

Verdampfen von Oxalsäure von oben

Stand Oktober 2017

Die Methode ist immer noch in der Entwicklungsphase, wenn auch ziemlich weit fortgeschritten. Sie wurde bisher nur in Holzbeuten im Zandermaß und mit Zanderzargen als aufgesetzte Leerzargen getestet! In Kunststoffbeuten könnte es leicht zu heiß werden und der Kunststoff über dem Teelicht bzw. Stövchen zu schmelzen beginnen. Dann hätte der Deckel ein großes Loch. Unter Umständen käme es zu einem Brand.

Brandgefahr ist auch in Holzbeuten zu bedenken, wenn Flachzargen als Leerzargen verwendet werden und der Deckel nicht genügend Abstand zum Stövchen hat.

Vielleicht hilft in beiden Fällen als Vorbeugung die Leerzarge nur mit der Blechhaube abzudecken. Zur Sicherung der Waben vor flüssigem und heißem und vielleicht auch brennendem Wachs, das beim Platzen der Teelichthülle auslaufen kann, sind die unten beschriebenen Konstruktionen (Bild 2) auf eine feuerfeste Unterlage (Untertasse oder ähnliches, eventuell mit etwas feuchtem Sand bedeckt) zu stellen.

Die Behandlung wirkt nicht in die verdeckelte Brut. Es werden nur die an den Bienen sitzenden Milben erreicht und von diesen auch nicht alle. Der Wirkungsgrad auf die „Bienenmilben“ kann zwischen <50% und >90% schwanken. Er ist abhängig von der Witterung und vom Stockklima. Eine zufriedenstellende Wirkung auf die „Bienenmilben“ wird erreicht, wenn kühle bzw. feucht-kühle Witterung herrscht (= tagsüber kein Bienenflug) und das zu behandelnde Volk keine oder nur wenig Brut hat.

Diese Bedingungen sind am ehesten im Spätherbst anzutreffen. Im Sommer wirkt das Bedampfen von Völkern mit Oxalsäure sehr schlecht, auch dann wenn diese brutfrei sind wie die beim „Teilen und behandeln“ entstehenden Fluglinge und „Brutvölker“, wenn diese 21 Tage nach der Teilung brutfrei geworden sind. Bei sommerlicher Witterung liegt der Wirkungsgrad weit unter 50%. Das Verdampfen von Oxalsäure ist auch nicht zu empfehlen für die Behandlung von brutfreien Völkern im Winter, wenn diese bei frostigen Temperaturen eng sitzen. Es wirkt dann deutlich schlechter als die Träufelbehandlung.

Deshalb beschränkt sich der Anwendungszeitraum auf den Spätherbst zur „Notbehandlung“ von Völkern, deren Varroabefall noch oder wieder über der Schadensschwelle liegt. Der Varroabefall kann zuverlässig und ohne Störung des Volkes durch eine Gemüllidiagnose beurteilt werden, bei der der natürliche Milbenfall erfasst wird. Die Schadensschwelle im Herbst liegt bei 10 Milben pro Tag. In brütenden Völkern, bei denen auch helle Milbenstadien im Gemüll auftreten, nimmt der Varroabefall noch zu. Eine „Notbehandlung“ ist in Betracht zu ziehen, wenn der natürliche Milbenfall über 5 Milben pro Tag liegt und der Winter noch auf sich warten lässt.

Bei der nachfolgend beschriebenen „Notbehandlung“ werden die Völker nicht gestört. Es treten keine Brut- und Bienenschäden auf. Die Behandlung wirkt sich nicht negativ auf die weitere Volksentwicklung und auf die Überwinterung aus, auch dann nicht, wenn sie mehr als einmal erfolgt. Brütende Völker sollten mindestens zweimal behandelt werden. Dabei ist unbedingt der Milbenfall vor und nach den Behandlungen zu erfassen.

Material

Die Oxalsäure wird mit Hilfe eines Teelichtes von oben in einer aufgesetzten Leerzarge verdampft. Außer dieser Leerzarge, die in der Regel bereits seit der Spätsommerpflege auf dem Volk ist und dort als Verdunstungsraum für die Ameisensäure und als Futterzarge diente, werden benötigt:

- Armierungsgewebe (Bild 1):

Es deckt den Bienensitz komplett ab und verwehrt den Bienen den Zutritt in die Leerzarge; denn diese wären fähig, durch Traubenbildung das Teelicht zu ersticken. Die Maschenweite des Armierungsgewebes darf nicht mehr als 4 mm betragen. Geeignetes Armierungsgewebe ist im Baumarkt erhältlich. Eine 1 m breite 10 m-Rolle liefert Material für 48 Völker, wenn diese in der „Einfachbeute“ sitzen. Das Gewebe wird nach dem Außenmaß der Zargen zurechtgeschnitten. Dann ist gewährleistet, dass über dem Bienensitz keine Lücken entstehen können, durch die Bienen in die aufgesetzte Leerzarge wechseln können.



Bild 1: Die Leerzarge wird über ein bienendichtes und bienendicht aufgelegtes Armierungsgewebe aufgesetzt.

- ein Teelicht:

Es gibt unterschiedliche Qualitäten. Die billigsten und die teuersten sind nicht unbedingt die besten. Teelichter mit dünnen Dochten gehen leicht(er) aus. Man kann dem Ausgehen (etwas) vorbeugen, wenn man das Teelicht nach dem Anzünden ein paar Minuten lang „oben ohne“ brennen lässt. Bei windigem oder regnerischem Wetter stellt man es dazu in die Leerzarge und deckt diese mit Holzdeckel oder Blechhaube „lückig“ ab. Es gibt Teelichter, die einwandfrei abbrennen.

- ein Stövchen mit Unterteller:

Bisher wurden vier Stövchen getestet (Bild 2). Die Stövchen G, H und P werden von ihren Herstellern angeboten. Das Stövchen E besteht aus den Aufsätzen zweier Grableuchten. Ein Aufsatz nimmt das Teelicht auf, das bei Verwendung von hohen Aufsätzen auf eine umgedrehte leere Teelichthülle gestellt wird, damit die Flamme näher an die etwas eingedellte Decke des zweiten Aufsatzes kommt. Dieser Aufsatz sitzt locker auf. Deshalb nach Behandlungsbeginn nicht mehr an der Beute rütteln! Es empfiehlt sich, auch Stövchen vom Typ E auf eine feuerfeste Unterlage zu stellen.



Bild 2: Die bisher getesteten Stövchen. Die meisten Erfahrungen wurden bisher mit dem einfachen Typ E (unten rechts) gesammelt. Im Bild steht das brennende Teelicht auf einer umgedrehten Teelichthülle. Beim Stövchen P (unten links) wird die kristalline Oxalsäure in eine leere Teelichthülle gegeben, das von einem passend gebogenen und in den Lochblechzylinder seitlich eingesteckten Draht gehalten wird. Je nach Höhe verdampft die Oxalsäure schneller oder langsamer. Bei den Stövchen G und H kann der Abstand des Teelichtes zur Decke des Stövchens durch Unterlegen geeigneter Materialien verkürzt werden.

- **2 g kristalline Oxalsäure**, 1 Ess- oder Teelöffel zum Dosieren. Die Oxalsäure kann auch in Tablettenform auf das Stövchen gelegt werden.
- **säurefeste Handschuhe, ein Feuerzeug.**

Vorgehensweise

Die Behandlung wird am Abend nach Einstellen des Flugbetriebes durchgeführt. Das Flugloch wird nicht verschlossen bzw. bleibt eingengt.

1. Nach der Gemülldiagnose wird eine saubere Windel eingeschoben.
2. Säurefeste Handschuhe anziehen.
3. Das Volk wird geöffnet und mit dem Armierungsgewebe abgedeckt. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Bienen auf den Oberträgern der Rähmchen eingeklemmt werden.
4. Die Leerzarge wird aufgesetzt. In ihr dürfen sich keine Bienen und auch keine Wespen aufhalten. Darauf ist auch unmittelbar vor dem Auflegen des Innendeckels zu achten.
5. Der Unterteller wird auf das Armierungsgewebe gelegt. Auf ihm findet das Teelicht Platz bzw. die Teelichthalterung mit dem Teelicht.
6. Nach dem Anzünden des Teelichtes wird das mit Oxalsäure beschickte Stövchen über das Teelicht

gestülpt und die Leerzarge sofort mit Innendeckel und Blechhaube verschlossen. Die Folie wird auf den Innendeckel unter die Blechhaube gelegt. Die Folie wird nicht zum Abdichten unter den Holzdeckel gespannt! Dort könnte sie während der Behandlung zu schmelzen beginnen, abrutschen und auf das heiße Stövchen fallen.



Bild 3 , links: Blick in die Leerzarge während der Verdampfung. Von der auf dem Stövchen aufgeschütteten Oxalsäure ist nur noch ein flockiges Kristallgerüst übrig, das an seinem Rand dicker ist als in der Mitte. Rechts: alle Völker des Standes sind in Behandlung und „dampfen“ zum Flugloch hinaus.

7. Die Oxalsäure beginnt wenige Minuten später zu verdampfen (Bild 3) und ist in der Regel innerhalb einer halben Stunde verdampft. Manchmal dauert es auch länger. Das Teelicht bleibt in der Leerzarge, bis es abgebrannt ist.

8. Während der Verdampfung entweicht Oxalsäuredampf an undichten Stellen der Beute, auch aus dem Flugloch. Im abendlichen Halbdunkel fallen die Schwaden kaum auf.

Während der Verdampfung schlagen sich Oxalsäurekristalle auf dem Armierungsgewebe und an den Innenwänden der Leerzarge nieder, die meisten am Innendeckel direkt über dem Stövchen. Diese sind am nächsten Tag besonders leicht zu entdecken. Häufig sammeln sich auch Rückstände auf dem Unterteller an (Bild 2). Ihre Entstehung ist wie folgt zu erklären: die beim Verdampfen aufsteigende Oxalsäure kondensiert, wenn sie auf den kühlen Innendeckel trifft. Direkt über dem Stövchen bilden sich an der Decke hängende Kristalle. Diese wachsen und fallen herunter, wenn sie schwer sind, und sammeln sich dann auf dem kühlen Unterteller an. Diese Rückstände kommen nicht zur Wirkung.

Es kann auch vorkommen, dass ein Teil der Oxalsäure auf dem Stövchen nicht verdampft, auch wenn das Teelicht komplett abrennt. Diese nicht verdampfte Oxalsäure bleibt häufig als flockiges Kristallgitter auf dem Stövchen liegen.

In beiden Fällen wird der Behandlungserfolg nicht wesentlich beeinträchtigt!

Es ist zu vermuten, dass Oxalsäure auch an den Innenwänden der Leerzarge, auf den besetzten und nicht besetzten Waben, im Gitterboden und auf der eingeschobenen Windel kondensiert und sich in der sich dort niederschlagenden Stockfeuchte löst.

Leierzarge und Utensilien werden erst entfernt, wenn das Ziel der „Notbehandlung“, den Varroabefall des Volkes unter die Schadensschwelle zu drücken, erreicht ist. Bei brütenden und stark befallenen Völkern ist dazu in der Regel mindestens eine zweite Behandlung notwendig. Diese stünde etwa 1-2 Wochen nach der ersten Behandlung an. Als Entscheidungshilfe dient das Ergebnis der Gemülldiagnose.

Nach der letzten Behandlung können Utensilien und Leerzarge abgeräumt und dabei mit Wasser gereinigt werden (Handschuhe nicht vergessen). Es schadet den Völkern nicht, wenn sie mit

aufgesetzter Leerzarge **und** über offenem Gitterboden überwintert werden. Dann muss die Reinigung der Beuten erst im Frühjahr erfolgen.

Der Milbenfall

Die Behandlung löst bereits am ersten Tag einen deutlich erhöhten Milbenfall aus. Der erhöhte Milbenfall hält mehr als eine Woche lang an. Die meisten nach dieser bzw. durch diese Kurzzeitbehandlung verstorbenen Milben fallen in der ersten Woche, das Maximum liegt am zweiten oder dritten Tag nach der Behandlung. Danach sinkt der Milbenfall deutlich ab. Der nach einer Behandlung tagelang anhaltende Milbenfall kommt **nicht** dadurch zustande, dass die Oxalsäure tagelang im Volk verbleibt. Wie beim Versprühen und Beträufeln ist auch die verdampfte Oxalsäure nur kurze Zeit (< 1-2 Stunden) im Volk wirkungsaktiv. Der Großteil der kontaminierten Milben wird nicht sofort getötet, sondern nur geschädigt und fällt später von den Bienen ab. Ein Teil kann sich sogar noch in die Brut retten, stirbt dort und sorgt beim Schlupf dieser Brut etwa zwei Wochen nach der Behandlung für einen befristeten Anstieg des Falls dunkler Milben.

Wenn nach der Behandlung im Gemüll auch helle Milbenstadien auftreten, dann ist nach der Behandlung noch befallene Brut geschlüpft und mit ihr weitere Milben, die in der Brut die Behandlung überlebt haben und sich weiter vermehren können!

Wenn die Völker im Spätherbst noch brüten und stark befallen sind, ist die baldige Wiederholung der Behandlung ratsam. Eine weitere Behandlung ist einzuplanen, wenn bereits am ersten Tag nach der Behandlung mehr als 100 Milben gefallen sind.

Anwenderschutz

Beim Hantieren mit Oxalsäure säurefeste Handschuhe anziehen!

Diese Vorsichtsmaßnahme gilt sowohl für die Vorbereitung als auch für die Nachbereitung der Behandlung. Die verschmutzten Utensilien und die Leerzarge sind mit Wasser zu reinigen. Auch hierbei sind Handschuhe zu tragen.

Während der Behandlung Dämpfe nicht einatmen!

Diese Vorschrift ist sehr leicht zu befolgen. Das Stövchen mit der Oxalsäure wird grundsätzlich erst nach Anzünden des Teelichtes über das Teelicht gesetzt und nicht die Oxalsäure auf das bereits erhitzte Stövchen gegeben. Wenn das Teelicht bereits einige Minuten lang brennt, setzt die Verdampfung sehr schnell ein!

Nach dem Beginn der Behandlung hält man sich nicht am Volk bzw. am Bienenstand auf. Zur gefahrlosen Beobachtung der Dampfentwicklung genügen ein paar Meter Abstand.

Bei der Behandlung von mehreren Völkern zuerst alle Völker vorbereiten, dann die Teelichter anzünden und die Stövchen aufsetzen und jedes Volk sofort verschließen. Bei der Festlegung, in welcher Reihenfolge die Völker behandelt werden, auf die Windrichtung achten. Gegen den Wind arbeiten!