

## LAVES - Institut für Bienenkunde Celle

Das Bieneninstitut Celle informiert (15)

### Varroa-Bekämpfungskonzept für Niedersachsen

**Dr. Otto Boecking**

LAVES - Institut für Bienenkunde Celle • Herzogin-Eleonore-Allee 5 • 29221 Celle

Inhalte	Seite
Zielsetzungen bei der Varroa-Bekämpfung – das Varroa-Bekämpfungskonzept	1
Umgang mit organischen Säuren und mit ®Perizin	3
Das Varroa-Bekämpfungskonzept - Schritt für Schritt	3
- Kontrolle des natürlichen Milbenabfalls - Gemülldiagnose	3
- Imkerliche Maßnahmen zur Reduzierung der Varroa-Population	4
- Behandlung nach Trachtende – mit Ameisensäure	6
- Behandlung nach dem Auffüttern – mit Ameisensäure	7
- Winterbehandlung - mit Oxal- / Milchsäure oder ®Perizin	8

### Zielsetzungen bei der Varroa-Bekämpfung – das Varroa-Bekämpfungskonzept

Bislang wurde die Varroa-Milbe fast ausschließlich mit chemischen Medikamenten lediglich am Ende der Bienen Saison bekämpft. Diese Vorgehensweise ist für eine gute, nachhaltige, imkerliche Betriebsweise nicht ausreichend. Zwar kann so die Milbenzahl in den Völkern zu diesem späten Zeitpunkt im Jahr dezimiert werden, aber die Bienen, die sich zuvor unter Milbenlast entwickelt haben, sind für das Folgejahr zu sehr geschädigt, als dass sie helfen können, das Bienenvolk im folgenden Frühjahr zu erstarren.

Die Varroa-Populationsentwicklung sollte durch eine Kombination imkerlicher Maßnahmen und durch einen gezielten Einsatz organischer Säuren und ®Perizin so eingedämmt werden, dass

- 1.) Wirtschaftsvölker ihr volles Leistungspotential bis in die Spättracht (Heide- bzw. Waldtracht) hinein entwickeln können,
- 2) gesunde Jungvölker aus dem eigenen Bestand zur Überwinterung erstellt werden und
- 3) der Milbenbefall zum Zeitpunkt der Aufzucht der Winterbienen möglichst gering ist, um
- 4) mit gesunden, individuenreichen, aber Milben-armen Völkern im folgenden Frühjahr erneut starten zu können.

Dies kann erreicht werden, indem im Jahresverlauf, abgestimmt auf spezifischen Begebenheiten und Besonderheiten jeder einzelnen Imkerei,

- die Varroa-Populationsentwicklung in den Wirtschaftsvölkern schon während der aktiven Bienen Saison durch biotechnische Maßnahmen gebremst wird,
- Jungvölker zur Vermehrung und gleichzeitigen Schwarmverhinderung und Varroa-Reduzierung rechtzeitig aus den Wirtschaftsvölkern gebildet werden,
- der 1. Medikamenteneinsatz (Ameisensäure) unmittelbar nach der letzten Schleuderung erfolgt und damit zeitlich so früh gewählt wird, dass die Winterbienen während ihrer Aufzucht nicht durch hohe Varroa-Parasitierung geschädigt werden,
- der Einsatz von Medikamenten gezielt nur nach Befallsermittlung erfolgt.

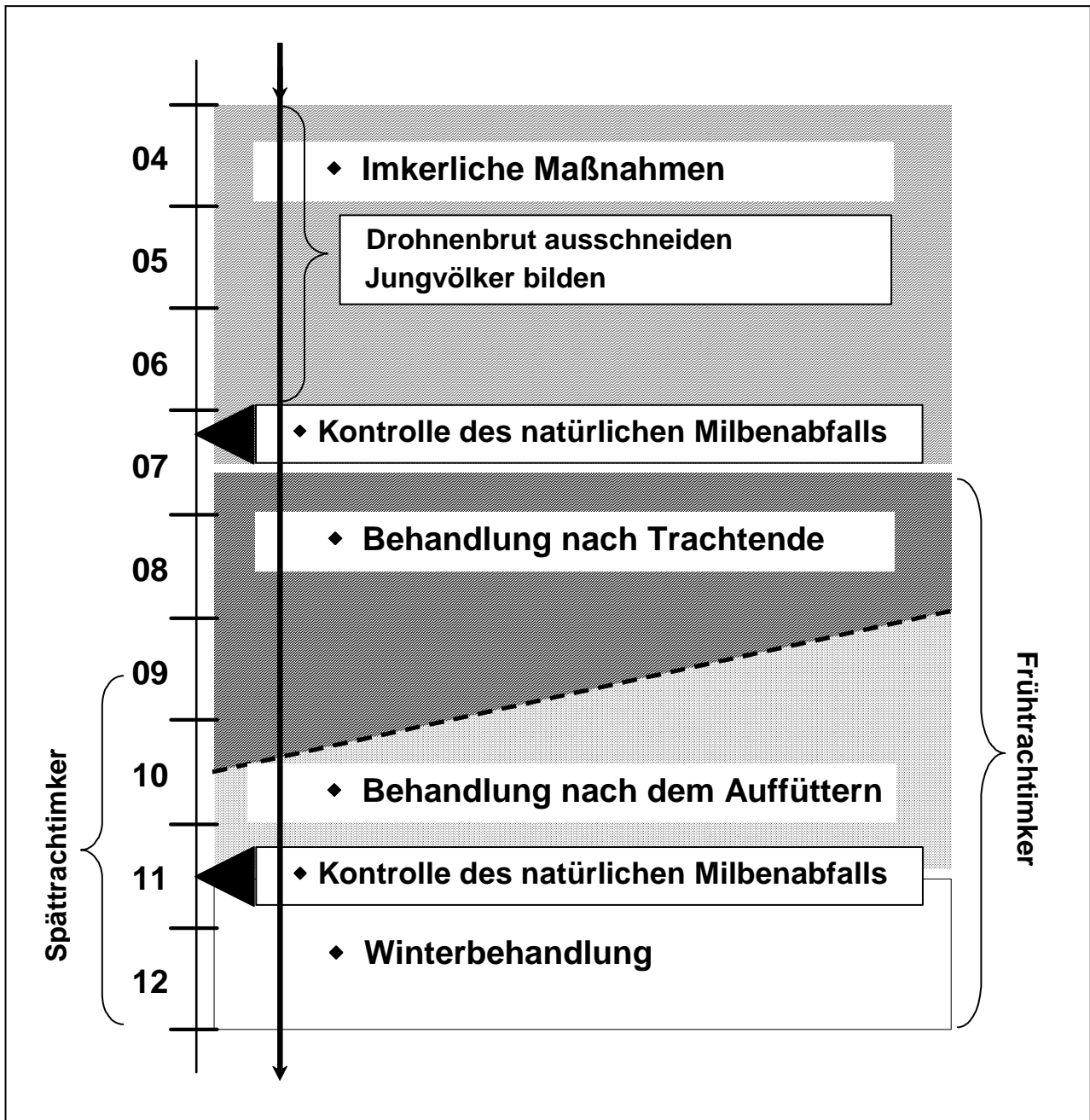


Abbildung 1: Das **Varroa-Bekämpfungskonzept** gibt den zeitlichen Rahmen für die Varroa-Dezimierung und Bekämpfung vor. Jeder Imker ist gefragt seine spezifische imkerliche Betriebsweise hierauf abzustimmen.

## Umgang mit organischen Säuren und mit ®Perizin

### Vorsichtsmaßnahmen: organische Säuren sind ätzend !

- Bei der Vorbereitung und während der Behandlung säurefeste Handschuhe, Schutzbrille, und Atemschutzmaske tragen!
- Immer ausreichend Wasser bereithalten, Säurespritzer sofort mit Wasser ab- und auswaschen!
- Säurebehältnisse genau beschriften. Wegen möglicher Verwechslungsgefahr keine Lebensmittelbehälter (Sprudelflaschen etc.) zur Aufbewahrung der Säure verwenden! Für Kinder unerreichbar unter Verschluss aufbewahren!
- Nur gebrauchsfertige Lösungen (*ad us. Vet.*) kaufen und verwenden!

### Vorsichtsmaßnahmen bei der Herstellung und Anwendung der ®Perizin-Lösung!

- Der direkte Kontakt mit der Haut und der Schleimhaut sowie mit den Augen ist zu vermeiden. Bei versehentlichem Kontakt (Schleimhäute, Augen) gründlich mit Wasser ausspülen.
- Bei der Herstellung der ®Perizin-Lösung und der Anwendung müssen Schutzhandschuhe getragen werden. Dabei darf auch nicht gegessen, getrunken oder geraucht werden.

## Varroa-Bekämpfungskonzept - Schritt für Schritt

Die Varroa-Bekämpfung sollte ein selbstverständlicher Teil der imkerlichen Betriebsweise sein – erfolgreiche Imker haben ihre Betriebsweise auf die Varroa-Bekämpfung abgestimmt. Jede Behandlung sollte gezielt auf den Milbenbefall abgestimmt werden.

### ► Kontrolle des natürlichen Milbenabfalls - Gemülldiagnose

**Ziel:** Die Diagnose über die Varroa-Populationsentwicklung ist eine der wesentlichen Voraussetzungen jede Behandlung gezielt auf den Milbenbefall abstimmen zu können und jeder Behandlungserfolg zu überprüfen: Nicht jeder Behandlungserfolg ist garantiert und eine Re-Invasion neuer fremder Milben kann große Überraschungen bringen.

**Wichtigstes Grundprinzip: Je mehr Milben im Volk sind - desto mehr Milben findet man im natürlichen Milbenfall?**

### WANN ?

- Regelmäßige Kontrollen sollten Teil der guten imkerlichen Praxis sein. Entscheidend ist eine Kontrolle Anfang Juli zur Festlegung der 1. Behandlung nach der Abschleuderung und eine zweite im Oktober/November, um die Notwendigkeit einer Winterbehandlung zu überprüfen.

- Nach jeder Behandlung sollte – wenn möglich - eine Gemülldiagnose erfolgen, um den Behandlungserfolg zu überprüfen.

### **WIE ?**

- Die Diagnosewindel für mindestens 5 Tage unter das Bienenvolk schieben.
- Sicher vor Ameisen und vor dem Belaufen durch Bienen schützen. Denn sonst kommt es zu einem erheblichen Milbenaustrag.
- Aus der Zahl der abgefallenen Milben wird der tägliche Milbenabfall berechnet.

### **Kontrolle bis Mitte Juli**

**Weniger als 5 Milben pro Tag.** Es besteht keine unmittelbare Gefahr für die Völker. Es sollte aber nach Trachtende behandelt werden.

**5 - 10 Milben pro Tag.** Der Befall kann kritisch werden. Die Völker sollten besonders aufmerksam beobachtet werden.

**Mehr als 10 Milben pro Tag.** Das Volk sollte bald behandelt werden. Eventuell muss auf eine weitere Tracht verzichtet werden.

**Mehr als 30 Milben pro Tag.** Die Schadschwelle ist überschritten, das Volk ist nicht mehr zu retten.

### **Kontrolle im Herbst (Oktober/November)**

**Mehr als 1 Milbe pro Tag.** Es sollte eine Nachbehandlung im Winter im brutfreien Zustand der Völker erfolgen.

## **► Imkerliche Maßnahmen zur Reduzierung der Varroa-Population**

### **a) Entnahme von Drohnenbrut**

**Ziel:** Die Varroa-Populationsentwicklung soll durch das wiederholte Ausschneiden der Drohnenbrut und der darin enthaltenen Milben gebremst werden, ohne dabei die Wirtschaftsvölker zu schwächen.

### **Warum beeinflusst eine Drohnenbrutentnahme das Varroa-Populationswachstum?**

Drohnenbrut wird gegenüber Arbeiterinnenbrut von den Milben 8 bis 10-mal stärker bevorzugt und befallen, da Drohnenbrut für die Milben attraktiver als Arbeiterinnenbrut ist und günstigere Reproduktionsbedingungen für die Milbe bietet. Darüber hinaus fördert

eine höhere Bau- und Fütterungsaktivität der Bienen an der Drohnenbrut den Varroabesatz.

Das mehrfache Ausschneiden der verdeckelten Drohnenbrut während der Saison bewirkt einen bis zu 4-fach geringeren Varroabefall am Ende der Bienensaison in den Wirtschaftsvölkern.

Der Einsatz des Baurahmens erfordert konsequente Terminarbeit. Das koordinierte Einhängen und Ausschneiden wird während der Schwarmzeit Mai/Juni mit den regelmäßigen Schwarmkontrollen verbunden. Der Baurahmen kann schon ausgeschnitten werden, wenn ein Teil (1/3) der Zellen verdeckelt ist.

Das Ausschneiden der Drohnenbrut dient als biotechnische Zusatzmaßnahme, um den Varroabefallsdruck zu verringern. Dieses biotechnische Verfahren erlaubt aber keinesfalls einen Verzicht auf weitere Milben-Reduzierungs- und Behandlungs-Maßnahmen nach Trachtende.

### **WANN ?**

- Mit Beginn der Bienensaison im Frühjahr.

### **WIE ?**

- Baurahmen immer mit direktem Kontakt zum Brutnest am äußeren Rand hängen.
- Ausschneiden, wenn Baurahmen teilweise verdeckelt ist; spätestens 21 Tage nach dem Einhängen.
- Drohnenbrut einschmelzen (Wachsgewinnung).

### **WIE OFT ?**

- Mindestens 3 bis 4-mal. Eventuell zeitlich versetzt mit zwei Baurahmen arbeiten.

### **Positive Nebeneffekte:**

- der Baurahmen dient als „Stimmungsbarometer“,
- der Schwarmtrieb wird gedämpft,
- so anfallendes Bienenwachs kann zur Mittelwandherstellung genutzt werden.

## **b) Erstellung von Jungvölkern über Ableger, Kunstschwärme oder „Treiblingle“ und deren Varroa-Behandlung**

**Ziel:** Bei der Bildung von Brutwabenablegern, soll die Varroa-Populationsentwicklung in den Wirtschaftsvölkern durch die Entnahme von Brutwaben und der darin potentiell enthaltenen Milben frühzeitig gebremst werden. Varroa-Milben sitzen im Sommer überwiegend in der verdeckelten Brut. Durch die Entnahme von verdeckelten Brutwaben werden so den Wirtschaftsvölkern Milben mit einem erheblichen Vermehrungspotential entzogen, die im Zuge der Jungvölkerpflege leicht abgetötet werden können, aber keine weitere Vermehrungschance in ihren Herkunftsvölkern besitzen.

Bei der Erstellung von Kunstschwärmen bzw. bei „Treiblingen“ wird ein Aufbau Varroa-arter Jungvölker angestrebt. Bei der Entnahme von erwachsenen Bienen aus den

Wirtschaftsvölkern sind zu dieser Zeit der überwiegende Anteil der Milben in der Brut. Ist der Varroa-Befall der Wirtschaftsvölker zum Zeitpunkt der Jungvolkbildung über Kunstschwärme bzw. „Treiblinge“ gering, so könnte man auf die Behandlung der Jungvölker fast verzichten. Aber das sollte nur bei größter Erfahrung gewagt werden. Ansonsten gilt:

### **Jungvölker müssen behandelt werden !**

**Jungvölker, wenn sie als Brutwabenableger oder als Kunstschwärme/„Treiblingen“ gebildet wurden oder aus Naturschwärmen hervorgehen**, sollten behandelt werden, wenn die junge Königin mit der Brutanlage begonnen hat.

Zur Varroa-Behandlung bietet sich hier an:

- **Träufelbehandlung mit Oxalsäure (OS)**, (die einmalige Anwendung wird auf die Bienenmenge im Jungvolk abgestimmt, so dass 5-6 ml 3.5 %ige OS-Lösung pro bienenbesetzte Wabengasse geträufelt werden).
  - **Kurzzeitbehandlung mit Ameisensäure (AS) über das Schwammtuch**, (1 bis 2-malige Anwendung von 2 ml 60 %ige AS pro bienenbesetzte Wabengasse)
  - oder die **Sprühbehandlung mit Milchsäure (MS)** mittels eines Zerstäubers auf die Bienen sprühen, (8 ml 15 %ige MS-Lösung pro mit Bienen besetzte Wabenseite).
- [Details zur Vorgehensweise und Anwendungstechniken in den folgenden Abschnitten]

### **Anmerkung: Ist trotz einer Behandlung der Jungvölker mit organischen Säuren ein Einsatz dieser Völker in Spättrachten im selben Jahr möglich?**

Aktuelle Untersuchungen am IB Celle haben gezeigt, dass bei der Anwendung von Ameisensäure und Oxalsäure bei Jungvölkern, zum frühen Zeitpunkt, wenn die junge Königin mit der Brutanlage begonnen hat, keine Gefahr erhöhter Rückstände dieser beiden organischen Säuren in Honigen für eine im selben Jahr geernteten Spättracht (Heide- bzw. Waldtracht) aus diesen Völkern besteht.

### **► Behandlung nach Trachtende – mit Ameisensäure**

**Ziel:** Gleich nach Trachtschluss und der letzten Honigernte soll die Varroa-Population in den Völkern so reduziert werden, dass die Winterbienen ohne gleichzeitige Varroa-Parasitierung aufgezogen werden. Gesunde Winterbienen sind die wesentliche Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Überwinterung. Dazu eignet sich ausschließlich Ameisensäure, da zu diesem Zeitpunkt sich Brut in den Völkern befindet. Ameisensäure ist das einzige Varroazid, das auch Wirkungen auf die Milben in der verdeckelten Brut hat.

### **WANN ?**

- Direkt nach Trachtende bzw. nach der letzten Schleuderung, bei Außentemperaturen zwischen 12 – 25 °C. Bei Tagestemperaturen über 25 °C Ameisensäure unbedingt abends anwenden. Beachtet werden sollte der Wetterbericht, denn auch bei

Gewitter, Regen, hoher Luftfeuchte darf nicht behandelt werden. Diese Behandlungen sind unwirksam.

### WOMIT ?

Wir empfehlen grundsätzlich die Anwendung der AS über das Schwammtuch als Kurzzeitbehandlung. Sicherlich gibt es versierte Imker, die erfolgreich mit Langzeitverdunster-Systemen arbeiten. Die Kurzzeitbehandlung ist aber unschlagbar flexibler einsetzbar.

- Möglichst gekühlte 60 %ige Ameisensäure. 2 ml AS pro bienenbesetzte DNM /Zander-Wabe
- Schwammtuch ca. 20 x 20 x 0,5 cm, darauf die Säure mit einem Dosierinstrument (Messbecher oder Spritze) nur mittig aufbringen. Dazu wird das Schwammtuch auf eine säurefeste Unterlage (z.B. Teller oder Plastikschißel) außerhalb des Bienenvolkes gelegt, damit die AS nicht in das Bienenvolk durchtropft.

### WIE ?

- Vor dem Auflegen des Schwammtuches die Bienen mit Rauchstößen zurückdrängen und Wachsüberstände auf den Oberträgern mit dem Stockmeißel entfernen,
- Schwammtuch mit der Ameisensäure dann möglichst nahe am Bienensitz einlegen (oben) und mit einer Plastikfolie gegen den Beutendeckel abdichten
- Eventuell vorhandene Beuten-Gitterböden müssen abgedeckt sein, aber das Flugloch unbedingt komplett geöffnet sein!

### WIE OFT ?

- Bei schwachem Varroa-Befall mindestens 1mal vor dem Auffüttern, gefolgt von 2 weiteren AS-Behandlungen nach dem Auffüttern.  
Bei starkem Varroa-Befall (>10 Milben im natürlichen Milbentotenfall) 2 Anwendungen vor und 2 Anwendungen nach dem Auffüttern.  
Der zeitliche Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden Behandlungen sollte ca. 3 bis 5 Tage betragen. Dabei sollten nicht das zuvor verwendete Schwammtuch erneut benutzt werden. Das schon verwendete Schwammtuch hat zuviel Restfeuchte für eine Folgebehandlung. Lassen Sie die gebrauchten Schwammtücher erst gut austrocknen.

### Und dann ?

- nach jeder Behandlung (nach ca. 24 Stunden) sofort die Schwammtücher aus den Völkern nehmen, sonst verkitten und zernagen die Bienen diese.
- Anschließend gleich mit der Winterauffütterung beginnen.

### ► **Behandlung nach dem Auffüttern – mit Ameisensäure**

**Ziel:** Die Winterauffütterung kollidiert mit der Varroa-Behandlung. Wird beispielsweise flüssig gefüttert, würde bei gleichzeitiger Ameisensäure-Behandlung die

Säurekonzentration der Behandlung verändert werden. Dies gilt besonders bei der Anwendung von Langzeit-Verdunstern. Aber auch bei der Verfütterung von Futterteig sollte nicht behandelt, da durch den für die Fütterung zusätzlich Raumbedarf auch ein ungünstiger zusätzlicher Verdunstungsraum für die Ameisensäure vorhanden wäre. Wurde bei schwachem Varroa-Befall 1mal bzw. bei starkem Varroa-Befall 2mal vor dem Auffüttern mit dem Schwammtuch behandelt, so sollten dann nach der Auffütterung 2 weitere AS-Behandlungen folgen.

### WIE ?

- Wir empfehlen auch hier die Kurzzeitbehandlung mit dem Schwammtuch, da dieses gezielter und flexibler eingesetzt werden kann. (siehe Beschreibung oben)

### ► Winterbehandlung – mit Oxal- oder Milchsäure oder ®Perizin

**Ziel:** Die Winterbehandlung ist zeitlich gesehen die letzte Möglichkeit vor Beginn der Frühtracht des nächsten Jahres die Varroa-Population zu dezimieren. Mit einer Winterbehandlung kann der Ausgangsbefall der Völker für das folgende Bienenjahr abschließend auf ein Minimum reduziert werden. Sie sind nur dann erforderlich, wenn im natürlichen täglichen Milbentotenfall im Oktober/November mehr als eine Milbe ermittelt wurde. Jegliche überflüssige, vorsorgliche Behandlung sollte genauso wie Mehrfachanwendungen von Varroaziden zu diesem späten Zeitpunkt im Jahr unterbleiben, um unnötige Schädigungen und Belastungen der Bienen zu vermeiden.

Zur Varroa-Behandlung bietet sich hier an:

- **die Träufelbehandlung mit Oxalsäure (OS)**, (die einmaliger Anwendung wird auf die Bienenmenge im Volk abgestimmt, so dass 5-6 ml 3.5 %ige OS-Lösung pro bienenbesetzte Wabengasse geträufelt werden), oder
- **die Sprühbehandlung mit Milchsäure (MS)**, wobei mittels eines Zerstäubers die Säure auf die Bienen gesprüht wird, (8 ml 15 %ige MS-Lösung pro mit Bienen besetzte Wabenseite) oder,
- **die Träufelbehandlung mit ®Perizin**, wobei mittels eines Dosiersets oder einer Einwegspritze die gebrauchsfertige Lösung auf die Bienen zwischen den Wabengassen geträufelt wird. Normal starken Völkern werden pro Behandlung maximal 50 ml gebrauchsfertige Emulsion verabreicht.

### a) Träufelbehandlung mit Oxalsäure

#### Wann muss Oxalsäure angewendet werden (Schadschwelle):

- Wenn der Restmilbenbefall der Völker über täglich einer Varromilbe im November/Dezember liegt (Gemülldiagnose notwendig).



### **Wann darf Oxalsäure zur Winterbehandlung angewendet werden ?**

- nur im brutfreien Volk,
- wenn der natürliche Milbentotenfall (erfasst über die Gemülldiagnose im Nov./Dez.) mehr als 1 Milbe pro Tag umfasst,
- wenn sich die Bienen im Wintersitz zusammengezogen haben und nicht fliegen (bei Außentemperaturen zwischen +3 °C bis +10 °C),
- Um die gesetzlich vorgeschriebene Wartezeit einhalten zu können, sollte eine Anwendung im brutfreien Volk bis spätestens 31. Dezember eines Jahres abgeschlossen sein. Die Wartezeit für Oxalsäure gebietet, dass nach der Behandlung Honig erst im darauf folgenden Frühjahr gewonnen werden darf.
- (•) die Anwendung im Januar sollte nur in äußersten Ausnahmefällen und nur in brutfreien Völkern durchgeführt werden.

### **Wie wird Oxalsäure zur Winterbehandlung angewendet ?**

Die Oxalsäuredihydratlösung wird als wässrige 3.5 %ige Oxalsäuredihydratlösung, der direkt vor der Anwendung Zucker (Saccharose) zugesetzt wird, gleichmäßig und exakt entlang der besetzten Wabengassen auf die Bienen geträufelt.

Derzeit steht Oxalsäure (*ad us. Vet.*) als apothekenpflichtiges Tierarzneimittel in Form des Produktes mit dem Handelsnamen OXUVAR® *ad us. Vet.* von der Firma Andermatt BioVet AG zur Verfügung. Dieses Produkt mit einer Endlösung von 500 ml wird in zwei Bestandteilen geliefert: 750 ml Weithalsrunddose mit Oxalsäuredihydrat gelöst in Wasser und ein Papierbeutel mit Saccharose-Pulver. Der Imker gibt das Saccharose-Pulver in die Weithalsrunddose und schüttelt diese Lösung, um dann 500 ml gebrauchsfertige Lösung zu erhalten. Diese fertige Lösung sollte möglichst handwarm appliziert werden (Gefäß im Wasserbad erwärmen).

### **Mit welcher Dosierung wird Oxalsäure bei der Winterbehandlung eingesetzt ?**

Je nach Volksstärke werden in einmaliger Anwendung 30-50 ml auf die Bienen, die sich in den Wabengassen aufhalten, geträufelt.

30 ml für kleine Völker,

40 ml für mittelstarke Völker und

50 ml für starke Völker.

Diese Menge entspricht 5-6 ml Lösung pro bienenbesetzte Wabengasse. Zum Beträufeln sollte eine Spritze benutzt werden.

## **b) Sprühbehandlung mit Milchsäure**

### **WANN ?**

- November bis Dezember, wenn die Völker brutfrei sind.
- Eine Winterbehandlung ist nur dann erforderlich, wenn zuvor im Spätherbst die Gemülldiagnose einen natürlichen Milbenfall von mehr als 1 Milbe / Tag ergab.

- Nur bei frostfreier Witterung behandeln (5-6 °C, nicht wesentlich höher, da sonst die Bienen auffliegen und nicht benetzt werden).

### WOMIT ?

- Mit 15%iger Milchsäure (*ad us. Vet.*).

### WIE ?

- Die Milchsäure wird mit einem Handzerstäuber oder einem Druckpumpenzerstäuber auf die Bienen gesprüht (feiner Sprühnebel). Als Richtwert für die Dosierung empfiehlt es sich maximal 8 ml Milchsäure je bienenbesetzte Wabenseite (DN-/Zandermaß) zu versprühen.
- Die Bienen sollten mit einem vorbei streichenden Sprühnebel lediglich benetzt werden („grauer Schleier“). Eine Durchnässung („nass-schwarze Bienen“) ist unbedingt zu vermeiden, da sonst die Bienen sterben.

### WIE OFT ?

- Zweimalige Anwendung im Abstand von einigen Tagen.

## c) Träufelbehandlung mit ®Perizin

### Wann darf ®Perizin zur Winterbehandlung angewendet werden ?

- nur im brutfreien Volk,
- wenn der natürliche Milbentotenfall (erfasst über die Gemülldiagnose im Oktober/November) mehr als 1 Milbe pro Tag umfasst,
- wenn sich die Bienen im Wintersitz zusammengezogen haben und nicht fliegen (also bei Außentemperaturen zwischen +5 °C bis +10 °C),
- (•) die Anwendung im Frühjahr sollte nur in Ausnahmefällen und nur in brutfreien Völkern durchgeführt werden. Diese muss aber 6 Wochen vor Trachtbeginn abgeschlossen sein.

### Wie wird ®Perizin zur Winterbehandlung angewendet ?

- Die Behandlung mit ®Perizin erfolgt mit Hilfe des Perizin-Dosiersets oder einer Einwegspritze. Zur Herstellung der Gebrauchslösung wird die benötigte Menge ®Perizin in die Kunststoff-Quetschflasche des ®Perizin-Dosiersets gegeben und mit handwarmem Wasser vermischt. 10 ml ®Perizin (der Inhalt der Glasflasche) zur Bereitung von 500 ml Gebrauchslösung bzw. 1 ml ®Perizin pro 50 ml benötigter Gebrauchslösung. Anschließend wird der Dosierbecher, mit Steigrohr und Auslaufröhrchen des ®Perizin -Dosiersets zusammengesteckt, fest auf die gefüllte Kunststoff-Quetschflasche aufgeschraubt und gut geschüttelt. Unter Verwendung eines kurzen Plastikröhrchens als Verlängerung des geraden Auslaufs kann eine exakte Beträufelung der Bienen entlang der Wabengassen erfolgen. Die für die Behandlung eines Volkes benötigte Gebrauchslösung (siehe Dosierung) wird durch Zusammendrücken der Quetschflasche zuerst in den Dosierbecher gefüllt und dann

gleichmäßig und exakt entlang der besetzten Wabengassen auf die Bienen geträufelt.

**Mit welcher Dosierung wird ®Perizin bei der Winterbehandlung eingesetzt ?**

- ®Perizin darf nur nach Herstellung einer gebrauchsfertigen Emulsion angewendet werden, d.h. nicht als Reinsubstanz direkt aus dem apothekenpflichtigen Fläschen Verwendung finden.
- Normal starken Völkern werden pro Behandlung maximal 50 ml gebrauchsfertige Emulsion verabreicht.
- Sollten schwache Völker behandelt werden müssen, so wird die halbe Dosis, also 25 ml gebrauchsfertige Emulsion pro Behandlung verabreicht.
- Die Behandlung sollte sich auf maximal 2 Anwendungen beschränken, zwischen denen mindestens ein zeitlicher Abstand von 7 Tagen bestehen muss.
- Die Gebrauchslösung darf nicht gelagert werden: sie muss vor jeder Anwendung frisch hergestellt werden.