

Oxalsäure in der Varroabehandlung,

zusätzliche aktuelle Informationen

- Die bewährte Sprühmethode
- Die Träufelmethode
- Verräuchern der Oxalsäure
- Aerosol Behandlung mit Oxalsäure

Juni 1994

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 Drohn Brut zur Dämpfung der Varroaentwicklung ausgeschnitten. Vielmehr haben die Völker durch Naturwabenbau im Brutraum im Extremfall bis zu fünf Drohn Brutwaben, 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.

besetzte Waben-gassen	Anzahl Waben mit Brut	Anzahl Zargen	Behandlung 2.12. 92 ca. 10° C	Anzahl Milben* 13.12.92	Behandlung 9.1.93 ca. 10° C	Anzahl Milben* 13.1.93	Summe	Wirkungs-grad in %
5	0	1	3% Oxalssäure	150	30 ml Perizin	4	154	97,40
7	0	1	3% Oxalssäure	185	35 ml Perizin	2	187	98,93
5	0	1	3% Oxalssäure	300	30 ml Perizin	2	302	99,34
6	0	1	3% Oxalssäure	310	40 ml Perizin	4	314	98,73
8	0	2	3% Oxalssäure	700	40 ml Perizin	14	714	98,04
5	0	1	keine	5	35 ml Perizin	148	153	(3,27)
			Behandlung 13.12.92 ca. 4°	Milben 19.12.92				
5	0	2	3% Oxalssäure	710	45 ml Perizin	6	716	99,16
4	1	2	3% Oxalssäure	970	35 ml Perizin	62	1032	(93,99)
7	2	2	3% Oxalssäure	1050	50 ml Perizin	82	1132	(92,76)
% Durchschnitt aller Völker 97,29					% Durchschnitt bruttfreie Völker 98,60			

Tabelle 1: Wirkungsgrad einmaliger Behandlung mit Oxalssäure 3%, Balingen

* Windelzahlen

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).

Anzahl besetzte Waben-gassen	Anzahl Waben mit Brut	Anzahl Zargen	Behandlung 2.12. 92 ca. 10° C	Anzahl Milben* 13.12.92	Behandlung 9.1.93 ca. 10° C	Anzahl Milben* 13.1.93	Summe	Wirkungs-grad in %
5	0	1	13% Milchsäure	62	40 ml Perizin	173	235	26,38
6	0	1	13% Milchsäure	41	35 ml Perizin	230	271	15,13
3	0	1	13% Milchsäure	74	10 ml Perizin	247	321	23,05
6	0	2	13% Milchsäure	106	50 ml Perizin	265	371	28,57
6	0	1	13% Milchsäure	40	35 ml Perizin	335	375	10,67
4	0	2	13% Milchsäure	78	50 ml Perizin	460	538	14,50
5	0	2	13% Milchsäure	116	45 ml Perizin	480	596	19,46
5	0	2	13% Milchsäure	45	55 ml Perizin	820	865	5,20
5	0	2	13% Milchsäure	176	50 ml Perizin	1452	1628	10,81
8	0	2	13% Milchsäure	92	50 ml Perizin	1950	2042	4,51
							% im Durchschnitt: 15,83	

Tabelle 2: Wirkungsgrad einmaliger Behandlung mit Milchsäure 13 %

* Windelzahlen

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.

Behandlung 5% Oxalsäure ca. 20 ml pro Wabe Temperatur ca. 12° C			Behandlung 3% Oxalsäure ca. 5-8 ml pro Wabe Temperatur ca. 12° C		
Anzahl Zargen	Anzahl Milben* ¹	Totenfall Anzahl Bienen*	Anzahl Zargen	Anzahl Milben* ¹	Totenfall Anzahl Bienen*
2	500	83	2	500	43
2	1000	38	2	1700	88
2	600	36	2	1200	14
2	200	31	2	2000	7
2	1500	29	2	1300	31

Tabelle 3:

- Totenfall bei Behandlungen mit 3% und 5% Oxalsäure, Stand "Blockhaus" 11/93
- * Windelzahlen, *¹ geschätzt

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 $\bar{98,94} \%$ (min. 98,64 / max. 100,00).

Standort/Volk	SW/121	SW/63	SW/71	SW/83	SW/91	SW/122	SW/11	SW/39	SW/4
1. Behandlung 1.11.1991	3000	2400	1500	1000	2000	700	600	560	400
2. Behandlung 7.01.1992	23	33	6	29	27	6	0	7	3
% Anteil 1. Beh. von Gesamt	99,24	98,64	99,60	97,18	98,66	99,15	100,00	98,78	99,25

Tabelle 4: Varroatotenfall (Windelzahlen) bei zwei aufeinander folgenden Behandlungen mit 3% Oxalsäure

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.

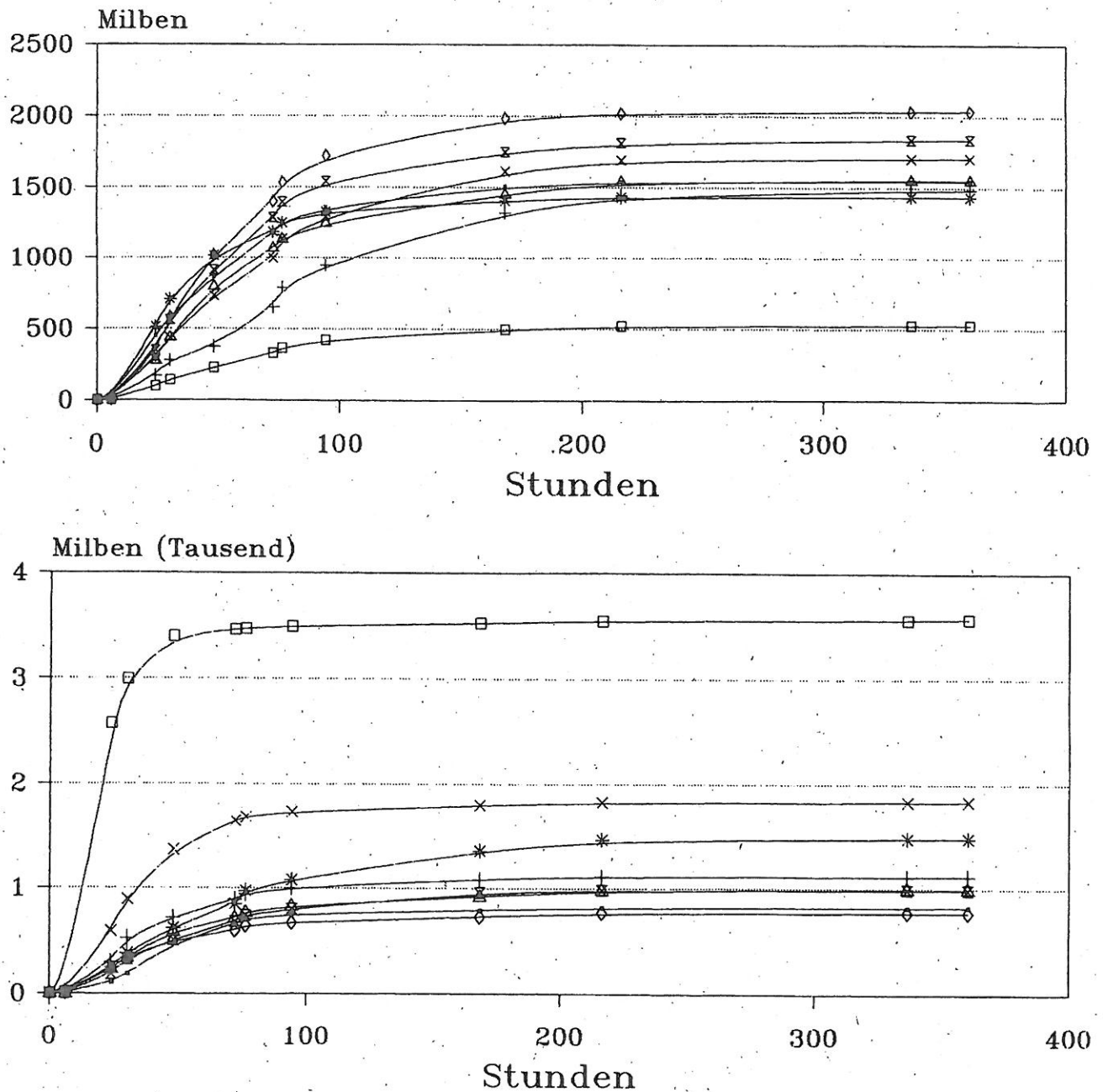


Abbildung 5: Varroatotenfall, zwei Stände je 8 Völker, nach Besprühen mit 3% Oxalsäure am 13.12.1993

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 recrudce 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

Vereinigung für wesensgemäße Bienenhaltung

Die VEREINIGUNG FÜR WESENSGEMÄßE BIENENHALTUNG betreibt seit 1985 die Lehr- und Versuchsimkerei Fischermühle. Dort und im Kreis der Mitglieder arbeitet der Verein seither an den Grundlagen einer ökologische orientierten Bienenhaltung. Das Anliegen ist nicht allein die Varroatose Behandlung sondern auch die Entwicklung und Verbreitung neuer Betriebsweisen. Die Ergebnisse der Vereinsarbeit werden bisher durch Seminare, Vorträge und Besuchstage in der Imkerei bekannt gemacht.

Deshalb sind wir dankbar für jede fördernde Mitgliedschaft und Unterstützung unserer Arbeit. Als gemeinnütziger und wissenschaftlichen Zwecken dienender Verein sind wir auf Spenden angewiesen, um unsere Forschungs- und Ausbildungsarbeit zu finanzieren. (Spendenkonto siehe unten).

Fordern Sie unsere aktuellen Informationen an. Werden Sie Mitglied!

HOFGUT FISCHERMÜHLE, D - 72348 ROSENFELD, TEL 0 74 28-93 54 60, FAX 93 54 50

KONTEN: GLS BANK STGT, BLZ 600 609 00, SPENDEN 187 100 07, GESCHÄFTLICH 187 100 00

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.

Dezember 1995

Senkung der Konzentration

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 Ø 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.

September 1996

Giftigkeit für den Anwender

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).

März 1997

Die richtige Konzentration für die Sprühbehandlung

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 %.

Dezember 1998

Wirkungsmechanismus der Oxalsäure

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).

März 1999

Rückstände

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.

März 1999

Resistenzbildung

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 0,14 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 Ø 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.

Fordern Sie unsere aktuellen Informationen an. Werden Sie Mitglied!

HOFGUT FISCHERMÜHLE, D - 72348 ROSENFELD, TEL 0 74 28-93 54 60, FAX 93 54 50

KONTEN: GLS BANK STGT, BLZ 600 609 00, SPENDEN 187 100 07, GESCHÄFTLICH 187 100 00