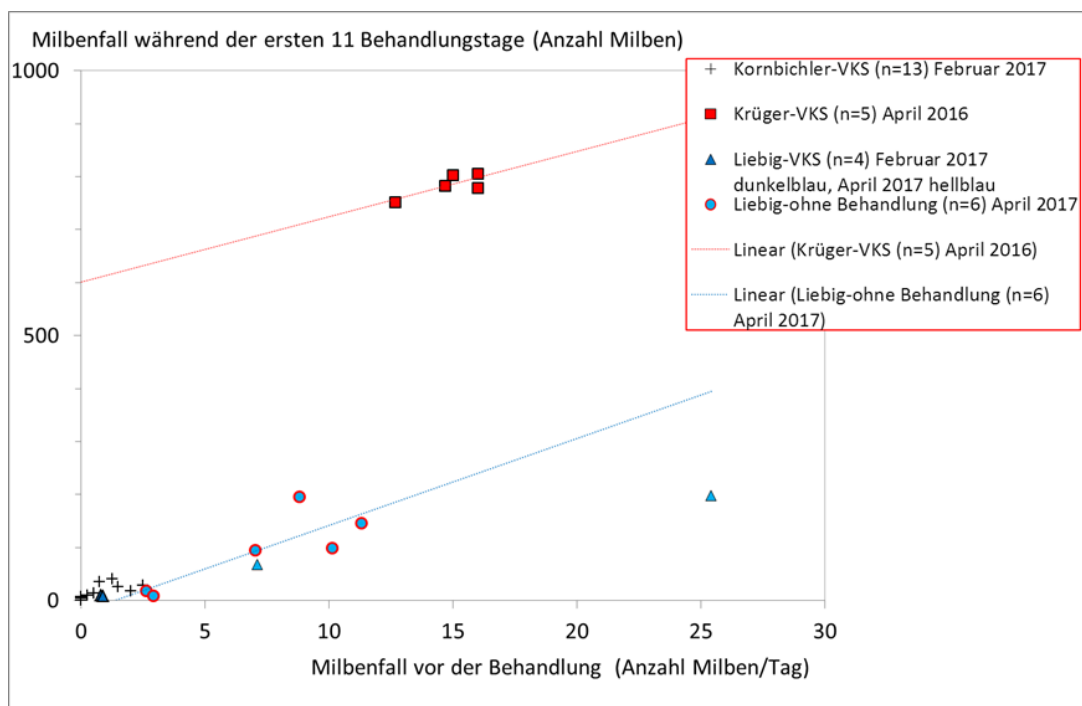


Abb. 6. Wie viele Milben sind während der ersten 11 Behandlungstage gefallen im Vergleich zu dem Milbenfall vor der Ultraschall-Behandlung? Aufgetragen sind die entsprechenden Wertpaare von 22 behandelten Völkern und 6 unbehandelten Völkern. Mit zwei Datensätzen wurde eine Regressionsgerade („Linear“) berechnet, die den Vergleich der vor und während der Behandlung gefallenen Milben ermöglicht. Die Wertpaare der Datensätze „Kornbichler“ und „Liebig-VKS“ liegen sehr viel näher an der Regressionsgeraden „Liebig-ohne Behandlung“ als an der Regressionsgeraden „Krüger-VKS“.

Vorläufige Bewertung der Ultraschall-Behandlung

Die ersten im Februar/März und April 2017 mit dem Varroa Killer-Sound (VKS) durchgeführten Behandlungen haben keine Wirkung gezeigt:

- Der Milbenfall war während der Behandlung nicht erhöht.
- Der Varroabefall der während der Behandlung aufgezogenen Drohnenbrut war nicht gemindert.
- Die in befallener Drohnenbrut gefundenen Milben haben gelebt und sich während der Behandlung vermehrt.
- Der Milbenfall ist nach 20-22 Tagen nicht gegen Null gegangen.

Bei einigen auf der Website des Herstellers beschriebenen Effekten ist zu fragen, auf welchen Beobachtungen sie fußen. Es heißt dort:

- „Die Varroamilben werden in ihrer Nahrungsaufnahme extrem gestört.“
- „Der Schall wirkt auf das zentrale Nervensystem der Varroamilbe, sodass die alten Milben innerhalb von ca. 10-20 Tagen absterben.“
- „Der Schall wirkt auch in der Brut, die Juvenilen (junge Milben) sterben in der Zelle innerhalb von 1-2 Tagen ab.“

Weiteres Vorgehen

Im Mai 2017 werden an verschiedenen Bienenständen insgesamt 10 Sammelbrutableger erstellt, mit denen die Völkervermehrung in vier Schritten durchgeführt wird. 5 Sammelbrutableger werden unmittelbar nach ihrer Bildung (am Tag x) 21 Tage lang mit dem Varroa-Killer-Sound behandelt und der Milbenfall bis zum Tag x+21, wenn alle Brut geschlüpft ist, erfasst. Die Pflegevölker bzw. die bei ihrer Auflösung am Tag x+21 entstehenden Begattungsvölkchen werden im brutfreien Zustand mit Oxalsäure behandelt. Anhand des durch diese Behandlung ausgelösten Milbenfalls wird die Wirkung der zuvor durchgeführten Ultraschallbehandlung beurteilt. Die anderen 5 Sammelbrutableger, die ohne Ultraschallbehandlung geführt werden, dienen als zusätzliche Kontrolle, auch um mögliche Nebenwirkungen der Ultraschallbehandlung erkennen zu können.

Das Ergebnis wird bis Ende Juni vorliegen.

Im Juli 2017 werden die 8 Testvölker des Bienenstandes G-I (Bild 1) nach der Sommerhonigernte nach dem Konzept „Teilen und behandeln“ geführt. Die konsequente Nutzung der Drohnenbrut als Varroafalle sollte gewährleisten, dass der Varroabefall dieser Völker die Schadensschwelle, die im Sommer sehr viel höher liegt als im Herbst, nicht überschreitet. Auch das wird dokumentiert.

Die Varroabehandlung einiger bei der Teilung entstehenden Fluglinge und „Brutvölker“ wird zuerst mit Ultraschall durchgeführt und der Wirkungsgrad durch Nachbehandlung bestimmt.

Das Ergebnis wird bis Ende September vorliegen.

Dr. Gerhard Liebig, Ruhr-Universität Bochum, e-mail: immelielieb@t-online.de