

Gebrauchsanleitung zum
Liebig-Dispenser

DE

Mode d'emploi pour le
Diffuseur Liebig

FR

Istruzioni per l'uso del
Diffusore Liebig

IT

User instructions for
Liebig-Dispenser

EN

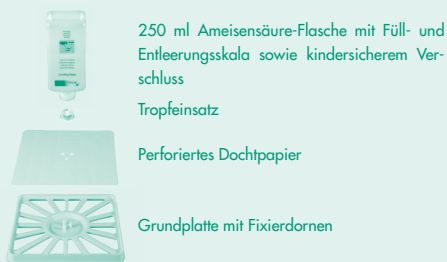


Herstellung und Vertrieb/Distributeur et fabricant/Produzione e distribuzione/Production and distribution/Fabricación y distribución:
Andermatt BioVet AG

Stand der Information/Mise à jour de l'information/Aggiornamento dell'informazione/Information stand/Actualización:
März 2009/Mars 2009/Marzo 2009/March 2009

Vor Gebrauch Dochtpapierfläche regulieren. Gesamte Gebrauchsanleitung durchlesen.

1. Aufbau



2. Funktionsweise

Das Dochtpapier wird auf die Grundplatte gelegt. Die mit Ameisensäure gefüllte Flasche wird kopfüber auf die Grundplatte gesteckt. Die Ameisensäure läuft langsam durch den Tropfeinsatz der Flasche und wird vom Dochtpapier aufgesogen. Vom feuchten Dochtpapier dampft die Ameisensäure in die Stockluft ab. Die Ameisensäurekonzentration in der Stockluft nimmt dabei langsam aber beständig zu. Sobald das Dochtpapier vollgesogen ist, bleibt die Ameisensäurekonzentration in der Beute konstant. Dadurch ermöglicht der Liebig-Dispenser eine gleichmässige und bienenverträgliche Ameisensäurebehandlung, an welche sich die Bienen problemlos gewöhnen.

3. Gebrauchsanweisung

3.1 Sicherer Umgang mit Ameisensäure

Ameisensäure ist stark ätzend. Der Umgang mit ihr erfordert grosse Vorsicht. In jedem Fall **Schutzbrille, säurefeste Gummihandschuhe und langärmelige Bekleidung tragen**. Spritzer auf die Haut müssen sofort gründlich mit Wasser abgewaschen werden. Wasser bereitstellen! Bei Berührung mit den Augen sind diese gründlich mit Wasser auszuspülen. Sofort einen Arzt konsultieren!

3.2 Füllen der Flasche mit Ameisensäure

Die Flaschen sollten im voraus an einem geeigneten Ort

mit Ameisensäure gefüllt werden. Der Tropfeinsatz wird dazu aus der Flaschenöffnung entfernt (evtl. mit kleiner Flachzange). Die erforderliche Menge 85 %-iger Ameisensäure (siehe Tabelle 2) wird mit Hilfe der Füllskala auf der Flasche abgemessen. Anschliessend wird der Tropfeinsatz wieder aufgesteckt. Die Flasche zum Transport mit dem kindersicheren Deckel verschliessen.

3.3 Einstellung der Dochtpapierfläche zur Regulierung der Verdunstungsmenge

3.3.1 Grundeinstellung

Die erforderliche Verdunstungsmenge der Ameisensäure und die vielfältigen äusseren Einflussfaktoren (Art und **Grösse** der Beute, Aussentemperatur, Sonneneinstrahlung, Bienenvolk) werden durch die Grösse der Dochtpapierfläche reguliert.

Die Grundeinstellung der Dochtpapierfläche (**Tabelle 1**, letzte Seite) soll als Leitfaden dienen. Das Dochtpapier kann einfach durch Abreissen von Streifen entlang der Perforierungen verkleinert werden.

3.3.2 Anpassung während der Behandlung

Es wird dringend empfohlen, die tägliche Verdunstungsmenge vor allem in den ersten Behandlungstagen zu notieren und die Verdunstungs-Richtwerte gemäss **Tabelle 2** (unten) möglichst einzuhalten.

- Unmittelbar nach dem Einsetzen des Liebig-Dispensers sinkt der Säurespiegel in der Flasche relativ schnell. Deshalb sollte der Anfangspegel zur Kontrolle der Verdunstungsmenge erst nach ca. 1 Stunde abgelesen und notiert werden.
- Unbedingt Wetterprognosen in die Überlegungen mit einbeziehen.

Verdunstungsmenge ist zu hoch:

Die Dochtpapierfläche durch Abreissen von Streifen entlang der Perforierung verkleinern. **Achtung:** Falls das Dochtpapier bereits mit Ameisensäure getränkt ist, unbedingt Sicherheitsmassnahmen (Kapitel 3.1) beachten!

Beuteart	Menge Ameisensäure 85 %*		Richtwert Verdunstungsmenge pro Volk und Tag
	1. Behandlung (August)	2. Behandlung (September)	
Einzargen-Magazine (10 Zanderwaben)	50 ml	100 ml	10 – 15 ml
Zweizargen-Magazine (20 Zanderwaben)	100 ml	200 ml	20 – 30 ml
Dadant	100 ml	200 ml	15 – 20 ml
Schweizer Kasten (Warmbau)	50 ml	100 ml	10 – 15 ml

Tabelle 2: Dosierung 85 %-iger Ameisensäure für 1. und 2. Behandlung sowie tägliche Verdunstungsmenge in ml. *aus technischen Gründen kann Skala auf der Flasche +/- 10 ml variieren. Diese Abweichung ist jedoch nicht entscheidend für die Qualität.

Verdunstungsmenge ist zu niedrig:

Die Dochtpapierfläche durch Auflegen von abgerissenen Streifen wieder vergrössern. Aufzulegende Streifen müssen das bereits mit Ameisensäure getränkte Dochtpapier etwas überlappen.

3.4 Behandlungsanleitung

Vorsicht: Die Völker sollen möglichst waagrecht stehen. Sie dürfen nicht zu stark nach vorne, hinten oder zur Seite geneigt sein, um zu vermeiden, dass die Ameisensäure von der Grundplatte ins Volk tropft.

Bei zu hohen Temperaturen kann sich in der Flasche durch verdampfende Ameisensäure ein Überdruck entwickeln. Dieser Überdruck verursacht ein übermässiges Auslaufen der Ameisensäure, die dann vom Dochtpapier droht ins Volk zu tropfen.

Deshalb darf bei hohen sommerlichen Temperaturen keine Behandlung gestartet werden. In diesem Fall soll bevorzugt am frühen Morgen oder einem bewölkten Tag behandelt werden.

1. Bei Magazinbeuten eine Leierzarge aufsetzen oder einen leeren Honigraum geben, um für den Liebig-Dispenser genügend Platz zu schaffen (Deckel oder Deckbretter auf Honigraum).
2. Offene Gitterböden schliessen. Überprüfen ob Beute und Deckel gut geschlossen.
3. Dochtpapier allenfalls durch das Abreissen von Streifen verkleinern (Tabelle 1, letzte Seite).
4. Angepasstes Dochtpapier über die Fixierdorne auf die Grundplatte legen. Achtung: Nur 1 Dochtpapier verwenden.
5. Grundplatte mit Dochtpapier in die Mitte der Brutwabenchenkel stellen. Das Dochtpapier sollte möglichst viele Wabengassen überdecken.
6. Die Ameisensäure-Flasche mit dem Tropfeinsatz kopfüber auf die Fixierdorne der Grundplatte stellen.
7. Volk schliessen. Flugloch normal geöffnet lassen.
8. Überwachen der Verdunstungsmenge pro Tag (Richtwerte siehe Tabelle 2, letzte Spalte).
9. Liebig-Dispenser aus dem Volk entfernen sobald die Flasche leer ist (nach 1 bis 2 Wochen).



4. Bekämpfungskonzept

4.1 Behandlungszeitpunkte

Der Liebig-Dispenser wird ausschliesslich nach Trachtende im Spätsommer eingesetzt. Es genügen zwei Behandlungen:

- Erste Behandlung für 3 – 4 Tage; vor der Auffütterung (Ende Juli/Anfang August).
Tipp: Ist der natürliche Milbenfall Ende Juli geringer als durchschnittlich 10 Milben pro Tag, kann auf die erste Behandlung mit dem Liebig-Dispenser verzichtet werden. Beispielsweise bei Jungvölkern, die im selben Jahr gebildet wurden und milbenfrei waren.
- Zweite Behandlung für 1 – 2 Wochen; nach der Auffütterung (September).

4.2 Winterbehandlung / Restentmilbung

Nur wenn der natürliche Milbenfall Mitte Oktober ausgezählt wird, und dieser tiefer als durchschnittlich 0.2 Milben pro Tag ist, kann auf die Winterbehandlung im brutfreien Zustand mit Oxalsäure verzichtet werden.

Wird im Folgejahr Drohnenbrut geschnitten oder Ableger gebildet, muss nur bei Völkern mit mehr als durchschnittlich 1 natürlich abgefallenen Milbe pro Tag eine Restentmilbung vorgenommen werden.

Die Durchführung der Oxalsäure-Behandlung wird auf Seite 10 kurz beschrieben.

5. Mögliche Nebenwirkungen

Die Ameisensäure-Behandlung mit dem Liebig-Dispenser hat sich in Ein- und Zweizargigen-Zandermagazinen sowie im Schweizer Kasten (Warmbau) als sehr bienenverträglich erwiesen. Junge Brut und schlupffreie Bienen reagieren besonders sensibel auf Ameisensäure, weshalb eine gut wirkende Ameisensäurebehandlung immer zu gewissen Brutverlusten führt. Diese Verluste haben jedoch gemäss Untersuchungen keinen negativen Einfluss auf die spätere Volksentwicklung.

Königinnenverluste können ausgeschlossen werden, wenn die durchschnittlichen täglichen Verdunstungsrichtwerte nicht überschritten werden.

Bei Dadant-Beuten liegen erst wenige Erfahrungswerte vor, so dass bei diesen Beuten eine gute Überwachung der Verdunstungsmenge absolut zwingend ist.

1. Montage



Bouteille de 250 ml d'acide formique, avec graduation pour le remplissage et le vidage, et avec un bouchon de sécurité

Embout goutte-à-goutte

Papier buvard perforé

Assiette de base avec des crochets de fixation

2. Mode de fonctionnement

Le papier buvard est placé sur l'assiette de base. La bouteille d'acide formique est fixée tête en bas sur l'assiette de base. L'acide formique coule lentement à travers l'embout goutte-à-goutte de la bouteille, et est absorbé par le papier buvard. L'acide formique s'évapore ensuite du papier buvard humide dans l'air de la ruche. La concentration d'acide formique dans l'air de la ruche augmente peu à peu, mais très progressivement. Dès que le papier buvard est totalement imbibé, la concentration d'acide formique dans la ruche reste constante. Ainsi le Diffuseur Liebig permet un traitement d'acide formique très régulier et bien supporté par les abeilles, et auquel les abeilles. Elle s'y habituent sans problèmes.

3. Mode d'emploi

3.1 Manipulation plus sûre de l'acide formique

L'acide formique est fortement corrosif. Sa manipulation doit être effectuée avec la plus grande précaution. Dans tous les cas, il faut porter **des lunettes de protection, des gants en caoutchouc et des vêtements à manches longues**. Les éclaboussures sur la peau doivent être rincées tout de suite à grande eau. Préparer un récipient d'eau à cet effet! Lors de contact de l'acide avec les yeux, il faut les laver copieusement avec de l'eau. Consulter immédiatement un médecin!

3.2 Remplissage de la bouteille avec de l'acide formique

Les bouteilles sont remplies à l'avance dans un lieu qui s'y prête. Pour ce faire, l'embout goutte-à-goutte doit être ôté de l'embouchure de la bouteille (éventuellement avec une petite pince plate). La quantité voulue **d'acide formique 85 %** (voir tableau 2) est mesurée à l'aide de la graduation de remplissage. Ensuite replacer l'embout goutte-à-goutte sur la bouteille. Pour le transport la bouteille est fermée avec le couvercle de sécurité.

3.3 Ajustage de la surface de papier buvard à l'évaporation d'acide souhaitée

3.3.1 Réglage de base

La quantité nécessaire d'acide évaporé et les nombreux paramètres extérieurs (sorte et taille de la ruche, température extérieure, rayonnement du soleil, colonie d'abeilles) sont pris en compte lors de l'adaptation de la **taille** du papier buvard.

Les instructions quant à la surface de buvard à installer (**tableau 1**, dernière page) doivent servir de fil conducteur. La surface de papier buvard peut être réduite simplement, en détachant des bandes de papier pré découpées.

3.3.2 Réglage pendant le traitement

Il est hautement recommandé de noter la quantité d'acide évaporé surtout pendant les premiers jours et d'observer les valeurs indicatives de la quantité d'évaporation selon le **tableau 2** (ci-dessous).

- Immédiatement après la pose du Diffuseur Liebig, la quantité d'acide dans la bouteille diminue très rapidement pendant que le buvard s'imbibe. C'est pourquoi c'est seulement une heure après l'installation qu'il faut commencer à mesurer et à noter la quantité d'acide.
- Il est indispensable de tenir compte des prévisions météorologiques dans tout le raisonnement.

La quantité d'acide évaporée est trop haute:

Réduire la surface de papier en détachant des bandes de papier le long des perforations. Attention: Observer les mesures de sécurité si le papier est déjà imbibé

Sorte de ruche	Quantité d'acide formique 85 %*		Valeurs indicatives de la quantité d'acide évaporé par colonie et par jour
	1 ^{er} traitement (août)	2 ^{ème} traitement (septembre)	
Ruche à un corps	50 ml	100 ml	10 – 15 ml
Ruche à deux corps	100 ml	200 ml	20 – 30 ml
Dadant	100 ml	200 ml	15 – 20 ml
Bâtisse chaude	50 ml	100 ml	10 – 15 ml

Tableau 2: Dosage d'acide formique 85 % pour le 1^{er} et pour le 2^{ème} traitement et quantité d'acide évaporé par jour en ml.

*Pour des raisons techniques, l'échelle de graduation peut varier de +/- 10 ml. Ceci n'a cependant pas d'incidence sur le bon fonctionnement du traitement.

d'acide formique (chapitre 3.1)!

La quantité d'acide évaporée est trop basse:

Agrandir à nouveau la surface de papier en remplaçant des bandes détachées. S'assurer que ces nouvelles bandes se superposent un peu avec le papier déjà imbibé.

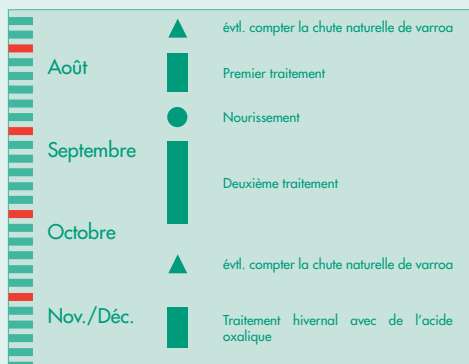
3.4 Exécution du traitement

Attention: les colonies doivent être placées le plus horizontalement possible. Elles ne doivent pas être penchées vers l'avant, vers l'arrière, ni sur un des côtés. Il y aurait sinon un danger que l'acide formique s'écoule de l'assiette de base sur la colonie.

Sous l'effet de fortes chaleurs, les gaz d'acide formique peuvent exercer une pression dans la bouteille. L'écoulement de l'acide est ainsi accéléré et peut dégonfler dans la ruche.

En conséquence, il est recommandé de ne pas mettre en route le traitement par des fortes températures estivales. De préférence on commencera l'intervention le matin ou lors d'une journée couverte.

1. Dans une ruche à magasin, ajouter un magasin vide ou donner un magasin à miel vide pour obtenir de la place disponible pour le Diffuseur Liebig. Fermer avec le couvre-cadres ou les planchettes.
2. Fermer tes fonds grillagés ouverts. Contrôler si la ruche et le couvre-cadre sont bien fermés.
3. Si nécessaire réduire le papier buvard en détachant des bandes de papier (tableau 1, dernière page).
4. Fixer le papier buvard adapté sur l'assiette de base, au moyen des crochets de fixation. Attention: un seul buvard à la fois.
5. Placer l'assiette de base au milieu des cadres des rayons à couvain. Le papier buvard doit recouvrir le plus de ruelles de cadres possibles.
6. Fixer la bouteille avec l'embout goutte-à-goutte tête en bas au moyen des crochets de fixation de l'assiette de base.
7. Fermer la ruche. Laisser le trou de vol normalement ouvert.



8. Surveiller la quantité d'acide évaporée par jour (valeurs indicatrices voir tableau 2, dernière colonne).
9. Retirer le diffuseur dès que la bouteille d'acide formique est vide (après 1 à 2 semaines).

4. Concept de lutte

4.1 Moment de traitement

Le Diffuseur Liebig est exclusivement mis en place après la fin de la miellée, à la fin de l'été. Deux traitements suffisent:

- **Le premier traitement** pendant 3 – 4 jours, **avant** le nourrissement (fin juillet/début août).
Conseil: Si à la fin juillet, la chute naturelle des acariens donne des résultats de l'ordre de moins de 10 acariens par jour, il est possible de renoncer au premier traitement avec le Diffuseur Liebig. On peut renoncer à un traitement avec le Diffuseur Liebig par exemple sur les jeunes colonies, qui ont été créées au cours de la même année et étaient exemptes de varroas.
- **Le deuxième traitement** pendant 1 – 2 semaines, **après** le nourrissement (septembre).

4.2 Traitement hivernal

On peut renoncer au traitement hivernal avec de l'acide oxalique dans les colonies sans couvain seulement si la chute naturelle des acariens à la mi-octobre est comptée, et qu'elle s'élève à **moins de 0.2 acariens par jour en moyenne**.

Si le découpage du couvain de mâles est réalisé l'année suivante ou de jeunes colonies formées, il ne faut retraiter que les colonies qui comptent en moyenne plus d'un varroa par jour. L'application des traitements d'acide oxalique sont décrits sur page 10 de ce mode d'emploi.

5. Effets secondaires possibles

Le Diffuseur Liebig s'est avéré très bien toléré par les abeilles dans les ruches à un et à deux corps Zander et à bâtisse chaude. Les jeunes couvains et les abeilles prêtes à éclore sont particulièrement sensibles à l'acide formique, c'est pourquoi il s'ensuit toujours certaines pertes de couvain. Selon les recherches, ces pertes n'ont aucune influence négative sur le développement futur de la colonie.

Si les valeurs indicatrices d'évaporation ne sont pas dépassées, il est exclu d'en arriver à **une perte de reines**.

En ce qui concerne les ruches Dadant, les valeurs expérimentales sont moindres, de sorte qu'il est indispensable de très bien surveiller la quantité d'acide qui s'évapore.

1. Assemblaggio



Bottiglia da 250 ml di acido formico, con scala graduata per riempimento/svuotamento e tappo di sicurezza.



Inserto gocciolatore

Carta assorbente perforata



Tavola di base con ganci di fissaggio

2. Funzionamento

La bottiglia riempita di acido formico viene capovolta e fissata alla tavola di base sulla quale è stata posta la carta assorbente. Attraverso il gocciolatore l'acido cola lentamente sulla carta, evapora e si diffonde nell'aria dell'alveare. In questo modo la concentrazione di acido formico nell'aria dell'alveare aumenta gradualmente. Quando la carta è satura, la concentrazione di acido formico nell'alveare rimane costante. Il Diffusore Liebig permette quindi un trattamento all'acido formico molto regolare ed è ben tollerato dalle api, che si abitano senza problemi.

3. Istruzioni per l'uso

3.1 Manipolazione sicura dell'acido formico

L'acido formico è altamente corrosivo. Nella sua manipolazione occorre grande prudenza. E' necessario portare **degli occhiali protettivi, guanti di gomma e indumenti a maniche lunghe**. Sciacquare immediatamente eventuali schizzi sulla pelle. Tenere dell'acqua a portata di mano! In caso di contatto con gli occhi, sciacquare a fondo con acqua e poi consultare un medico.

3.2 Riempimento della bottiglia con acido formico

Riempire le bottiglie in un luogo adatto. A questo proposito si consiglia di estrarre il gocciolatore dall'imboccatura della bottiglia (ev. con l'aiuto di una pinzetta piatta). La quantità desiderata di **acido formico all' 85 %** (vedi tabella 2) è misurata grazie alla scala graduata sulla bottiglia. Per il trasporto la bottiglia viene chiusa con il

tappo di sicurezza.

3.3 Regolazione della carta assorbente per controllare l'intensità dell'evaporazione

3.3.1 Regolazione di base

Il tasso necessario di evaporazione dell'acido e i numerosi fattori esterni (tipo e grandezza dell'arnia, temperatura esterna, irradiazione solare, colonia) vengono considerati per la regolazione della **grandezza** della carta assorbente. Le istruzioni riguardanti la superficie della carta da installare (**tabella 1**, ultima pagina) devono servire da filo conduttore. L'area della carta può essere diminuita strappando delle strisce lungo la perforazione.

3.3.2 Regolazione durante il trattamento

Soprattutto nei primi giorni del trattamento si raccomanda seriamente di annotare la quantità di acido formico evaporata e di osservare i valori indicativi sulla quantità di evaporazione secondo la tabella 2 (ultima colonna).

- Immediatamente dopo la posa del Diffusore Liebig, il livello di acido nella bottiglia scende abbastanza rapidamente mentre la carta si imbeve. Solo dopo 1 ora ca. (secondo la grandezza della carta) la diminuzione di acido nella bottiglia corrisponde alla quantità evaporata. Per questa ragione solo dopo 1 ora ca. il livello iniziale potrà essere letto per l'annotazione.
- Nella valutazione occorre inoltre assolutamente tenere conto delle previsioni del tempo.

La quantità di acido evaporata è troppo alta:

Ridurre la superficie della carta strappando le strisce lungo la perforazione. **Attenzione:** Le misure di sicurezza (punto 3.1) devono assolutamente essere rispettate se la carta è già imbevuta di acido formico

La quantità di acido evaporata è troppo bassa:

Ingrandire nuovamente la carta aggiungendo delle strisce strappate. Assicurarsi che le nuove strisce si sovrappongano leggermente con la carta già imbevuta di acido formico.

Tipo di arnia	Quantità d'acido formico 85 %*		Valori indicativi della quantità di acido formico che evapora per colonia in un giorno
	1 trattamento (agosto)	2 trattamento (settembre)	
Arnia a magazzino con telaiatura semplice	50 ml	100 ml	10 – 15 ml
Arnia a magazzino con telaiatura doppia	100 ml	200 ml	20 – 30 ml
Dadant	100 ml	200 ml	15 – 20 ml
Arnia svizzera	50 ml	100 ml	10 – 15 ml

Tabella 2: Dosaggio dell'acido formico 85 % per il 1 e 2 trattamento e quantità giornaliera di evaporazione dell'acido in ml.

*Pour des raisons techniques, l'échelle de graduation peut varier de +/- 10 ml. Ceci n'a cependant pas d'incidence sur le bon fonctionnement du traitement.

3.4 Esecuzione del trattamento

Attention: gli alveari vanno messi a livello il meglio possibile. Non devono essere inclinati né troppo avanti né indietro e nemmeno sui lati per evitare che dalla tavola di base cadano delle gocce di acido formico nella colonia.

At high temperatures, an overpressure can develop in the bottle due to evaporation of formic acid. This overpressure can cause a leakage of the formic acid from the base-plate into the bee colony.

For this reason, treatment should not start under hot summer temperatures, but instead in the early morning or on a cloudy day.

1. Nelle arnie a magazzino aggiungere un telaio vuoto o sistemare un telaio per il miele vuoto al fine di ottenere lo spazio necessario per il Diffusore Liebig.
2. Chiudere i fondi degli alveari grigliati. Controllare che l'arnia e il coperchio siano ermetici.
3. Ridurre se necessario la superficie della carta assorbente strappandone delle strisce (vedi tabella 1, ultima pagina).
4. Mettere la carta sui ganci di fissaggio della tavola di base.
5. Piazzare la tavola di base nel mezzo dei favi di cova. La carta dovrà coprire il massimo numero possibile delle vie dei favi.
6. Aprire la bottiglia dell'acido formico e applicarla capovolta sulla tavoletta di base fissandola con i ganci.
7. Chiudere l'alveare. Lasciare aperta l'apertura di volo.
8. Controllare ogni giorno la quantità di acido evaporato (valori indicativi vedi tabella 2, ultima colonna).
9. Togliere il diffusore non appena la bottiglia di acido formico è vuota (da 1 a 2 settimane).



4. Concetto di lotta

4.1 Scelta del momento opportuno per il trattamento

Il Diffusore Liebig va usato esclusivamente dopo la raccolta del miele, nella tarda estate. Sono sufficienti due trattamenti:

- **Primo trattamento** della durata di 3 – 4 giorni **prima** di nutrire le api (fine luglio/inizio agosto).
Consiglio: Se a fine luglio la caduta naturale di varroa è inferiore a una media di 10 acari al giorno si può rinunciare al primo trattamento con il Diffusore Liebig. Ad esempio nelle colonie giovani, formatesi nello stesso anno e prive di varroa.
- **Secondo trattamento** della durata di 1 – 2 settimane dopo la nutrizione delle api (settembre).

4.2 Trattamento complementare

Per poter rinunciare al trattamento complementare con acido ossalico, occorre effettuare un controllo numerico degli acari caduti naturalmente a metà ottobre: il risultato deve essere **inferiore a una media giornaliera di 0,2 acari**. Se nell'anno successivo si prevede l'eliminazione della covata di fuchi o la formazione di giovani colonie, solo le colonie con una media giornaliera superiore a 1 varroa caduta naturalmente devono essere sottoposte al trattamento.

Le spiegazioni per il trattamento con l'acido ossalico sono descritti a pagina 11 di questo bollettino.

5. Possibili effetti secondari

Il Diffusore Liebig si è dimostrato molto ben tollerato dalle api in arnie a magazzino, a telaiatura semplice e doppia di tipo Zander e in arnie svizzere. Le larve e le api pronte a schiudersi reagiscono con particolare sensibilità all'acido formico; perciò, un buon trattamento a base di acido formico provoca sempre una certa perdita nella covata. Secondo gli studi eseguiti, queste perdite non hanno alcuna influenza negativa sullo sviluppo della colonia.

Eventuali **perdite di regine** sono escluse se i valori indicativi di evaporazione non vengono superati.

Per quanto concerne i Dadant, i risultati sperimentali sono scarsi, quindi è indispensabile un buon controllo della quantità di acido evaporata.

Before use, adapt paper-wick surface. Read the whole instructions.

1. Construction



2. Mode of operation

The paper-wick is placed on the baseplate. The bottle filled with formic acid is inverted and placed on the baseplate. The acid formic slowly drops through the dropper of the bottle and is absorbed by the paper-wick. From the wet paper-wick, formic acid evaporates within the hive. The formic acid concentration of the hive air increases slowly but steadily. As soon as the paper-wick is fully saturated the acid formic concentration in the hive remains constant. Thus the Liebig-Dispenser allows an even and bee-friendly formic acid treatment from which the bees experience no problems.

3. Instruction of use

3.1 Safe use of formic acid

Formic acid is highly corrosive. It has to be handled with great care. In any case **protective glasses, acid-proof gloves and long-sleeved clothes should be worn.** Splashes on the skin have to be washed off thoroughly at once. Have water ready! If in contact with the eyes wash thoroughly with water. Consult a doctor immediately!

3.2 Filling of formic acid into the bottle

The bottles are filled at a suitable place with formic acid. For this the dropper has to be removed from the neck of the bottle (e.g. with small flat pliers). The necessary amount of 85 % formic acid (see table 2) is measured with the help of the filling scale on the bottle. The dropper is then replaced and the bottle is secured with its

childproof top for transport.

3.3 Adjustment of the paper-wick area for the regulation of evaporation rate

3.3.1 Base adjustment

The ability to change the size of the paper-wick makes it possible to regulate the required rate of evaporation to cater for a multitude of influences (temperature, kind and size of hive, outside temperature, sun strength, colony). The base adjustment to the area of the paper-wick should serve as a guide (table 1, last page). The paper-wick area can simply be reduced by tearing along the perforations.

3.3.2 Adjustment during the treatment

It is strongly recommended that you note the rate of evaporation in the initial days of the treatment and keep to the guidelines for the rate of evaporation according to table 2 (below).

- Immediately after insertion of the Liebig-Dispenser the acid level in the bottle sinks relatively quickly. Thus the initial level should only be read and noted after 1 hour for the control of the evaporation rate.
- It is essential to include weather prediction in the decision.

The evaporation rate is too high:

Reduce the paper-wick area by tearing along the perforations. **Attention:** It is essential that safety measures (chapter 3.1) are observed when the wick is already soaked with formic acid.

The evaporation rate is too low:

Enlarge the paper-wick area again by replacing the torn-off pieces. Replaced pieces should overlap slightly with the paper-wick that is already soaked with formic acid.

Kind	Amount of formic acid 85 %*		Evaporation guidelines per colony and day
	1 st treatment (August)	2 nd treatment (September)	
One chamber hive	50 ml	100 ml	10 – 15 ml
Two chamber hive	100 ml	200 ml	20 – 30 ml
Dadant	100 ml	200 ml	15 – 20 ml
Warm way	50 ml	100 ml	10 – 15 ml

Table 1: dosage of formic acid 85 % for 1. and 2. treatment as well as daily evaporation rate in ml.

*For technical reasons, the graduation may shift of +/- 10 ml. This variation is not decisive for the success of the treatment.

3.4 Carrying out the treatment

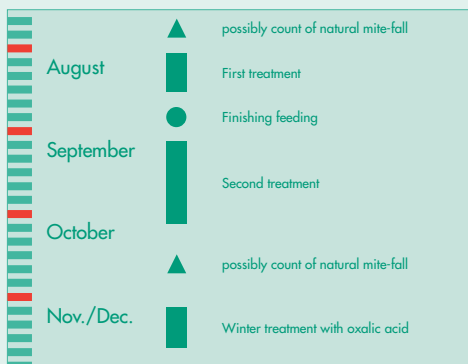
Caution: The colonies should stand as level as possible.

Otherwise there is the danger that the formic acid could drip from the baseplate into the colony.

Sotto l'effetto di temperature elevate, l'acido formico evaporando può causare una sovrappressione nella botiglia. Questa sovrappressione causa un'effusione accelerata dell'acido formico che può gocciolare dalla carta assorbente nella colonia.

In conseguenza non è raccomandato di cominciare il trattamento in presenza di temperature alte. In questo caso è preferibile di cominciare il trattamento la mattina presto o un giorno nuvoloso

1. For getting enough place for the Liebig-Dispenser, add an empty super.
2. Shut any open floors. Check if hive and lid are closed well.
3. Reduce paper-wick if necessary by tearing off pieces (see table 1, last page).
4. Put adapted paper-wick over fixing prongs on the baseplate. Attention: Use only one paper-wick.
5. Place the baseplate with the paper-wicks in the centre of the brood frames. The paper-wick should cover as much as possible of the occupied combs.
6. Put the formic acid bottle with dropper head first over the fixing prongs of the baseplate.
7. Close the colony. Keep the entrance of the hive normally open.
8. Monitor the daily evaporation rate (guidelines see table 2, last column).
9. Remove the Liebig-Dispenser as soon as the formic acid bottle is empty (after one to two weeks).



4. Concept of control

4.1 Time

The Liebig-Dispenser is used exclusively after the honey-flow in late summer. Two treatments are sufficient:

- First treatment lasting 3 – 4 days; before feeding (end July-start August).
Hint: If, at the end of July, the natural fall of mites is less than 5 mites per day on average, the first treatment with the Liebig-Dispenser can be left out. E.g. young colonies which were created in the same year and which were varroa free.
- Second treatment lasting 1 – 2 weeks; after feeding (September).

4.2 Winter treatment

The winter treatment with oxalic acid in the brood-less time can only be dispensed with if the count of the natural mite-fall in the middle of October has been done and is lower than 0.2 mites per day on average.

If, in the coming year, drone brood is cut out or nuclei are made, only those colonies with more than 1 naturally fallen mites per day have to have the follow-up treatment. The method for using oxalic acid is described on page 11.

5. Possible side effects

The Liebig-Dispenser has proved itself as very bee-friendly in both one and two chamber Zander hives as well as Warm way. Young brood and mature brood are especially sensitive to formic acid, therefore an effective formic acid treatment always leads to a certain loss of brood. These losses have however, as found by research, no negative influence on the consequent development of the colony.

Queen losses can be excluded if the guidelines for rate of evaporation are not exceeded.

With Dadant hives less experience exists, so that with these hives a close monitoring of the rate of evaporation is absolutely essential.

Oxalsäure-Behandlungen

Die Oxalsäure-Behandlungen garantieren konstante und hohe Wirkungsgrade gegen die Varroa bei den brutfreien Bienenvölkern (November bis Dezember) und sind gut bienenverträglich.

Oxalsäure-Verdampfung

(Quelle: Schweizerische Bienenzeitung 9/2001)

Bei Aussentemperaturen von mindestens 4 °C werden mit dem VARROX®-Verdampfer 1 – 2 g Oxalsäure-Dihydrat durch das Flugloch verdampft.

Anwenderschutz:

Gummihandschuhe, Schutzmaske (Typ EN 149: 2001 FFP3).

Oxalsäure-Träufelbehandlung

(Quelle: Schweizerische Bienenzeitung 1/2001)

Bei Aussentemperaturen von mindestens 5 °C werden 5 ml handwarmes (ca. 25 °C) Oxalsäure-Zuckerwasser in jede besetzte Wabengasse direkt auf die Bienen geträufelt.

Menge pro Volk:

- 30 ml kleine Völker
- 40 ml normale Völker
- 50 ml starke Völker

Anwenderschutz:

Schutzbrille, Gummihandschuhe

Oxalsäure-Sprühbehandlung

(Quelle: Schweizerische Bienenzeitung 8/1998)

Bei Aussentemperaturen von mindestens 8 °C werden pro bienenbesetzte Wabenseite 3 – 4 ml einer 2.1 %-igen Oxalsäure mit einem Sprühgerät verteilt.

Anwenderschutz:

Schutzbrille, Gummihandschuhe, Schutzmaske (Typ EN 149: 2001 FFP2).

Traitements à l'acide oxalique

Les traitements à l'acide oxalique garantissent une efficacité élevée et constante contre la varroa dans les colonies sans couvain (de novembre à décembre). Ils sont bien tolérés par les abeilles.

Traitement par évaporation

(source: Schweizerische Bienenzeitung 9/2001)

Par des températures extérieures d'au moins 4 °C, 1 – 2 g d'acide oxalique dihydrate sont vaporisés dans la ruche par le trou de vol au moyen de l'évaporateur VARROX®.

Protection de l'utilisateur:

gants en caoutchouc, masque de protection (type EN 149: 2001 FFP3).

Traitement par dégouttement

(source: Schweizerische Bienenzeitung 1/2001)

Par des températures extérieures d'au moins 5 °C, 5 ml de solution sucrée d'acide oxalique tiède (environ 25 °C) sont dégouttés dans chaque allée occupée, directement sur les abeilles. Quantité par colonie:

- 30 ml pour une colonie faible
- 40 ml pour une colonie moyenne
- 50 ml pour une colonie forte

Protection de l'utilisateur:

lunettes de protection, gants en caoutchouc.

Traitement par pulvérisation

(source: Schweizerische Bienenzeitung 8/1998)

Par des températures extérieures d'au moins 8 °C, répartir à l'aide d'un pulvérisateur 3 – 4 ml de solution d'acide oxalique à 2.1 % par côté de rayon occupé par les abeilles.

Protection de l'utilisateur:

lunettes de protection, gants en caoutchouc, masque de protection (type EN 149: 2001 FFP2).

Italiano

Tattamento con acido ossalico

Questo tipo di trattamento, da effettuare sulle colonie prive di covata (da novembre a dicembre), garantisce un'efficacia elevata e costante contro la Varroa ed è ben tollerato dalle api.

Tattamento per vaporizzazione

(Fonte: Schweizerische Bienenzeitung 9/2001)

Con una temperatura esterna di almeno 4 °C, 1 – 2 g di acido ossalico biidrato sono vaporizzati nell'alveare attraverso l'apertura di volo mediante il vaporizzatore VARROX®.

Misure di precauzione:

guanti di gomma, maschera di protezione (tipo EN 149: 2001 FFP3)

Tattamento per sgocciolamento

(source: Schweizerische Bienenzeitung 1/2001)

Con una temperatura esterna di almeno 5 °C, 5ml di soluzione zuccherina di acido ossalico tiepida (ca. 25 °C), vengono versati goccia a goccia nelle vie dei favi, direttamente sulle api.

Quantità per colonia:

- 30 ml per una colonia debole
- 40 ml per una colonia mediamente forte
- 50 ml per una colonia forte

Misure di precauzione:

guanti di gomma, occhiali di protezione.

Traitement par pulvérisation

(source: Schweizerische Bienenzeitung 8/1998)

Con una temperatura esterna di almeno 8 °C, spargere tramite vaporizzatore 3 – 4 ml di soluzione acido ossalico al 2.1 % per ogni lato dei telaini occupati dalle api.

Misure di precauzione:

occhiali di protezione, guanti di gomma, maschera di protezione (tipo EN 149: 2001 FFP2).

English

Treatment with oxalic acid

Oxalic acid treatments guarantee a constant and high efficacy against the varroa mite in broodless colonies (November to December). These treatments are also well tolerated by the bees.

Vaporising oxalic acid

At outdoor temperatures of at least 4 °C, 1 – 2 g of oxalic acid dihydrate is vaporised through the entrance of the hive with the VARROX®-vapouriser.

Safety precautions:

Rubber gloves, Protective mask (type EN 149: 2001 FFP3).

Trickling oxalic acid

At outdoor temperatures of at least 5 °C, 5 ml of lukewarm solution of oxalic acid sugar water (about 25 °C) is trickled directly on the bees in every occupied beeway.

Quantity per hive:

- 30 ml weak colony
- 40 ml normal colony
- 50 ml strong colony

Safety precautions:

Protective glasses, rubber gloves.

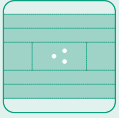
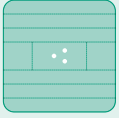
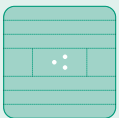
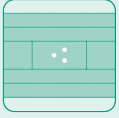

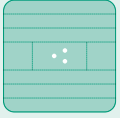
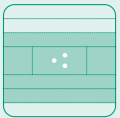


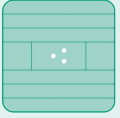
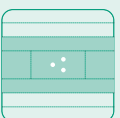


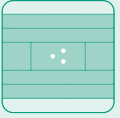
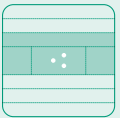

Spraying oxalic acid

At outdoor temperatures of at least 8 °C, 3 – 4 ml of a 2.1 % solution of oxalic acid is sprayed per side of comb occupied with bees.

Safety precautions:

Rubber gloves, Protective mask (type EN 149: 2001 FFP3).

Grundeinstellung der Dochfläche
Ajustement de la surface de buvard
Istruzioni per la regolazione della superficie della carta
Base adjustment of wick area

Zu erwartende maximal Temperature* Températures maximales attendues* Temperature massime previste* Expected maximum temperatures*	Einzargen-Magazine (10 Zanderwaben) Ruche à un corps Arnia a magazzino con telaia- tura semplice One chamber hive	Zweizargen-Magazine (20 Zanderwaben) Ruche à 2 corps Arnia a magazzino con telaia- tura doppia Two chamber hive	Dadant	Schweizer Kasten (Warmbau) Ruche suisse (Bâtisse chaude) Arnia Svizzera Warm way
12 - 14 °C	 3/4	 1	 1	 3/4
15 - 19 °C	 1/2	 1	 5/8	 1/4
20 - 25 °C	 1/2	 1	 1/2	 1/8
26 - 30 °C	 3/8	 3/4	 3/8	 1/16