

Oxalsäure Berichte

Neue Anwendungstechnik für die Oxalsäure in der Varroabehandlung

Juli 2000

In der Lehr- und Versuchsimkerei Fischermühle wird seit einigen Jahren ein Forschungsprojekt verfolgt, dessen Ziel es ist, die Anwendung der Oxalsäure gegen die Varroatose zu vereinfachen. Dies geschieht in Anbetracht der sich ausbreitenden Resistenzen gegen die zugelassenen Medikamente und wegen der weiter zunehmenden Rückstände in den Bienenprodukten.

Dabei wurde ein neues Verfahren entwickelt, bei dem Oxalsäure im Bienenstock verdampft wird. Die Anwendung erfolgt im Winter durch das Flugloch ohne die Völker öffnen zu müssen. Der Wirkungsgrad ist extrem hoch und unterliegt nur geringsten Schwankungen. Die Bienenverträglichkeit scheint gut zu sein und die Anwendersicherheit ist mit der neuen Art der Verdampfung zu gewährleisten.

Entwicklung der Methode

Seit 1989 werden in der Imkerei Fischermühle Versuche mit der Oxalsäure gemacht. 1994 wurde die hohe Wirksamkeit des Oxalsäure-Sprühverfahrens¹⁾ veröffentlicht. Die Ergebnisse wurden später von Imdorf²⁾, Liebig³⁾ und anderen bestätigt. Das gilt auch für die gute Bienenverträglichkeit des Verfahrens.

Wirkung der Oxalsäure-Verdampfung in unterschiedlichen Dosierungen							
Bild 1	ohne	Wasser	verdampfte Oxalsäure [g/Volk]				
	Behandl.	2,0	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0
Mittlere Wirkung	1,2	4,8	82,8	96,0	97,2	99,0	99,2
Minimalwert	0,0	1,3	51,7	93,2	91,7	98,1	99,0
Maximalwert	2,7	11,5	96,0	99,2	99,6	99,7	99,8
Völker pro Gruppe	6	8	12	10	13	11	5

Im Jahr 1994 machten wir erste Versuche mit Oxalsäure-Aerosolen, die ohne das Volk zu öffnen, in die Beute geblasen wurden. Ein Aerosol ist eine Luft, in der sich feinste Tröpfchen oder Stäube in der Schwebelage befinden. In der kalten Beute blieben die Tröpfchen aber nicht im Schwebelagezustand, sondern kondensierten. Deshalb blieb eine befriedigende Wirkung damals aus.

Durch einen Vortrag von Dr. Wolfgang Ritter⁴⁾ und Erfahrungen von Mitgliedern angeregt, griffen wir die Aerosole neu auf. Dr. Ritter berichtete von Laborversuchen, die deutlich machten, daß bei der Oxalsäure-

Träufelmethode mit einer ernst zu nehmenden Gesundheitsbelastung für die Bienen zu rechnen ist. Im Labor war zu beobachten, daß die Bienen zum Teil eher verhungerten, als die angebotenen Tröpfchen einer Zuckerlösung mit Oxalsäure aufzunehmen.

Die Vermutung liegt nahe, daß sich die Bienen mit der Säure die Verdauungsorgane verätzen. Die Feldversuche³⁾ mit der Träufelmethode werfen ebenfalls solche Fragen auf. Dem gegenüber wurde von Ritter beobachtet, daß bei der Benetzung der Bienen mit Tröpfchen der Säure die Verträglichkeit um so besser ist, je feiner die Tröpfchen sind. Diese Beobachtung entspricht den Erfahrungen mit dem Sprühverfahren an der Fischermühle.

Deshalb wurden nun mit modernerer Technik feinere Tröpfchen und auch Stäube der Oxalsäure erzeugt und mit einem warmen Luftstrom, als sogenanntes Aerosol, durch das Flugloch in die Wintertraube geblasen. Wir konnten hohe Wirkungsgrade erreichen. Weil aber der Aerosol-Luftstrom von außen in die Bienenwohnung geblasen wurde - und diese kein Luftballon ist - trat zwangsläufig das meiste der oxalsäurehaltigen Luft über die Ritzen und Undichtigkeiten wieder aus der Beute aus. Um eine befriedigende Wirkung zu erreichen, gelangt bei einem solchen Verfahren viel zu viel Oxalsäure in die Umgebungsluft. Dies ist aus Sicherheitsgründen für den Anwender abzulehnen und wird deshalb nicht weiter von uns verfolgt.

Im Rahmen dieser Versuche wurde das Verhalten der Bienen bei verschiedenen Oxalsäure Anwendungstechniken in einer Glasbeute verglichen. Dabei entwickelten Markus Bärmann, Thomas Radetzki und Giuseppe Sicurella ein neues Verdampfungsverfahren, bei dem ohne zu großen Überdruck ein Aerosol in der Beute erzeugt wird.

Material und Methode

Es wurde ein kleines Gerät zur Verdampfung der Oxalsäure entwickelt, welches durch das Flugloch eingeführt werden kann. Das Flugloch wird während der Behandlung, die 3 Minuten dauert, mit Schaumstoff abgedichtet. Offene Beutenböden werden geschlossen. Das Gerät wird nach dem Abschalten herausgezogen und das Flugloch weitere 5 Minuten geschlossen gehalten.

Im Winter 1999/2000 wurde ein Feldversuch mit 77 brutfreien Völkern gemacht. Die Anwendungen erfolgten in einer Lagerbeute für 17 Hochwaben mit 95 Litern Volumen (Vgl. 2 Zargen Zander ca. 85 Li). Ende November wurde die Zahl der Bienen der Versuchsvölker nach der Liebefelder Methode⁶⁾ geschätzt. Danach wurden 7 Gruppen mit gleichmäßiger Verteilung von starken und schwachen Völkern gebildet. Fünf dieser Gruppen wurden mit Oxalsäure behandelt. Es wurden dabei 0,5 / 1 / 2 / 3 bzw. 5 Gramm Oxalsäurekristall verdampft. Eine Völkergruppe wurde zur Kontrolle mit zwei Gramm Wasser behandelt und eine weitere Kontrolle blieb ohne Behandlung. Die Völker waren unabhängig von den Gruppen auf fünf Standorte verteilt.

Die Anwendungen erfolgten am 13. und 14. Dezember 99, bei Tagestemperaturen von etwa 40 C. Am 14.12 schneite es während der Behandlungen und in den folgenden Nächten. Vor der Behandlung saßen die Völker über eine Woche ohne Flug fest in der Wintertraube. Anschließend wurde über vier Wochen ohne Flugwetter der Varroa- und

Bientotenfall erfaßt. Die Kontrollbehandlungen erfolgten mit dem oben erwähnten Sprühverfahren am 9. und 11. Januar 2000 mit 2.1% Oxalsäure (3 % Gew.). Anschließend wurde über drei Wochen der Varroa- und Bientotenfall gezählt. Bei der Ermittlung des Wirkungsgrades wurde die Summe aus der Wirkung beider Behandlungen als 100% angesetzt.

Der Bienenbesatz in der Auswinterung wurde zwischen 20. und 22. April geschätzt. Alle Populationsschätzungen wurden von Giuseppe Sicurella vorgenommen, der auch sonst regelmäßig schätzt. Am 4. Mai wurde Honig für eine Rückstandsuntersuchung durch die Universität Hohenheim geerntet. Zur Kontrolle erntete Bienenzuchtberater Werner Gekeler Honig aus nicht mit Oxalsäure behandelten Völkern, die während der Frühtracht wenige Kilometer von den Versuchsvölkern entfernt standen.

Ergebnisse

Das Verfahren ist hoch wirksam und zeigt dabei nur allergeringste Schwankungen. Das Bild 2 auf der zweiten Seite zeigt den Verlauf der Wirkung der Oxalsäurebehandlung mit unterschiedlichen Dosierungen. Die Behandlung mit 3 Gramm und ebenso mit 5 Gramm erreicht nach einer Woche etwa 95 % und im Laufe von vier Wochen 99 % Wirkung. Die Tabelle 1 weiter oben auf der Seite zeigt neben der durchschnittlichen Wirkung die Abweichungen und die Völkerzahl pro Gruppe. So war bei elf mit 3 Gramm behandelten Völkern die geringste Wirkung 98,1 %!

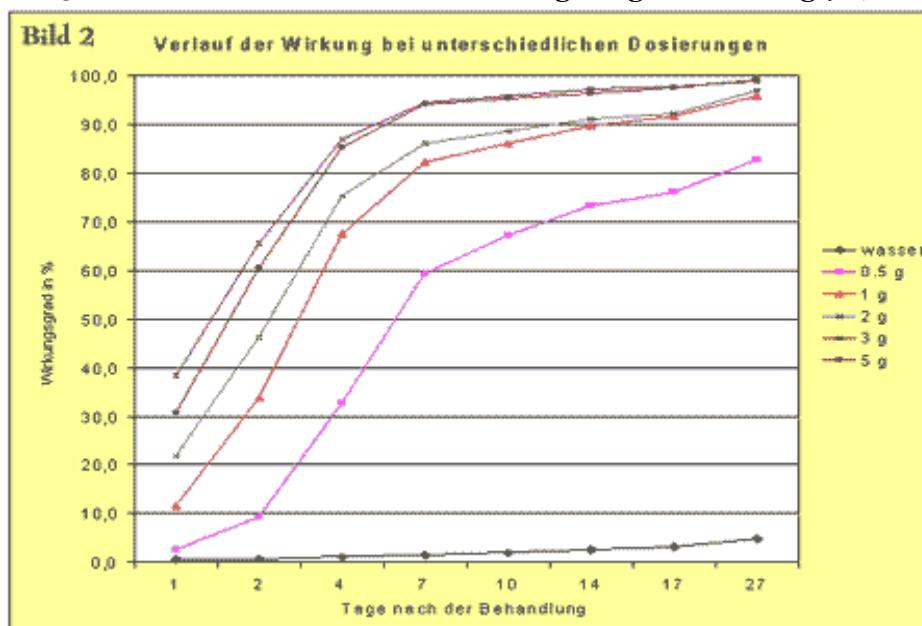


Bild 3 auf dieser Seite zeigt den Bientotenfall in den vier Wochen nach der Verdampfung und in den drei Wochen nach der Kontrollbehandlung mit dem Sprühverfahren. Zwei Säulen zeigen diese Werte für jede Völkergruppe. Der Strich in jeder Säule zeigt die Variationsbreite, die größte und kleinste Bienenzahl. Bienen die den Stock verlassen wurden nicht erfaßt; allerdings war in der gesamten Zeit kein Flugwetter. Abgesehen von der Gruppe mit 0,5 Gramm zeigt die Verdampfung eine noch bessere Bienenverträglichkeit als das Sprühverfahren. Bei allen Behandlungen weicht der Durchschnitt wenig von unbehandelten Völkern ab. Diese Daten weisen auf eine recht gute Bienenverträglichkeit.

Bild 3

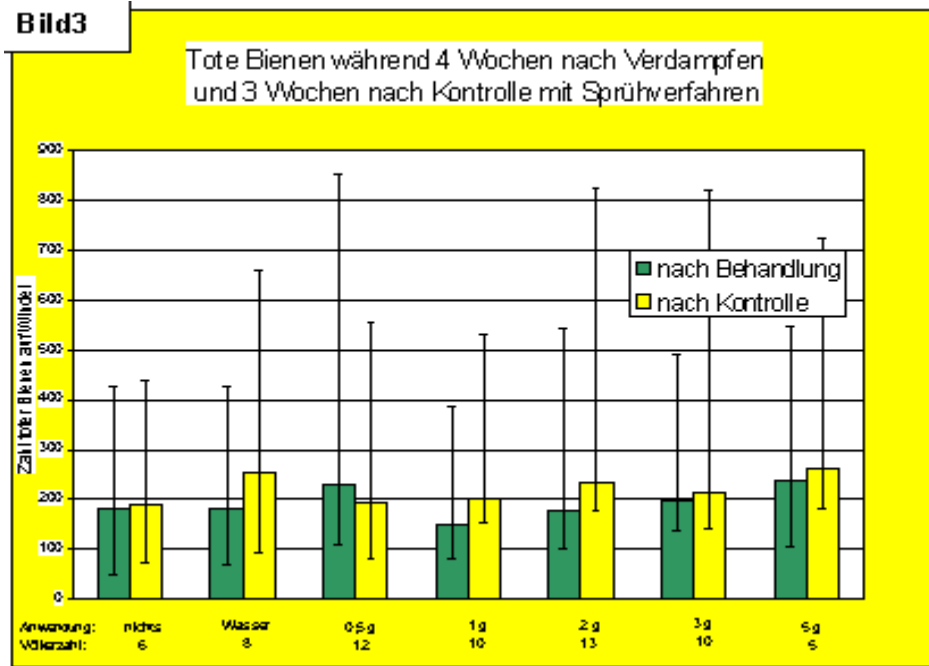
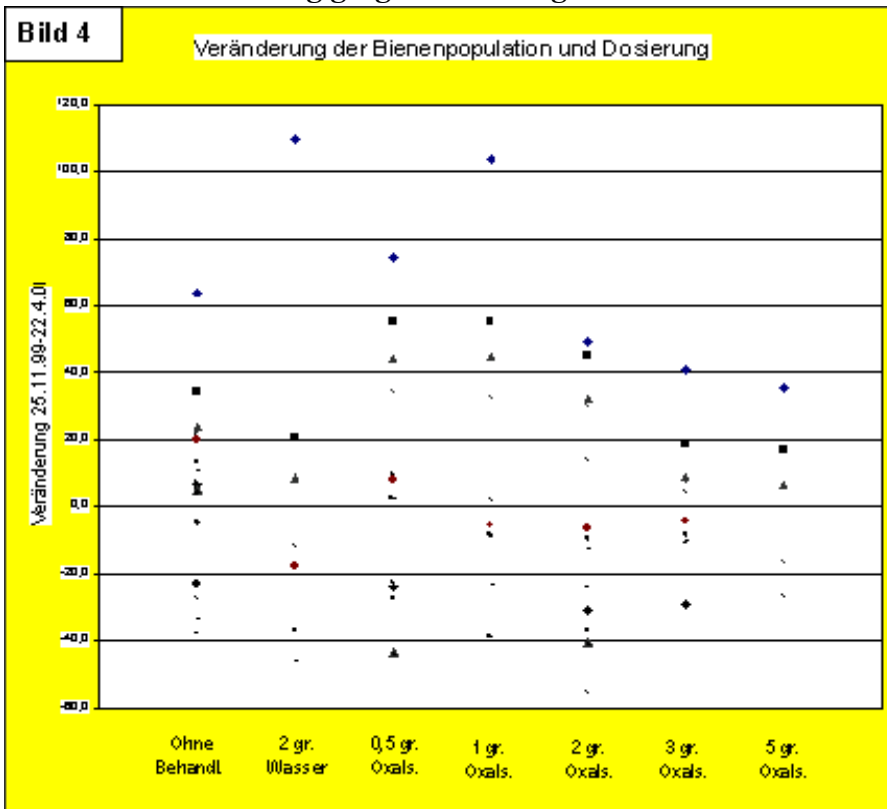


Bild 4 zeigt die Veränderung des Bienenbesatzes zwischen dem 28. November und dem 11. April. Die Veränderung wird prozentual und in Abhängigkeit von der Anwendungsmenge dargestellt. Die Völker jeder Gruppe sind als übereinander liegende Punkte abgebildet. Die Streuungen sind sehr hoch und für uns nicht zu erklären. Es zeigte sich aber keinerlei statistisch auffälliger Einfluss der Oxalsäureverdampfung auf die Reduktion des Bienenbesatzes.

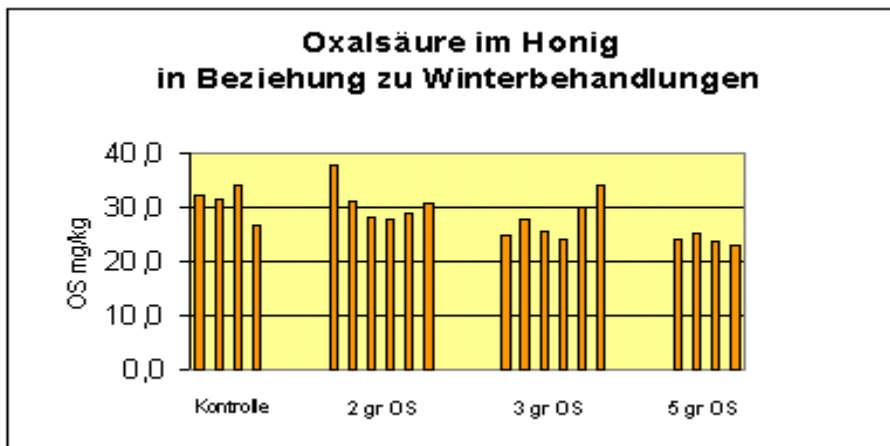
Durch die Behandlung ging keine Königin verloren.

Bild 4



Rückstände im Honig

Anfang Mai wurde Honig bei uns und dem Bienenzuchtberater Werner Gekeler geerntet. Unsere Versuchsvölker waren in seiner unmittelbaren Nachbarschaft aufgewandert, die Tracht also vergleichbar. Er hatte seine Völker nicht mit Oxalsäure behandelt. Die Rückstandsuntersuchung der Honige erfolgte in der Landesanstalt für Bienenkunde in Hohenheim. Jede der Proben war eine Sammelprobe aus mindestens 9 Waben von mindestens 2 Völkern. Der Gehalt an Oxalsäure lag bei den behandelten Völkern zwischen 22,8 und 37,7 mg/kg Honig. Unbehandelte und behandelte Völker lagen in etwa auf einem Niveau; bei den mit 5 Gramm OS behandelten Völkern war der Gehalt geringer als bei den unbehandelten Völkern. Es ist demnach davon auszugehen, daß die Verdampfung der Oxalsäure wohl nicht zu Rückständen im Honig führt. Das Niveau des Oxalsäure Gehaltes in den untersuchten Honigen liegt in allen Fällen im unteren Bereich dessen, was als natürliche Schwankung bekannt ist. F. Mutinelli 7) gibt den natürlichen Gehalt an Oxalsäure im Honig bei 32 Proben verschiedener italienischer Honige an. Dabei wurde ein Gehalt von 20 bis 400mg Oxalsäure pro Kilo Honig gefunden.



Diskussion

Die Ergebnisse zeigen deutlich, daß die Verdampfung der Oxalsäure im Bienenstock eine hoch wirksame Methode der Varroabehandlung in brutfreier Zeit ist. Im Unterschied zu anderen Verfahren der Oxalsäureverdampfung (von denen wir dringend abraten) ist die Sicherheit des Anwenders mit unserer speziellen Anwendungstechnik aus folgenden Gründen zu gewährleisten: Beim Erhitzen beginnt die Säure bei 102°C zu verdampfen. Bei der Mischung mit der kalten Stockluft kondensiert das Oxalsäuregas sofort und bildet dabei ein Aerosol mit feinsten Staubpartikeln der Oxalsäure. Der ganze Prozess findet im Bienenstock statt, ohne daß Luft von außen zugeführt wird. Die Menge der austretenden Säure ist deshalb bei dichten Beuten minimal. Handschuhe und Atemschutz sowie Bedeckung der Haut durch Kleidung sind aus Sicherheitsgründen erforderlich (wie beim Sprühverfahren).

Die Portionierung der Säurekristalle könnte so erfolgen, daß der Imker keinen direkten Kontakt mit ihnen hat. Das Verfahren scheint (ohne dies zu empfehlen) sogar bei Frost einsetzbar. Wir haben bei minus 2°C

Behandlungen durchgeführt ohne negative Folgen festzustellen. Die Kosten eines Gerätes wären nicht hoch, zumal mehrere Imker ein Gerät gemeinsam nutzen könnten. Die Kosten der Säure sind sehr gering. Das Gerät ist mit 12 Volt am PKW Zigarettenanzünder zu betreiben.

Es handelt sich um ein in Deutschland nicht zugelassenes Verfahren, das wir deshalb ausdrücklich nicht empfehlen. Es handelt sich hier lediglich um einen Bericht aus der Forschung. Um Anfragen vorzubeugen: Wir verkaufen auch keine Geräte. Wir wollen zunächst folgende Fragen weiter untersuchen:

- **Dosierung im Magazin**
- **Weitere Überprüfung der Populationsentwicklung**
- **Behandlung im Spätsommer bei Völkern mit Brut**
- **Behandlung von Schwärmen**

Wir danken unseren Vereinsmitgliedern für die bisherige finanzielle Unterstützung! Da wir keine öffentliche Unterstützung erhalten, sind wir zur Durchführung unserer Forschungsarbeit auf Spenden und Mitgliedschaften angewiesen. Bitte fordern Sie unsere Vereinsunterlagen an!

- 1) Radetzki et al., Deutsches Bienenjournal 8/94
- 2) Imdorf, T. et al: Efficiency checking of the Varroa jacobsoni control methods by means of oxalic acid. Apiacta 32, 1997
- 3) Liebig G., Bericht der Landesanstalt für Bienenkunde der Uni Hohenheim, Bienenpflege 3/96
- 4) Ritter W., Vortrag an der Fischermühle am 7. November 1998
- 5) Liebig G., "Gute Wirkung und wenig bienenverträglich", Deutsches Bienenjournal 06/98
- 6) Imdorf, T. et al.: Überprüfung der Schatzmethode zur Ermittlung der Brutfläche und der Anzahl Arbeiterinnen in freifliegenden Bienenvölkern. Apidologie 1987; 18, (2): 137-146
- 7) F. Mutinelli et al, l'acido ossalico nella lotta alla varroasi, L'ape 4/1997, Istituto Zooprofilattico, Legnaro, Italy

Lehr- und Versuchsimkerei * Fischermühle * 72348 Rosenfeld *

info@mellifera.de

Tel: 0 74 28-93 54 60 / Fax: -93 54 50

Oxalsäure in der Varroabehandlung, zusätzliche Informationen

• **Die bewährte Sprühmethode**

Juni 1994

- **Die Träufelmethode**
- **Verräuchern der Oxalsäure**
- **Aerosol Behandlung mit Oxalsäure**

Eine neue organische Säure für die Varroabehandlung

Spätestens in der brutfreien Winterzeit muß der Imker jährlich zu Tierarzneimitteln oder anderen chemischen Hilfsmitteln greifen, um den Befall der Varroamilbe auf ein geringes Niveau zu senken. Trotz der Notwendigkeit zu Behandeln wächst bei vielen Bienenfreunden ein innerer Widerstand dagegen. Die Sorge um Rückstände der Mittel in Honig und Wachs (Wallner, 1993) sowie drohende Resistenzprobleme der Milben (Marletto, 1993, Loglio, 1993) finden durch die neuesten wissenschaftlichen Untersuchungen Bestätigung. Alternative Behandlungsmittel sind aus der Reihe der organischen Säuren bekannt. Ameisensäure und Milchsäure werden als rückstandsfrei und unbedenklich eingestuft, sofern sie der Imker richtig handhabt. Doch deren Anwendung ist nicht immer einfach und manchmal auch nicht zuverlässig. Eine weitere organische Säure ist in Imkerkreisen noch nicht bekannt, jedoch sehr gut geeignet, die Milben erfolgreich zu bekämpfen: die Oxalsäure.

Die Vereinigung für wesensgemäße Bienenhaltung e.V. hat im Rahmen eines Forschungsprojektes an mehreren Festständen der Imkerei Fischermühle seit 1989 die Oxalsäure bei mehr als 100 Völkern untersucht. Die langfristige Beobachtung im Feldversuch zeigt, daß mit nur einer Oxalsäure-Winterbehandlung das ganze Bienenjahr auszukommen ist. Dies gilt auch für Wirtschaftsvölker ohne Brutunterbrechung, bei welchen keine Brut oder Bienen durch Ableger oder Schwarm entzogen werden. In dem untersuchten Völkerbestand wird keine Drohnenbrut zur Dämpfung der Varroaentwicklung ausgeschnitten. Vielmehr haben die Völker durch Naturwabenbau im Brutraum im Extremfall bis zu fünf Drohnenbrutwaben, welche unbeschränkt bebrütet werden können. Lediglich bei starker Reinfektion ist wie bei allen Medikamenten gegebenenfalls eine Spätsommer-Ameisensäurebehandlung erforderlich. Deshalb ist selbstverständlich eine Beobachtung der Befallsentwicklung wie gewohnt empfehlenswert (Imdorf, 1991, "Integrierte Varroabehandlung"). Mit der Oxalsäure sind die gewohnten Medikamente durchaus ersetzbar. Dabei liegen die Auswinterungsverluste seit Jahren unter 10%, Weisellosigkeit tritt praktisch nicht auf und die Bienenverluste nach der Behandlung sind nicht nennenswert. Ermutigt durch diese Ergebnisse tritt der Verein damit an die Öffentlichkeit.

Nachdem wir drei Jahre Erfahrung hatten, haben wir in Zusammenarbeit mit dem Bezirksimkerverein Balingen, unter öffentlicher Kontrolle, im Winter 1992/93 die Wirksamkeit der Oxalsäure sowie der Milchsäure im Vergleich mit Perizin dokumentiert. Die dabei erhobenen Daten entsprechen den vorherigen Versuchen und sind im folgenden aufgeführt. Acht Wirtschaftsvölker wurden zunächst mit Oxalsäure behandelt und die abfallenden Milben gezählt. Im Abstand von wenigen Wochen wurde mit

Perizin nachbehandelt, um den Wirkungsgrad der Oxalsäure im Verhältnis zu Perizin festzustellen.

Die Außentemperatur lag bei vier bzw. zehn Grad. Der Behandlungserfolg war bei einmaliger Anwendung von dreiprozentiger Oxalsäure in einer Menge von ca. 5 ml pro Zanderwabe zwischen 99,34 und 92,76 %; im Durchschnitt der Brutfreien Völker bei 98,60 % (Tabelle 1). Der Totenfall war nicht auffällig hoch. Königinnenverluste waren nicht zu beklagen.

Rückstände

Gelangt Oxalsäure in das Winterfutter und vielleicht auch in den Honig? Zwei Monate nach einer Oxalsäurebehandlung im Winter 92/93 wurden bei 12 Völkern Proben vom Winterfutter der behandelten Wabenflächen entnommen. Sie wurden sofort tiefgefroren und später im Labor auf ihren Oxalsäuregehalt hin untersucht. Das erfreuliche Ergebnis der (HPLC) chromatographischen Untersuchung: in allen Proben lag der Gehalt an Oxalsäure unter der Nachweisgrenze von 25 mg pro Kilogramm.

Tabelle 1: *Wirkungsgrad einmaliger Behandlung mit Oxalsäure 3%*
....die Tabelle wird überarbeitet und kommt erst demnächst...
...bitte um Verständnis...

Einige Tage nach der Behandlung sind feine Oxalsäurekristalle im Gemüll zu finden, sofern sich nicht zuviel Kondenswasser in der Windel niedergeschlagen hat. Das läßt vermuten, daß ein Teil der auf die Zelldeckel und Bienen gesprühten Säure in der Stockwärme eintrocknet und die zurückbleibenden Kristalle abfallen, bzw. abgeputzt werden. Es ist anzunehmen, daß ein Teil der Säure, wenn sie auf offenes Futter trifft, sich mit Calcium-Ionen zu dem schwer löslichen Calciumoxalat verbindet (s.u.) und auf diese Weise unwirksam wird. Ansonsten wird das Futter, in dem sich Oxalsäure lösen konnte, von den Bienen verzehrt. Es ist also unwahrscheinlich, daß die Säure einer Winterbehandlung bis in den Honig verschleppt wird. Im Wachs kann sich Oxalsäure nicht lösen und deshalb nicht anreichern.

Warum Oxalsäure?

Warum wird Oxalsäure verwendet, obwohl die Wirkung der Milchsäure bekannt ist und sich bei verschiedenen Anwendern bewährt hat (Weiß, Johannes 1992, Kraus, 1991-1992)? Ein Vergleich der beiden Organischen Säuren gibt Aufschluß. Zehn weitere Völker wurden gleichzeitig zur Oxalsäure mit der gleichen Anwendungsmenge (ca. 5 ml pro Wabe) Milchsäure behandelt und die Wirkung ebenfalls durch eine Perizin-Anwendung überprüft (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: *Wirkungsgrad einmaliger Behandlung mit Milchsäure 13 %*
....die Tabelle wird überarbeitet und kommt erst demnächst...

...bitte um Verständnis...

Die Daten über den geringen Wirkungsgrad der Milchsäurebehandlung haben uns sehr überrascht. Sicherlich lassen sich mit Milchsäure bei höherer Anwendungsmenge, oder wie häufig praktiziert, durch wiederholte Behandlungen, bessere Ergebnisse erzielen, als eine durchschnittliche Wirksamkeit von 15,83% mit einer Bandbreite von 4,5% bis 28,6%. Bedenkt man jedoch, daß die Versuche unter gleichen Bedingungen durchgeführt wurden, wird im Vergleich deutlich, daß die Oxalsäurebehandlung der Milchsäureanwendung weit überlegen ist.

Die gleiche Hand erzielt mit einfachen Mitteln durch die Oxalsäurelösung einen beachtenswerten Erfolg, mit Milchsäure jedoch nur ein unbefriedigendes Ergebnis.

Bientotenfall

In der Praxis ist der Totenfall bei richtiger Anwendung unproblematisch. Dies zeigt sich sogar bei einer Überdosierung. Das Besprühen der bienenbesetzten Waben von 5 Magazinvölkern mit einer fünfprozentigen Oxalsäurelösung und ca. 20 ml pro Wabe blieb ohne auffallende negative Begleiterscheinungen. Die Anzahl toter Bienen fünf Tage nach der Behandlung ist nicht sehr hoch, verglichen mit fünf weiteren Völkern des gleichen Standortes, die nur dreiprozentige Oxalsäure mit etwa 5 ml pro Wabe erhielten (Tabelle 3). Der Totenfall wird weniger von der Säure, als von der Witterung und vom Geschick im Umgang mit den Waben bei der Behandlung bestimmt. Leider wurde der Bientotenfall nicht zugleich in Kontrollvölkern festgestellt. Es ist eben auch ohne Behandlung mit Totenfall zu rechnen der die folgenden Zahlen noch relativieren würde.

Tabelle3:

....die Tabelle wird überarbeitet und kommt erst demnächst...

...bitte um Verständnis...

Die Oxalsäure

Oxalsäure (chemische Formel HOOC-COOH) kommt natürlicherweise in Spuren im Honig vor. Der Geschmack von zum Beispiel Rhabarber, Sauerklee oder Spinat (Anteil 0,8 % im Blatt) wird vom Gehalt dieser Säure beeinflusst. Oxalsäure ist ein normales Stoffwechselprodukt. Ein Mensch scheidet täglich 10 bis 40 mg mit dem Harn aus. Die Säure ist vollständig biologisch abbaubar. Über die Zwischenstufe Ameisensäure wird daraus Kohlendioxid und Wasser.

Dennoch ist Oxalsäure giftig. Sie besitzt eine starke Bindungskraft zu Calcium und bildet damit ein im Wasser unlösliches Salz. Wer größere Mengen Oxalsäure in sich aufnimmt, kann seine Gesundheit mit Herz-

Kreislauf-Beschwerden beeinträchtigen, weil sie dem Körper Calcium entzieht. Im Extremfall kann Nierenversagen eintreten. Das geeignete Gegenmittel ist eine Lösung von zehn Prozent Calciumgluconat. Bei empfindlichen Anwendern führt die Aufnahme vom Oxalsäurenebel über die Schleimhäute zu Nies- und Hustenreiz. Dies sollte durch eine spezielle Schutzmaske verhindert werden. Gegen saures Aerosol (Nebel) schützen Halb- Voll- und Einwegmasken des Typ B (graue Farbenkennung). Die Einatmung von Stäuben der Kristalle wird am besten durch entsprechende Masken mit Partikelfilter P 2 verhindert. Bezug solcher Arbeitsschutzausrüstung siehe Branchenbuch "Laborbedarf". Der sicherheitsbewußte Anwender benutzt beim Umgang mit der Oxalsäure Schutzhandschuhe aus Gummi oder Kunststoff und eine Schutzbrille. Es sind das "Sicherheitsdatenblatt für chemische Stoffe und Zubereitungen nach DIN 52 900" und die "Betriebsanweisung gemäß § 20 Gefahrenstoffverordnung" für Oxalsäure (Identitätsnummer CAS 144-62-7, bzw. EG Nr.: 607-006-00-8) zu beachten.

Verkauft wird Oxalsäure von Apotheken in trockener, kristalliner Form. Sie ist in dieser hochkonzentrierten Form sehr giftig! Als flüssige Säure ist sie natürlich ätzend. Man muß sie also ernst nehmen und sachgemäß mit ihr umgehen. Haut- und Augenkontakt sind zu vermeiden, die Kristalle sollen nicht eingeatmet werden. Deshalb ist es am besten nie mit der reinen Säure umzugehen, sondern sie sicherheitshalber gleich beim Kauf vom Apotheker auf die Konzentration von 3% verdünnen zu lassen. Man nimmt am besten Flasche oder Kanister mit normalem Leitungswasser zur Apotheke mit.

Die Säure ist in geeigneten und entsprechend gekennzeichneten Behältern aufzubewahren. Die Aufbewahrung muß für Kinder unzugänglich erfolgen. Die weiß schimmernden Kristalle sehen aus wie Zucker. Sie sind in Wasser leicht löslich und ergeben eine farb- und geruchlose Flüssigkeit. Im verschlossenen Behälter ist die Lösung unbegrenzt haltbar. Ein Kilo kostet etwa 35 Mark und reicht für ca. 750 Winterbehandlungen. Technische Qualität ist gut genug und billig, medizinisch reine Qualität ist viel teurer.

Oxalsäure verdampft nicht, wie es die Ameisensäure tut. Deshalb tötet sie auch keine Milben in verdeckelter Brut. Die Säure wirkt, ähnlich wie die Milchsäure, nur in direktem Kontakt. Sie hat den Vorteil aller organischen Säuren, daß nicht mit einer Varroa-Resistenz zu rechnen ist.

Die Anwendung

Die Verwendung von Oxalsäure empfiehlt sich zu jeder brutfreien Zeit (d.h. frei von verdeckelter Brut; offene Brut kann vorhanden sein) und selbstverständlich nach der Honigernte. Die Witterung sollte möglichst so gewählt werden, daß abfliegende Bienen wieder heimkehren können. Die Winterbehandlung kann bei Temperaturen ab ca. acht Grad erfolgen. Die Behandlung sollte nicht bei Nebel oder Regenwetter oder gleich am ersten Tag nach längerem Frost erfolgen; es ist besser die Wintertraube lockert sich erst ein wenig. Der Imker muß jede besetzte Wabe ziehen und die

Bienen mit einem Zerstäuber mit möglichst feinem Nebel leicht benetzen. Eine beidseitig voll besetzte Wabe wird mit etwa 5 ml (0,005 Liter) besprüht. Es brauchen nur die Bienen besprüht werden, bei teilweise besetzter Wabe sinkt die Menge pro Wabe entsprechend. Das Verhältnis zum Mischen der Säure ist 30 Gramm Oxalsäurekristalle auf einem Liter Leitungswasser. Die sich dabei ergebende Säurekonzentration ist chemisch korrekt angegeben 2,1 %, weil sich im Oxalsäuremolekül Kristallwasser befindet (Dihydrat).

Der Zeitaufwand der Behandlung pro Volk ist abhängig vom Beutensystem. In der Trogbeute ist mit fünf Minuten pro Volk zu rechnen. Im zweiräumigen Magazin ist die Anwendung umständlicher; wenn nur wenig Bienen in der oberen Zarge sitzen reicht es diese von unten zu besprühen. Die angegebenen Sicherheitsregeln sollten beherzigt werden. Dies gilt besonders im Bienenhaus, weil dort sonst ein Hustenreiz kaum zu vermeiden ist. Am Freiland ist dies durch die Luftbewegung in der Regel kein Problem.

Wenn ein Volk stark befallen war, das heißt mehr als 1000 Milben nach der Behandlung in der Windel zu finden waren, wurde früher eine Nachbehandlung gemacht. Dabei ist aber der Varroatotenfall wegen des hohen Wirkungsgrades der ersten Behandlung so gering, daß diese Maßnahme kaum sinnvoll erscheint. Die Tabelle 4 zeigt den Varroatotenfall bei zwei aufeinander folgenden Behandlungen. Der Anteil der 1. Behandlung an der Gesamtwirkung beider Behandlungen beträgt Ø 98,94 % (min. 98,64 / max. 100,00).

Tabelle4: Varroatotenfall (Windelzahlen) bei zwei aufeinander folgenden Behandlungen mit 3% Oxalsäure

...die Tabelle wird überarbeitet und kommt erst demnächst...

...bitte um Verständnis...

Wirkungsverlauf

Auf zwei, durch Reinfektion stark befallenen Standorten (FM und BW) wurde am 13.12.1993 mit Oxalsäure behandelt und der Verlauf des Milbentotenfalls bis zum 28.12.1993 verfolgt. Die Anwendung erfolgte wie oben geschildert, bei etwa acht Grad mit ca. 5 ml 3 % iger Lösung pro Wabe. In den folgenden Tagen schwankte die Temperatur zwischen minus acht und plus zehn Grad mit Regen, Schneefall und Sonnenschein. Die Abbildung 5 zeigt, daß die Zahl der abfallenden Milben in der ersten Woche nach der Behandlung steil ansteigt. Nach Ablauf der zweiten Woche fallen nur noch wenige weitere Varroa Milben.

Abbildung 5: Varroatotenfall, zwei Stände je 8 Völker, nach Besprühen mit 3% Oxalsäure am 13.12.1993

...die Abbildung wird überarbeitet und kommt erst demnächst...

...bitte um Verständnis...

Zusammenfassung

Vorteile der Oxalsäurebehandlung gegen Varroatose auf einen Blick:

- keine Rückstandsprobleme im Wachs da nicht wachslöslich
- keine Rückstandsprobleme im Futter oder Honig
- einfache Anwendung
- zuverlässige Wirkung
- keine Resistenzprobleme
- günstig im Preis (etwa DM 0,05 pro Volk / Jahr) Nachteile hat die Oxalsäurebehandlung wie die anderen Behandlungsmittel auch: Man muß auch mit ihr sachgemäß und sorgsam umgehen.
- Der Anwender muß sie in der brutfreien Zeit benutzen und die Völker im Winter öffnen, wenn ein Bienenfreund die Beute viel lieber geschlossen sieht.
- empfindliche Personen reizt der Oxalsäurenebel zum Husten.

Schlußbetrachtung

Die Giftigkeit der Oxalsäure kann man durchaus als kalkulierbaren Faktor ansehen. Das sachgemäße Anwenden der Säure als Varroatose-Bekämpfungsmittel birgt im Grunde keine größeren Risiken als die anderen Mittel auch. Denn diese sollte man auch nicht verschlucken, inhalieren oder sonstwie zu sich nehmen und dafür Sorge tragen, daß sie nicht in den Honig gelangen.

Die Giftigkeit der meisten anderen Medikamente gegen Varroa erscheint dagegen als viel weniger kalkulierbar. Kein Mensch überschaut die Folgen jahrelanger Anwendung, zu denen auch das Risiko schleichender Gesundheitsschäden an den Bienen gehören kann. Die Folgen werden vielleicht erst später in ihrer vollen Tragweite erkannt.

Bemerkung zu diesem Bericht

Wir stellen Ihnen diesen Bericht über unsere Versuche mit der Oxalsäure zur Verfügung und weisen ausdrücklich darauf hin, daß jede Form der Verbreitung oder Vervielfältigung unserer schriftlichen Genehmigung bedarf.

Mit diesem Bericht wird nicht zur Varroabehandlung mit der Oxalsäure aufgefordert. Die Oxalsäure ist in Deutschland kein zugelassenes Tierarzneimittel. Es handelt sich hier lediglich um einen Bericht aus der Forschung und eine Anregung zur Diskussion.

An den Versuchen, deren Auswertung und Redaktion waren vor allem Landwirtschaftsmeister Michael Reiter, Dipl. Biologe Bertram von Negelein und Imkermeister Thomas Radetzki beteiligt. Christian Rex hat die Versuche angeregt, nachdem er in der UdSSR von der Oxalsäure erfuhr.

Literatur

IMDORF, Anton: Arbeiten des Imkers zur integrierten Varroabehandlung, Schweiz. Bienenzeit. 3/91

KRAUS, Bernhard: Milchsäure als Varroatose-Therapeutikum, Die Biene 8/1991

KRAUS, Bernhard: Milchsäurebehandlung als Varroatosetherapie, Die Biene 1/1992

LOGLIO, Ginlio: Probable apparicion de resitencias al fluvalinato. L,apicoltore moderno, 84 (1) 93

MARLETTO, Franco: En Italia se recrudece la varroasis. Vida apicola (60), 13-15, 1993

WALLNER, Klaus: Rückstandsuntersuchungen, Bienenpflege 3/1993

WEISS, Johannes: Gespräche und Vortrag in Rosenfeld Fischermühle am 6.10.1992

Sprühbehandlung hat sich weiterhin bewährt

Die Vereinigung für wesensgemäße Bienenhaltung e.V. hat die Oxalsäure zur Varroa Behandlung als erste erprobt und nach umfangreichen Feldversuchen 1994 über die imkerliche Fachpresse vorgestellt. Der von uns angegebene hohe Wirkungsgrad der Sprühbehandlung wurde im Lauf der Jahre von verschiedenen Seiten bestätigt (IMDORF Anton, Bienenkunde Liebefeld, CH, sowie Liebig Gerhard, Universität Hohenheim u.a.). Unsere Methode ist Bestandteil des offiziellen Schweizer Behandlungskonzeptes geworden. In Dänemark ist die Oxalsäure offiziell zur Varroatose Behandlung zugelassen. In anderen Staaten ist eine offizielle Zulassung wegen der Gesetzgebung nicht zu erwarten. Solche Zulassungen erfordern enorme Geldmittel die nur von entsprechenden Pharmaberieben aufgebracht werden, wenn Aussicht besteht anschließend mit einem Produkt Geld verdienen zu können. Unsere Methode ist aber so einfach, daß sie jeder Imker ohne weitere Hilfen selbst billig durchführen kann.

Senkung der Konzentration

Dezember 1995

Um die Varroa- Behandlung mit Oxalsäure zu optimieren, wurde 1995 in der Imkerei Fischermühle eine Untersuchung mit drei Konzentrationsreihen und Wasser als Kontrolle durchgeführt. Dabei ergab sich, daß die bisher empfohlene Säurekonzentration von 2,1 % optimal ist. Der Wirkungsgrad beträgt dabei \approx 98 %. Unser Versuch hat gezeigt, daß die Verringerung der Konzentration auf 1,4 % schon einen Abfall der Wirkung des Wirkungsgrades auf 89 % bedeutet. Bei 0,7 % fällt die Wirkung weiter auf 67 %. Die Säurekonzentration von 2,1% entsteht durch Lösen von 3 Gewichtsteilen Oxalsäurekristall (Dihydrat) in 100 Teilen Wasser.

Giftigkeit für den Anwender

September 1996

Immer wieder wird wegen der Giftigkeit der Oxalsäure gegen diese Methode polemisiert. Das dies unhaltbar ist, wenn die von uns genannten Sicherheitsmaßnahmen befolgt werden, wurde vom Arbeitsmedizinischen Institut in Zürich bescheinigt (KNUTTI, Rudolf: Oxalsäure eine Gefahr für den Imker?, Schweiz. Bienenzeitung 9/1996).

Die richtige Konzentration für die Sprühbehandlung

März 1997

Im Winter 1996 / 97 wurde in der Imkerei Fischermühle mit ca. 40 Völkern untersucht, welcher Wirkungsgrad mit dem Besprühen der Völker im Spätsommer nach der Honigernte zu erreichen sei. Die Wirkung entspricht der Tatsache, daß sich die Milben zu diesem Zeitpunkt überwiegend in der verdeckelten Brut befinden und betrug maximal 25 %.

Wirkungsmechanismus der Oxalsäure

Dezember 1998

Bis vor kurzem war nicht bekannt wie überhaupt die Oxalsäure wirkt. In Anlehnung an den Wirkungsmechanismus des Perizin wird die Träufelmethode oft als systemische Behandlung bezeichnet. Eine solche Wirkung der Oxalsäure ginge über den Verdauungsstoffwechsel in die Hämolymphe der Biene und würde den Parasit mit der Aufnahme des "Bienenblutes" vergiften. Neuere Forschungen zeigen aber eindeutig, daß eine systemische Wirkung nicht besteht, sondern daß es sich um eine Kontaktwirkung handeln muß (RITTER, Wolfgang, Tierhygienisches Institut Freiburg, Vortrag in Rosenfeld 7.11.98).

Rückstände

März 1999

Auch bezüglich der Rückstände sind unsere Angaben bestätigt worden. Zuletzt auf dem Hohenheimer Tag am 14.3.1999 durch Dr. Gerhard Liebig.

Verschiedene Analysen haben ergeben, daß keinerlei Rückstände im Honig zu erwarten sind.

Resistenzbildung

März 1999

Die Resistenz der Milben gegen die zugelassenen Pharmaprodukte hat inzwischen in Italien und Österreich zu verheerenden Völkerverlusten geführt. Auch aus Frankreich und der Schweiz sind schon Resistenzen bekannt. Gegen die Oxalsäure kann keine Resistenz entstehen.

Weitere Anwendungsformen der Oxalsäure

Auf der Suche nach einer einfacheren Anwendungsform der Oxalsäure wurde zunächst von italienischen Berufsimkern die sogenannte Träufelmethode entwickelt. Außerdem ist uns aus den GUS-Staaten die Methode des Verräuchern bekannt. Eine weitere Methode wird seit 1998 in der Lehr- und Versuchsimkerei Fischermühle entwickelt: die Behandlung mit Oxalsäure Aerosol. Alle neuen Methoden werden im Folgenden dargestellt.

Träufelmethode

Bei der sogenannten Träufelmethode wird eine Oxalsäurelösung in die Wabengassen auf die Wintertraube geträufelt. 1997 entstand in Süddeutschland eine große Euphorie für diese Methode. Viele Völker starben in der Überwinterung 1997 / 98 an dieser Behandlung. Das lag an zu großer Konzentration der Säure (10 %) und mehrfacher Behandlung. Auch bei einer Senkung der Konzentration auf 5 % sind im Durchschnitt Bienenverluste von 23 % ermittelt worden. Unsere Sprühmethode ist dagegen "sehr gut bienenverträglich" (LIEBIG, Gerhard, Hohenheimer Tag 14.3.99). Mehr als eine Träufel-Behandlung überleben die Völker oftmals nicht. Der Wirkungsgrad scheint nicht ganz so hoch wie ursprünglich angenommen. Zum Teil wird der Oxalsäurelösung Zucker hinzugefügt. Eine Verbesserung des Wirkungsgrades oder Verringerung der Bienensterblichkeit wurde von den bisherigen Versuchen an der Uni Hohenheim nicht bestätigt (LIEBIG, Gerhard, Hohenheimer Tag 14.3.99). Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß die Methode nicht ausgereift ist und nur im Notfall mit vorsichtiger Dosierung eingesetzt werden sollte.

Räuchermethode

Die Räuchermethode ist uns seit 1985 aus der damaligen UdSSR bekannt. Wir haben darüber nie öffentlich gesprochen, weil sie eine zu große Gefahr für den Anwender darstellt. Vor dieser Methode warnen wir, weil 1998 ein

Leserbrief dazu in der Allgemeinen Deutschen Imkerzeitung (ADIZ) veröffentlicht wurde. Falsch in dieser Veröffentlichung ist die Angabe, daß die Anwendungsmenge mit einem Gramm pro Volk gering sei, angeblich geringer als beim Sprühen. Tatsache ist, daß bei der von manchen Aussiedlern aus Kasastan praktizierten Methode oftmals mehrere Gramm Oxalsäure pro Volk eingesetzt werden hingegen bei einer Sprühbehandlung nur etwa 1,4 Gramm in das Volk eingebracht werden. Bezüglich der Bienensterblichkeit ist die Methode erstaunlich unproblematisch.

Dieses Verfahren basiert auf der physikalischen Eigenart der Oxalsäure, daß sich ihr Kristall bei 104°C verflüssigt und sogleich in den gasförmigen Aggregatzustand übergeht. Dieses Oxalsäure-Gas entweicht bei der Behandlung aus allen Ritzen der Bienenwohnung. Der Anwender steht bei dieser Technik immer direkt am Volk. Deshalb sind Gesicht, Atemwege und Lunge dem hoch konzentrierten Gas ausgesetzt. Wir warnen deshalb dringend vor dieser Methode. Hinzu kommt, daß man unentwegt mit den Säurekristallen hantiert und ihren Staub einatmet.

Oxalsäure Aerosol

Angeregt durch Berichte des Ehepaar Petzold vom Bodensee wurde in der Lehr- und Versuchsimkerei Fischermühle im Winter 1998 / 99 Oxalsäure als Aerosol eingesetzt. Der große Vorteil dabei ist, daß die Völker nicht geöffnet werden müssen. Das Oxalsäure-Aerosol wird in die Völker geblasen. Die Behandlungen konnten ohne Probleme schon bei Temperaturen um 6°C durchgeführt werden. Es hat sich gezeigt, daß die französischen Diffuser (für Amitraz) nicht geeignet sind.

Vier Völkergruppen (jeweils mit Kontrollvölkern) wurden unterschiedlich behandelt um eine erste Sondierung bezüglich der Konzentration und Anwendungsdauer (zugleich Anwendungsmenge) vorzunehmen. In einer Gruppe wurde ein Wirkungsgrad von $\approx 95,78\%$ (92,95% - 98,02%) erreicht. Dieser war zu unserer Überraschung unabhängig von den angewendeten Konzentrationen (3%, 5%, 10%), aber abhängig von der Dauer der Anwendung. Wir verfolgen diese Sache weiter und werden nach Abschluß der Arbeiten in der Fachpresse veröffentlichen. Unsere Mitglieder werden regelmäßig unterrichtet.

Varroatose - Bekämpfung

- [Varroatosebekämpfung mit organischen Säuren](#)
- [Eintrag von Varroa-Milben in Bienenvölker](#)
- [Feldversuch: Thymol in der Varroatose-Bekämpfung](#)

- [Varroatose - Bekämpfungskonzept](#)
-

Varroatosebekämpfung mit organischen Säuren

Beteiligte: [Dr. Gerhard Liebig](#), Dr. Peter Rosenkranz, Rüdiger Gerlich, Bernd Gieler

Kurzbeschreibung:

Die Varroamilbe ist weltweit der gefährlichste Parasit der Europäischen Honigbiene. Befallene Völker sterben, wenn sie nicht regelmäßig gegen die Varroamilbe behandelt werden. Der kritische Zeitraum ist der Spätsommer, wenn Bienenzahl und Brutumfang der Völker deutlich schrumpfen und der Befallsgrad relativ schlagartig ansteigt. Dann müssen die Völker rechtzeitig behandelt werden, um die wertvolle Winterbienenbrut vor einem übermäßig hohen Parasitenbefall zu schützen. Für diesen Zweck ist Ameisensäure gut geeignet. Sie ist das einzige Mittel, das auch in die verdeckelte Brut wirkt und dort sitzende Milben abtötet. An der Landanstalt wurden verschiedene Anwendungsformen der Ameisensäure getestet. Seit 1996 konzentrieren sich unsere Bemühungen auf die Anwendung der Medizinflasche.

Zur Bekämpfung der Varroamilbe ist auch die Oxalsäure geeignet. Allerdings lohnt sich ihr Einsatz nur im Spätherbst, wenn die Völker brutfrei sind. Getestet wurden und werden das Sprühverfahren, das Träufelverfahren, das Verdampfen von trockener Oxalsäure und die Tuch- oder Streifenbehandlung. Das letztere Verfahren wird derzeit mit dem Ziel entwickelt, die Spätherbstbehandlung zu vereinfachen. Praxisreife besitzt nach unseren Untersuchungen, die seit einigen Jahren in ein umfangreiches EU-Kooperationsprojekt eingebunden sind, derzeit die Träufelmethode. Leider besteht für die Oxalsäureanwendung in Deutschland bisher im Gegensatz zu einigen EU-Staaten und der Schweiz keine veterinärrechtliche Zulassung. Ein entsprechendes Dossier als Grundlage für eine Standardzulassung der Oxalsäure wird derzeit unter Federführung der europäischen Bieneninstitute und finanzieller Unterstützung der Imkerverbände erstellt.

[nach oben](#)

Eintrag von Varroa-Milben in Bienenvölker in Abhängigkeit von Standort und Jahreszeit

Beteiligte: [Dr. Peter Rosenkranz](#), Markus Renz

Kurzbeschreibung:

Die Verbreitung von Varroa-Milben von Bienenvolk zu Bienenvolk ist wegen der Milben-Reinvasion in bereits behandelte Bienenvölker ein schwer kalkulierbares Problem für die Varroa-Bekämpfung. Bisherige Untersuchungen lassen vermuten, dass die meisten Milben während der spätsommerlichen Räuberei verbreitet werden, wobei sich die räubernden Bienen offensichtlich die Varroa-Milben „abholen“ (s. Abb.: [Wanderplatz mit hoher Völkerdichte](#)).

Material & Methoden:

An zwei Bienenständen auf der Schwäbischen Alb (SA) bzw. im Neckartal (NT) wurden im Frühjahr 1999 jeweils 12 Bienenvölker (*A. m. carnica*) aufgestellt. Auf der SA befanden sich keine weiteren Imker im Flugkreis, im NT gab es weitere Bienenstände im Abstand von ca. 500 m. Der Varroa-Ausgangsbefall der Bienen lag im Mai lag zwischen 0,5% und 2,5%. An jedem Stand

wurden 4 Bienenvölker mit Bayvarol® dauerbehandelt (die Wirksamkeit wurde durch regelmäßige Kontrolle des Bienenbefalls kontrolliert). Je zwei dieser vier Völker befanden sich direkt am Bienenstand, die anderen zwei Völker wurden ca. 50 m entfernt und durch eine Baumgruppe getrennt aufgestellt. Die Böcke wurden mit Raupenleim vor Ameisen geschützt. Alle Bienenvölker waren mit einem Varroa-durchlässigen Gitterboden ausgestattet. In wöchentlichen Abständen wurden zwischen Mai und November die Varroa-Weibchen in den Bodeneinlagen der dauerbehandelten Bienenvölker gezählt.

Vorläufige Ergebnisse:

In den 8 dauerbehandelten Bienenvölkern wurden von Mai bis November zwischen 712 und 2.628 Varroa-Weibchen eingetragen. Die Höhe des Milben-Eintrags war nicht von der Aufstellung der Bienenvölker (direkt am Stand bzw. 50 m entfernt) abhängig. Während im Mai fast kein Milbeneintrag zu beobachten war, stiegen ab Mitte August die Werte auf bis zu 250 Milben pro Woche an. Selbst im Oktober wurden im Durchschnitt noch bis zu 100 Milben pro Woche eingetragen.

Beurteilung der Ergebnisse:

Unsere Ergebnisse bestätigen eindeutig, dass der Milbeneintrag (oder „Reinvasion“) ein wesentliches Problem im Umgang mit der Varroatose darstellt. Je nach Bienendichte und Befallsgrad der Bienenvölker können mehrere 1.000 Milben pro Jahr ins Volk eingetragen werden und sich dort zumindest zum Teil weiter vermehren.

Folgendes sollte daher unbedingt beachtet werden:

- Die Bekämpfung muss möglichst frühzeitig (höchster Milbeneintrag im August!) und flächendeckend erfolgen.
- Auslösung von Räuberei sollte vermieden werden (Koordinierung der Fütterung?).
- Ablegerstände müssen in größerer Entfernung von stark befallenen Wirtschaftsvölkern aufgestellt werden (wir schätzen mindestens 1 km!).
- Die Reinvasion muss stärker bei der Selektion und Zucht Varroatose-toleranter Bienenvölker berücksichtigt werden. Wenn anfällige Völker (mit viel Varroa-Milben) am selben Stand wie widerstandsfähigen Völker geprüft werden, besteht die Gefahr, dass durch den Milbenaustausch eventuelle Toleranzunterschiede überdeckt werden.

Die Untersuchungen wurden finanziell unterstützt durch das Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg.

[nach oben](#)

Feldversuch: Thymol in der Varroatose-Bekämpfung

Beteiligte: [Dr. Peter Rosenkranz](#), [Dr. Klaus Wallner](#)

Ziel: Thymolpräparate wie Api-Life Var werden von einigen Imkern seit Jahren zur Varroatose-Bekämpfung eingesetzt, zumeist als Langzeit-Bekämpfung nach der Auffütterung. Wir wollten unter praktisch-imkerlichen Bedingungen überprüfen, ob diese Methode ausreicht, die Anzahl an Varroa-Milben unter der Schadensschwelle zu halten. In den Jahren 200/ 2001 wurde daher ein Feldversuch durchgeführt.

Versuch: Insgesamt hatten 26 Imker Interesse an unserem Feldversuch bekundet von denen 20 Imker dann auch Daten geschickt haben. Von diesen 20 Imkern konnten allerdings nur 16 mit insgesamt 217 Bienenvölkern in die Auswertung einbezogen werden, da bei den übrigen 4 Imkern wichtige Angaben gefehlt haben bzw. bei der Bekämpfung Api-Life Var und Ameisensäure kombiniert wurde. Die Völkerzahlen lagen zwischen 5 und 28. Die Völker wurden durchweg in Magazinbeuten im Zandermaß (12) und Deutsch-Normal-Maß (4) gehalten. Die meisten Teilnehmer hatten bereits Erfahrung mit Api-Life Var (2 – 10 Jahre), lediglich 3 Imker setzten Api-Life Var zum ersten Mal ein. 11 der 16 Imker schneiden zusätzlich Drohnenbrut aus und 9 von 16 führten eine Winterbehandlung durch (5 mit Oxalsäure, 4 mit Perizin).

Behandlungszeitpunkt: Der früheste Behandlungstermin für die erste Behandlung war der 19. August, der späteste der 18. September. Die zweite Behandlung erfolgte meist 2 Wochen später, zwischen dem 2. September und 2. Oktober.

Wirksamkeit der Behandlung mit Api-Life Var: Es wurden zwischen 18 und 3270 Milben während der Behandlung abgetötet (Durchschnittswerte bezogen auf die einzelnen Imkereien). Beim „Spitzenvolk“ im Feldversuch wurden 12.960 während der Aoi Life Var-Behandlung gezählt. Das Behandlungsergebnis korreliert recht gut mit den zuvor ermittelten natürlichen Milbenfall (die Imker mit dem höchsten natürlichen Milbenfall pro Tag zählten auch die meisten Milben nach der Behandlung).

Die Wirksamkeit konnte bei den 9 Imkern, die eine Winterbehandlung durchgeführt haben, sehr exakt bestimmt werden. Bei der Perizin- bzw. Oxalsäure-Behandlung wurden im Durchschnitt zwischen 3 und 240 Milben abgetötet („Spitzenvolk“: 1257). Bei den übrigen 7 Imkern, die keine Winterbehandlung durchgeführt haben, konnte der Behandlungserfolg anhand des natürlichen Milbenfalls im brutfreien Zustand im Spätherbst abgeschätzt werden. Der Milbenfall lag im Schnitt zwischen 0,1 und 6, bei drei Imkern immerhin über 1 Milbe pro Tag.

Winterverluste: In den meisten Fällen wurden hier Zahlen herangezogen, die uns telefonisch übermittelt wurden. Insgesamt lagen die Winterverluste deutlich unter 10%, wobei auch die Völker mit einbezogen wurden, die im Frühjahr weisellos waren. Lediglich ein Teilnehmer hat den Verlust eines Volkes auf Varroatose-Schäden zurückgeführt, bei den anderen scheinen die geringen Winterverluste andere Ursachen zu haben.

Beurteilung: Für eine abschließende Beurteilung reichen die Erfahrungen aus einem einjährigen Feldversuch nicht aus. Während unserer Untersuchung gab es aber bis auf eine Ausnahme offensichtlich keine Varroa-bedingten Völkerverluste. Berücksichtigt man, dass viele Teilnehmer bereits seit Jahren mit diesem Verfahren arbeiten, scheint der Einsatz von Api-Life Var (und evtl. auch anderer Thymolpräparate) eine Möglichkeit zu sein, mit der Varroatose ohne Verluste zu imkern.

Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass der Restmilbenbefall nach einer Behandlung mit Api-Life Var mit teilweise mehreren 100 Milben teilweise zu hoch ist. Teilnehmer ohne Winterbehandlung starten daher im Frühjahr mit relativ hohen Milbenzahlen und gehen das Risiko ein, dass es in Jahren mit hoher Varroa-Vermehrung bzw. bei zusätzlichem Milbeneintrag zu Verlusten kommen kann. Es muss auch berücksichtigt werden, dass der allgemein praktizierte Beginn der Behandlung mit Api-Life Var nach der Einfütterung relativ spät ist. Bei starkem Varroa-Befall könnte es daher bereits zu Problemen bei der Aufzucht der Winterbienen kommen.

Aufgrund dieser einjährigen Ergebnisse lässt sich vorläufig feststellen, dass Api-Life Var ein wirksames Varroatose-Behandlungsmittel ist, dass aber im Rahmen eines Bekämpfungskonzeptes eingesetzt werden sollte und mit Drohnenbrut-Ausschneiden und einer Winterbehandlung kombiniert werden sollte.

Wir bedanken uns bei allen Teilnehmern!