

Gebrauchsanleitung zum
Liebig-Dispenser

DE

Seite 2

Mode d'emploi pour le
Diffuseur Liebig

FR

page 4

Istruzioni per l'uso del
Diffusore Liebig

IT

pagina 6

User instructions for
Liebig-Dispenser

EN

page 8



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

Stand der Information/Mise à jour de l'information/Aggiornamento dell'informazione/Information stand:
Oktober 2015/Octobre 2015/Ottobre 2015/October 2015

Vor Gebrauch Dochtpapierfläche regulieren. Gesamte Gebrauchsanleitung durchlesen.

1. Aufbau



2. Funktionsweise

Das Dochtpapier wird auf die Grundplatte gelegt. Die mit FORMIVAR® 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 Ameisensäure (siehe Tabelle 1) 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) werden durch die **Grösse** der Dochtpapierfläche reguliert.

Die Grundeinstellung der Dochtpapierfläche (siehe Tabelle 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 1** (letzte Kolonne) 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!

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**, um zu vermeiden, dass die Ameisensäure von der Grundplatte ins Volk tropft.

- Bei zu hohen Aussentemperaturen oder beim Gebrauch von kalter Ameisensäure kann sich in der Flasche ein Überdruck bilden, der die Ameisensäure unkontrolliert ins Volk auslaufen lässt. **Bei Beginn der Behandlung sollte die Säure im Liebig-Dispenser deshalb Umgebungstemperatur aufweisen. Bei hohen sommerlichen Temperaturen sollte keine Behandlung gestartet werden.** In diesem Fall sollte bevorzugt am frühen Morgen oder an einem bewölkten Tag behandelt werden.

1. Bei Magazinbeuten eine Leerzarge aufsetzen oder einen leeren Honigraum geben, um für den Liebig-Dispenser genügend Platz zu schaffen (Deckel oder Deckbrett auf Honigraum).
2. Offene Gitterböden schliessen. Überprüfen ob Beute und Deckel gut geschlossen sind.
3. Dochtpapier allenfalls durch das Abreissen von Streifen verkleinern (siehe 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 Brutwaschenkel stellen. Das Dochtpapier sollte dabei möglichst viele Wabengassen überdecken.
6. Die Ameisensäure-Flasche mit dem Tropfeinsatz kopfüber auf die Fixierdorne der Grundplatte stellen. Um die Standfestigkeit der Flasche auf der Grundplatte zu verbessern, kann bei Bedarf ein Stück Papier (ca. 3 cm Küchenpapier oder Dochtpapier) auf die Fixierdorne gelegt werden, so dass es beim Niederdrücken zwischen Flasche und Fixierdorne geklemmt wird.
7. Volk schliessen. Flugloch normal geöffnet lassen.
8. Überwachen der Verdunstungsmenge pro Tag (Richtwerte siehe Tabelle 1, letzte Spalte).
9. Liebig-Dispenser aus dem Volk entfernen sobald die Flasche leer ist (nach 1 bis 2 Wochen).

3.5 Reinigung

Die Grundplatte bei Raumtemperatur reinigen. Propolis mit

Reinigungsalkohol oder Brennsprit entfernen. Wachsreste mit einem Backofen-Schaumreiniger entfernen oder mit Warmwasser (max. 40° C) und Abwaschmittel abwaschen. Nicht in Geschirrspülmaschine geben. Die Platte verzieht sich bei Temperaturen >40° C.

4. Behandlungskonzept

4.1 Behandlungszeitpunkte

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

- **Erste Behandlung** für 3 – 6 Tage; **vor** der Auffütterung (Mitte Juli/Anfang August).
- **Zweite Behandlung** für 6 – 14 Tage; **nach** der Auffütterung (September).

4.2 Winterbehandlung / Restentmilbung

Nur wenn der natürliche Milbenbefall zwischen Mitte November und Anfang Dezember ausgezählt wird, und dieser **tiefere als durchschnittlich 1.0 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-Behandlungen 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 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.

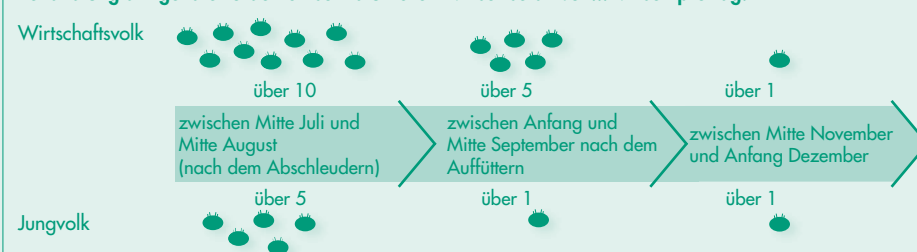
Königinnenverluste können ausgeschlossen werden, wenn die **durchschnittlichen täglichen Verdunstungs-Richtwerte nicht überschritten** werden.

Tabelle 1: Dosierung Ameisensäure (z.B. FORMIVAR® 85%/60% ad us. vet.) für 1. und 2. Behandlung sowie tägliche Verdunstungsmenge in ml.

Beuteart	1. Behandlung (Juli/August)		2. Behandlung (September)		Richtwert Verdunstungs- menge pro Volk und Tag	
	Menge FORMIVAR®		Menge FORMIVAR®			
	85%*	60%*	85%*	60%*	85%	60%
Einzargen-Magazine (10 Zanderwaben)	50 ml	140 ml	100 ml	140 ml	10–15 ml	20–25 ml
Zweizargen-Magazine (20 Zanderwaben)	100 ml	200 ml	200 ml	200 ml	20–30 ml	30–40 ml
Dadant, DNM	100 ml	200 ml	200 ml	200 ml	15–20 ml	25–30 ml
Schweizer Kasten (Warmbau)	50 ml	140 ml	100 ml	140 ml	10–15 ml	20–25 ml

*Aus technischen Gründen kann Skala auf der Flasche +/- 10 ml variieren. Diese Abweichung hat keinen Einfluss auf den Behandlungserfolg.

Behandlung dringend erforderlich bei natürlichem Milbenbefall von... Milben pro Tag:



Avant l'utilisation, adaptez la surface de papier buvard. Lisez toutes les instructions.

1. Montage



Bouteille de 300ml 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 crochets de fixation

2. Mode de fonctionnement

Ajuster le papier buvard sur l'assiette de base puis y fixer la bouteille de FORMIVAR® tête en bas.

L'acide formique s'écoule lentement à travers l'embout goutte-à-goutte de la bouteille et est absorbé par le papier buvard pour s'évaporer ensuite dans l'air de la ruche. La concentration d'acide dans l'air de la ruche augmente progressivement puis se stabilise. Le Diffuseur Liebig permet ainsi un traitement d'acide formique très régulier et bien toléré par les abeilles, qui s'y habituent sans problèmes.

3. Mode d'emploi

3.1 Précautions lors de la manipulation 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 résistants aux acides et des vêtements à manches longues**. Les giclures sur la peau doivent être rincées tout de suite à grande eau. Préparer un récipient d'eau à cet effet! En cas de projection d'acide dans les yeux, rincer copieusement sous l'eau. Consulter immédiatement un médecin!

3.2 Remplissage de la bouteille

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 d'acide formique (voir tableau 1) est mesurée à l'aide de la graduation de remplissage. Replacer ensuite l'embout goutte-à-goutte sur la bouteille. Pour le transport, fermer la bouteille avec le capuchon de sécurité.

3.3 Ajustage de la surface du papier buvard pour la régulation de l'évaporation

3.3.1 Réglage de base

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

Respectez les recommandations quant la surface de papier buvard (voir tableau dernière) peut être réduite simplement en détachant des bandes de papier prédécoupées.

3.3.2 Réglage pendant le traitement

Il est fortement recommandé de noter la quantité d'acide évaporée surtout pendant les premiers jours et de la comparer aux valeurs indicatives du **tableau 1** (dernière colonne).

- 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 il ne faut commencer à mesurer et noter la quantité d'acide qu'une heure après la mise en place du diffuseur.
- 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 les bandes prédécoupées. **Attention:** Observer les mesures de sécurité si le papier est déjà imbibé d'acide formique (paragraphe 3.1)!

La quantité d'acide évaporée est trop basse:

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

3.4 Réalisation du traitement

Attention: les ruches doivent être placées le plus horizontalement possible. Il y aurait sinon un risque que l'acide

formique s'écoule de l'assiette de base directement sur la colonie.

Sous l'effet de fortes chaleurs et/ou en recourant à de l'acide formique réfrigéré, une surpression peut se former dans la bouteille, avec pour conséquence un écoulement démesuré d'acide. Pour ce faire, il convient de prendre garde que **l'acide utilisé soit à température ambiante**.

Il est recommandé de **ne pas mettre en route le traitement par des fortes températures estivales**. De préférence, on commence l'intervention de bon matin ou lors d'une journée couverte.

- Dans une ruche à magasins, ajouter un corps ou une hausse vide pour pouvoir placer le Diffuseur Liebig. Fermer avec le couvre-cadres ou les planchettes.
- Fermer les fonds grillagés ouverts.
- Si nécessaire réduire le papier buvard en détachant les bandes prédécoupées (voir la dernière page).
- Poser le papier buvard sur l'assiette de base, en l'adaptant sur les crochets de fixation (Attention: un seul buvard à la fois!).
- Placer l'assiette de base sur les cadres de couvain en veillant à ce que le papier buvard recouvre le plus d'allées possibles.
- Fixer la bouteille avec l'embout goutte-à-goutte tête en bas sur les crochets de fixation de l'assiette de base. La stabilité de la bouteille peut être améliorée en positionnant un morceau de papier (env. 3 cm de papier ménage ou buvard) sur les crochets de fixation, afin qu'il soit coincé entre la bouteille et les crochets lorsque vous enfoncez la bouteille.
- Fermer la ruche et contrôler qu'elle soit bien close et que les planchettes soient bien ajustées. Laisser le trou de vol ouvert.
- Surveiller la quantité d'acide évaporée par jour (valeurs indicatives voir tableau 1, dernière colonne).
- Retirer le diffuseur dès que la bouteille est vide (après 1 à 2 semaines).

3.5 Nettoyage

Nettoyer le plateau de support à température ambiante.

Enlever la propolis avec un alcool de nettoyage ou avec de l'alcool à brûler. Les résidus de cire se laissent enlever à l'aide de détergent pour four ou à l'aide d'eau chaude (max. 40° C) et produit vaisselle. Ne pas mettre les plateaux de support dans un lave-vaisselle les plateaux sedetorent à des températures supérieures à 40° C.

4. Concept de traitement

4.1 Période de traitement

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

- Le premier traitement** pendant 3 – 6 jours, **avant** le nourrissage (mi juillet/début août).
- Le deuxième traitement** pendant 6 – 14 jours, **après** le nourrissage (septembre).

4.2 Traitement hivernal

On peut renoncer au traitement hivernal à l'acide oxalique dans les colonies hors couvain de faux bourdons si la chute naturelle des acariens entre mi-novembre et début décembre est comptée et **que la moyenne journalière s'avère inférieure à 1.0 acarien**.

Si le découpage du couvain de mâles est réalisé l'année suivante ou quand des nucléus sont 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 est décrite en page 10 de ce mode d'emploi.

5. Effets secondaires possibles

Le Diffuseur Liebig s'est avéré bien toléré par les abeilles dans les ruches à un ou deux corps Zander et les ruches suisse (bâtisse chaude). Le jeune couvain et les abeilles prêtes à éclore sont particulièrement sensibles à l'acide formique, c'est pourquoi il s'ensuit toujours une certaine perte de couvain. Selon les recherches cependant, ces pertes n'ont aucune influence négative sur le développement futur de la colonie.

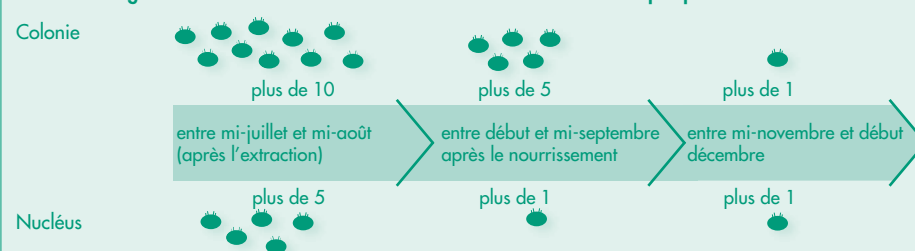
Si les **valeurs indicatives d'évaporation ne sont pas dépassées**, il est exclu d'en arriver à une **perte de reines**.

Tableau 1: Dosage d'acide formique (p.ex. FORMIVAR® 85% / 60% ad us. vet.) pour le 1^{er} et le 2^{ème} traitement et quantité d'acide évaporé par jour en ml.

Type de ruche	1 ^{er} traitement (juillet/août)		2 ^{ème} traitement (septembre)		Valeurs indicatives de la quantité d'acide évaporée par colonie et par jour	
	Volume FORMIVAR®		Volume FORMIVAR®			
	85%*	60%*	85%*	60%*	85%	60%
ruche à un corps (Zander)	50 ml	140 ml	100 ml	140 ml	10–15 ml	20–25 ml
ruche à deux corps (Zander)	100 ml	200 ml	200 ml	200 ml	20–30 ml	30–40 ml
ruche Dadant, DNM	100 ml	200 ml	200 ml	200 ml	15–20 ml	25–30 ml
ruche suisse (bâtisse chaude)	50 ml	140 ml	100 ml	140 ml	10–15 ml	20–25 ml

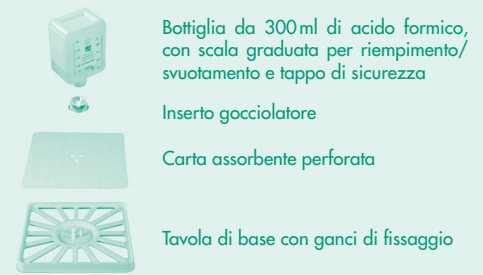
* Pour des raisons techniques, l'échelle de graduation peut varier de +/- 10 ml. Ceci n'a cependant pas d'incidence sur le bon fonctionnement du traitement.

Traitement urgent et nécessaire en cas d'un chute naturelle de... acariens par jour:



Prima dell'uso regolare la superficie della carta assorbente. Leggere l'istruzione intera.

1. Assemblaggio



2. Funzionamento

La bottiglia riempita con FORMIVAR® 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 con acido formico molto regolare ed è ben tollerato dalle api, quali 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'apertura della bottiglia (ev. con l'aiuto di una pinzetta piatta). La quantità desiderata di acido formico (vedi tabella 1) è misurata grazie alla scala graduata sulla bottiglia. Dopo

riporre il gocciolatore 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 Impostazione di base
Il tasso necessario di evaporazione dell'acido e i numerosi fattori esterni (tipo e grandezza dell'arnia, temperatura esterna, irradiazione solare) vengono considerati per la impostazione della grandezza della carta assorbente. Le istruzioni riguardanti la superficie della carta da installare (vedi tabella ultima pagina) devono servire da filo conduttore. La carta può essere diminuita strappando delle strisce lungo la perforazione.

3.3.2 Adattamento durante il trattamento
Soprattutto nei primi giorni del trattamento si raccomanda seriamente di annotare la quantità di acido formico evaporato e di osservare i valori indicativi sulla quantità di evaporazione secondo la tabella 1 (ultima colonna).

- Immediatamente dopo la posa del Diffusore Liebig, il livello di acido nella bottiglia scende abbastanza rapidamente mentre la carta si imbeve. Per questa ragione, solo dopo 1 ora ca., il livello iniziale potrà essere letto e annotato.
- Nella valutazione occorre inoltre assolutamente tenere conto delle previsioni del tempo.

La quantità di acido evaporato 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 evaporato 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.

3.4 Indicazioni per il trattamento
Attenzione: Gli alveari vanno messi quanto id orizzontali possibile, per evitare che dalla tavola di base cadano delle gocce di acido formico nella colonia.

Tabella 1: Dosaggio dell'acido formico (p. e. FORMIVAR® 85% / 60% ad us. vet.) per il 1° e 2° trattamento e quantità giornaliera di evaporazione dell'acido in ml.

Tipo di arnia	1 trattamento (luglio/agosto)		2 trattamento (settembre)		Valori indicativi della quantità di acido formico che evapora per colonia in un giorno	
	Quantità de FORMIVAR®		Quantità de FORMIVAR®			
	85%*	60%*	85%*	60%*	85%	60%
Arnia a magazzino con telaiatura semplice	50 ml	140 ml	100 ml	140 ml	10–15 ml	20–25 ml
Arnia a magazzino con telaiatura doppia	100 ml	200 ml	200 ml	200 ml	20–30 ml	30–40 ml
Dadant, DNM	100 ml	200 ml	200 ml	200 ml	15–20 ml	25–30 ml
Arnia svizzera	50 ml	140 ml	100 ml	140 ml	10–15 ml	20–25 ml

*A causa die ragioni tecnici la scala sulla bottiglia può modificarsi +/- 10 ml. Questa aberrazione non ha nessun influenza sul successo del trattamento.

L'esposizione a temperature elevate o l'uso di acido formico raffreddato, possono causare una sovrappressione nella bottiglia e provocare una perdita incontrollata di acido formico nella popolazione. **Prima dell'utilizzo assicurarsi che l'acido sia a temperatura ambiente. Non è raccomandabile iniziare il trattamento durante le temperature elevate dell'estate.** Per questo motivo è preferibile iniziare il trattamento di prima mattina o durante una giornata nuvolosa.

1. Nelle arnie a magazzino, aggiungere un telaio vuoto o sistemare un telaio per il miele vuoto, alfine di ottenere lo spazio necessario per il Diffusore Liebig. (Il coperchio sul vano miele.)
2. Chiudere i fondi a griglia degli alveari. Controllare che l'arnia e il coperchio siano ermetici.
3. Ridurre, se necessario, la superficie della carta assorbente strappandone delle strisce (vedi ultima pagina).
4. Mettere la carta sui ganci di fissaggio della tavola di base. (Attenzione, usare soltanto una singola carta assorbente.)
5. Piazzare la tavola di base in mezzo ai favi di cova. La carta dovrà però coprire il massimo numero possibile delle vie dei favi.
6. Porre la bottiglia-dispenser con il gocciolatore a testa in giù sulle punte di fissaggio della piastra di base. Per migliorare la stabilità della bottiglia sulla piastra di base, può essere inserito un pezzettino di carta (carta da cucina o carta assorbente perforata, di ca. 3 cm) sulle punte di fissaggio, in modo che, durante la compressione la carta resta bloccata tra la bottiglia e le punte di fissaggio.
7. Chiudere l'alveare. Lasciare aperta l'apertura di volo.
8. Controllare ogni giorno la quantità di acido evaporato (valori indicativi vedi tabella 1, ultima colonna).
9. Togliere il diffusore non appena la bottiglia di acido formico è vuota (da 1 a 2 settimane).

3.5 Pulizia
Pulire la piastra di base a temperatura ambiente. Rimuovere il propolis con alcool denaturato. Rimuovere eventuali resti di cera con un detergente de forno in spuma (del tipo

utilizzato per la pulizia dei forni da cucina) oppure con acqua calda (max. 40° C) e detergente.

4. Concetto di trattamento

4.1 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 – 6 giorni **prima** di nutrire le api (metà luglio/inizio agosto).
- **Secondo trattamento** della durata di 6 – 14 giorni **dopo** la nutrizione delle api (settembre).

4.2 Trattamento invernale / eliminazione delle varroe rimanenti
Per evitare il trattamento invernale con acido ossalico, occorre effettuare un controllo numerico degli acari naturalmente caduti tra metà novembre e inizio dicembre e solose questi sono **inferiori a una media giornaliera di 1.0 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.

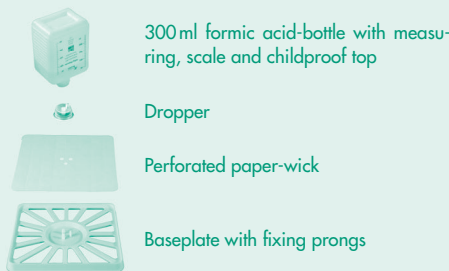
5. Possibili effetti secondari

Il Diffusore Liebig si è dimostrato 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**.



First read the whole instructions and adjust the surface of the paper wick accordingly.

1. Construction



2. Mode of operation

The paper-wick is placed on the baseplate. The bottle filled with FORMIVAR® is inverted and placed on the baseplate. The formic acid 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 formic acid 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 formic acid (see table 1) is measured with the help of the measuring 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 meet a multitude of influences (temperature, type and **size** of hive, outside temperature, sun exposure). Follow the recommendations for size of the paper wick provided (see last page). The paper-wick size of can be reduced by tearing off 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 1** (last column).

- 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 the weather forecast in the decision.

The evaporation rate is too high:

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

The evaporation rate is too low:

Enlarge the paper-wick by replacing the adding tornoff pieces. Added strips of paper should overlap slightly with the paper-wick that is already soaked with formic acid.

3.4 Carrying out the treatment

Caution: The colonies should stand as level as possible. Otherwise there is the danger that formic acid drips from the baseplate into the colony.

At high temperature or when using cold formic acid, an overpressure may develop in the bottle causing a spillage of formic acid into the bee colony. Therefore, **only formic**

acid of ambient temperature should be used. Treatment is preferably started in the early morning hours or during a period with moderate temperatures but **not during the day at hot summer conditions.**

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 last page).
4. Put adapted paper-wick over fixing prongs on the baseplate. (Attention: Use only one paper-wick at a time.)
5. Place the baseplate with the paper-wick in the centre of the brood frames. The paper-wick should cover thereby as much as possible of the occupied combs.
6. Put the formic acid bottle with dropper head first onto the fixing prongs of the baseplate. For improved stability of the bottle on the baseplate, a piece of paper (approx. 3 cm of kitchen paper or paper-wick) may be added between bottle and fixing prongs.
7. Close the colony. Keep the entrance of the hive opened.
8. Monitor the daily evaporation rate (guidelines see table 1, last column).
9. Remove the Liebig-Dispenser as soon as the formic acid bottle is empty (after one to two weeks).

3.5 Cleaning

Clean the base plate at room temperature. Remove propolis with rubbing alcohol or methylated spirits. Remove residual wax with an oven-foam cleaner or with warm water (max. 40° C) and washing-up liquid. Do not place base plates in dischwasher. The plates get warped at temperatures over 40° C.

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 3–6 days; **before** feeding (middle July-start August).
- **Second treatment** lasting 6–14 days; **after** feeding (September).

4.2 Winter treatment

Winter treatment with oxalic acid in the brood-less time may only be omitted, if the natural mite-fall in the middle of november is **under 1.0 mite 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 methods for using oxalic acid are described on page 11.

5. Possible side effects

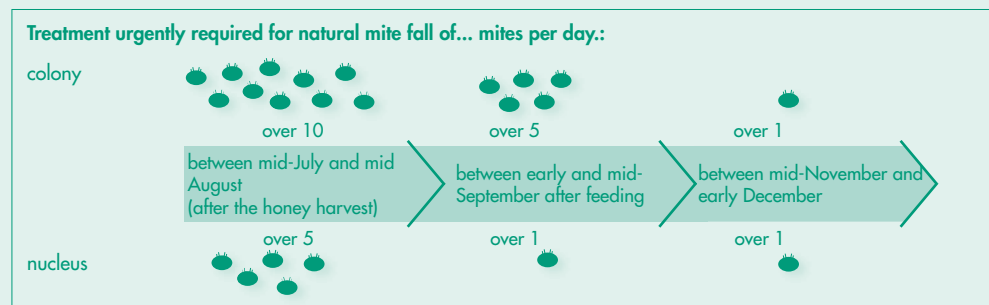
The Liebig-Dispenser has proved itself as bee-friendly in both one and two chamber Zander hives as well as swiss-hives (warm way). Young brood and emerging bees are especially sensitive to formic acid, therefore an effective formic acid treatment always leads to a certain loss of brood. These losses 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**.

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

Kind of hive	1 st treatment (July/August)		2 nd treatment (September)		Evaporation guidelines per colony and day	
	Amount of FORMIVAR®		Amount of FORMIVAR®			
	85%*	60%*	85%*	60%*	85%	60%
One chamber hive	50 ml	140 ml	100 ml	140 ml	10–15 ml	20–25 ml
Two chamber hive	100 ml	200 ml	200 ml	200 ml	20–30 ml	30–40 ml
Dadant, DNM	100 ml	200 ml	200 ml	200 ml	15–20 ml	25–30 ml
Swisshive (warm way)	50 ml	140 ml	100 ml	140 ml	10–15 ml	20–25 ml

*For technical reasons, the imprint of the graduation of the bottle may vary +/- 10 ml. However this small inaccuracy has no influence on the success of the treatment.



Deutsch

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

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 mit OXUVAR ad us. vet.

Bei Aussentemperaturen von mindestens 3 °C werden 5 ml handwarme OXUVAR®-Lösung 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 Lösung mit einem Sprühgerät verteilt.

Anwenderschutz:

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

Français

Traitements à l'acide oxalique

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

Traitement par évaporation

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 avec OXUVAR ad us. vet.

Par des températures extérieures d'au moins 3 °C, la solution d'OXUVAR® tiède est dégouttée directement sur les abeilles à raison de 5 ml par allée occupée.

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, répandre à l'aide d'un pulvérisateur 3–4 ml de solution d'acide oxalique 2.1 % par face de rayon occupée par les abeilles.

Protection de l'utilisateur:

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

Italiano

Trattamento 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.

Trattamento per vaporizzazione

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)

Trattamento per sgocciolamento con OXUVAR ad us. vet.

Con una temperatura esterna di almeno 3 °C, 5 ml di soluzione OXUVAR® tiepida, 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.

Trattamento mediante spruzzatura

(Fonte: 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 3 °C, 5 ml of lukewarm solution of oxalic acid sugar water is trickled directly on the bees in every occupied alley.

Quantity per hive:

30 ml for a weak colony
40 ml for a normal colony
50 ml for a strong colony

Safety precautions:

Rubber gloves, protective glasses.

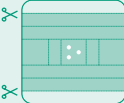
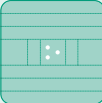
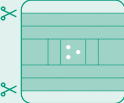
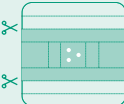
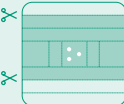
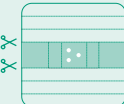
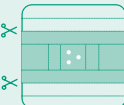
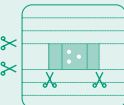
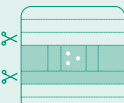
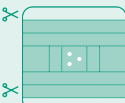
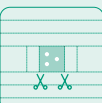
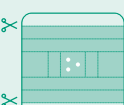
Spraying oxalic acid

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

Safety precautions:

Rubber gloves, Protective mask (type EN 149: 2001 FFP2).

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

max. °C * 	1 Zarge corps corpo chamber	2 Zargen corps corpi chambers	Dadant DNM 2 Zargen AZ (Alberti Snidersic)	Schweizer Kasten (Warmbau) Ruche suisse (Bürki) (Bâtisse chaude) Arnica Svizzera Warm way
	Zander Langstroth	Zander Langstroth		
Ameisensäure 85 % 12 – 14 °C				
Ameisensäure 85 % 15 – 19 °C				
Ameisensäure 85 % 20 – 25 °C				
Ameisensäure 85 % 26 – 30 °C				
Ameisensäure 60% 20 – 30 °C				

* Zu erwartende maximal Temperaturen gemäss Wetterprognosen / Température maximales attendues selon les prévisions météorologiques / Temperature massima prevista secondo le previsioni del tempo / Expected maximum temperatures according to weather forecast

Anwendungszeitpunkt/Période d'application/Momento d'applicazione/Time

Monat mois	Liebig-Dispenser Diffuseur Liebig Diffusore Liebig				Liebig-Dispenser Diffuseur Liebig Diffusore Liebig				OXUVAR	
	5	6	7	8	9	10	11	12		
mese month			1. Behandlung 1 ^{er} traitement 1 trattamento 1 st treatment		2. Behandlung 2 ^{ème} traitement 2 trattamento 2 nd treatment			Behandlung traitement trattamento treatment		
			50 ml – 200 ml		100 ml – 200 ml			30 ml – 50 ml		