



ElancoTM

Bekämpfung der Varroa-Milbe mit Produktlösungen von Elanco



Varroa destructor

Varroa destructor war bis zu den 1970-igern lediglich ein Ektoparasit der Östlichen Honigbiene *Apis cerana*. Nach dem Wirtswechsel zur wesentlich weiter verbreiteten Westlichen Honigbiene *Apis mellifera* konnte sich die Varroa-Milbe weltweit ausbreiten – und zur global größten Bedrohung für den Bienenbestand werden.

Die adulte weibliche Milbe hat einen flachen rotbraunen Körper und ist ca. 1,6 mm lang und 1,1 mm breit. Sie hält sich am Körper der Bienen auf, legt ihre Eier in die verdeckelte Brut und ernährt sich von Bienenlarven. *Varroa destructor* hat keinen natürlichen Feind.



Varroa-Befall: Verdopplung alle vier Wochen

Die Varroa-Milbe und die von ihr übertragenen Viruserkrankungen sind die Hauptursache für erhöhte Völkerverluste, vor allem während der Überwinterung. Teilweise überleben über ein Viertel der bewirtschafteten Bienenvölker den Winter nicht. Im Frühjahr ist der Varroa-Befall noch relativ gering, wenn eine gute Winterbehandlung durchgeführt wurde. Sobald sich die Milben in der Brut vermehren können, verdoppelt sich der Befall jedoch alle vier Wochen. Aus 50 Milben im Februar können so im August 3.200 werden. Der relative Befall steigt zunächst nur langsam an, weil auch die Bienenvölker zum Sommer hin wachsen. Im Spätsommer bereiten sich die Völker bereits auf den Winter vor: sie brüten weniger und die Anzahl der Arbeiterinnen geht zurück, sodass der relative Milbenbefall in dieser Zeit stark zunimmt. Gleichzeitig ist es jedoch wichtig, dass die Winterbienen möglichst gesund aufwachsen, damit die Völker den Winter überleben können.

Reinvasion: Räuberei verstärkt den Befallsdruck

Wenn im Spätsommer weniger Nektarangebot verfügbar ist, bedienen sich stärkere Völker gerne an den Honigvorräten ihrer schwächeren Nachbarn. Da schwache Völker häufig einen besonders hohen Varroa-Befall haben, transportieren die Räuber auch die Milben des ausgeräuberten Volks in den eigenen Stock. In Regionen mit hoher Bienendichte kommt es besonders häufig zu

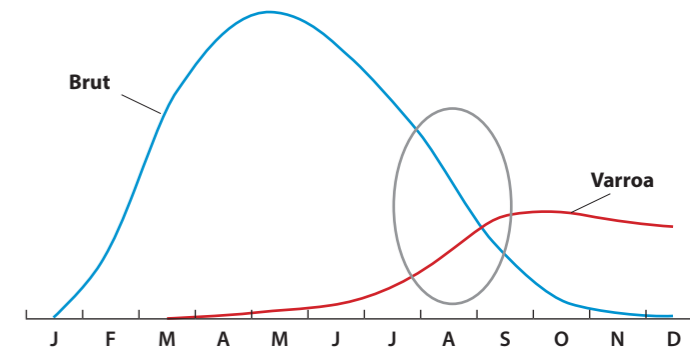


Abbildung 1: Nach der Winterbehandlung startet das Bienenvolk mit einem geringen Varroa-Befall. Dieser steigt anfangs nur langsam, verdoppelt sich aber alle vier Wochen. Ab Juni steigt der Befall dann sehr stark an. Da die Völker nun auch weniger brüten, ist ein immer größerer Anteil der Brutzellen befallen.



Räuberei. Daneben sorgt aber auch der Verflug von Bienen zu einer Milbenverbreitung zwischen den Bienenvölkern¹. Dieser Vorgang der „Reinvasion“ kann den Erfolg einer Sommerbehandlung zerstören. Das Konzept von PolyVar® überbrückt die kritische Zeit, in der eine Reinvasion stattfinden kann.

Bayvarol®



Bayvarol®-Streifen-Konzept:

- Bewährtes Konzept
- Streifen zum Einhängen in die Wabengassen
- Einfache Anwendung
- Wartezeit auf Honig: 0 Tage

NEBENWIRKUNGEN (HÄUFIGKEIT UND SCHWERE):

Keine.

ÜBERDOSIERUNG (SYMPTOME, NOTFALLMASSNAHMEN UND GEGENMITTEL): Überdosierungen sind wegen der Applikationsform (Plastikstreifen) nicht zu erwarten. Bayvarol® hat selbst unter extremen Versuchsbedingungen keine Unverträglichkeit bei Bienen ausgelöst.

Anwendung: Im Bienenstock

Nach der Honigernte werden die Bayvarol®-Streifen im Bereich des zentralen Brutnestes für mindestens vier, jedoch nicht länger als sechs Wochen in die Wabengasse eingehängt. Dazu haben die Streifen spezielle Aufhängelaschen, die einfach über das obere Rähmchenholz gelegt werden.

Wie funktioniert Bayvarol®?

Bayvarol®-Streifen sind aus Polyethylen-Kunststoff und beinhalten den Wirkstoff Flumethrin. Nach dem Einbringen in die Wabengasse werden die Streifen durch die Bienen von beiden Seiten belaufen. Der Wirkstoff wird dabei von den Bienen oberflächlich aufgenommen und an die Varroa-Milbe übertragen. Durch den engen sozialen Kontakt wird Flumethrin ebenso unter den Bienen weitergegeben und somit im Volk inkl. Brut verteilt. Da die Wirkstoffabgabe von den Streifen nicht über ein Verdampfen, sondern durch das Belaufen der Streifen erfolgt, ist der Einsatz der Bayvarol®-Streifen unabhängig von der Außentemperatur.

Studien: Wirksamkeit

Die Wirksamkeit von Bayvarol®-Streifen wurde in verschiedenen, randomisierten kontrollierten Studien unter unterschiedlichen Haltungsbedingungen untersucht. Eine Studie mit 30 Bienenvölkern ergab nach einer Behandlung von 6 Wochen eine durchschnittliche Wirksamkeit von 99%.² Den Einfluss von Flumethrin auf die verdeckelte Brut wurde an 25 Völkern studiert. Nach einem Behandlungszeitraum von 4 Wochen zeigte Flumethrin auch bei geringeren Konzentrationen eine Wirksamkeit auf die Brut von durchschnittlich 99,2% (96-100%). Für adulte Bienen wurde in dieser Studie eine Wirksamkeit von 98,8% (95-100%) ermittelt. Nebenwirkungen wurden nicht berichtet.³

Hinweis: Bei der Anwendung von Bayvarol®-Streifen sind die Vorgaben in der Gebrauchsinformation zu berücksichtigen.



PolyVar®



Das PolyVar®-Konzept:

- Baustein eines integrierten Bekämpfungsprogramms
- Zum Management des Reinvasionsrisikos
- Einfache Anwendung mit bewährtem Wirkmodus
- Einsatz am Flugloch
- Wartezeit auf Honig: 0 Tage
- Hohe Wirksamkeit und Verträglichkeit^{4,5}

NEBENWIRKUNGEN (HÄUFIGKEIT UND SCHWERE):
Keine.

ÜBERDOSIERUNG (SYMPTOME, NOTFALLMASSNAHMEN UND GEGENMITTEL): Auf Grund der Beschaffenheit der Streifen sind Überdosierungen unwahrscheinlich und Symptome einer Überdosierung nicht zu erwarten.

Einfache Anwendung: Funktionsweise der Bienenschleuse

Die PolyVar® Yellow-Streifen können unmittelbar nach der Honigernte am Flugloch befestigt werden. Sie sollten dort bis zum Ende der Flugaktivität bleiben, mindestens neun Wochen, aber nicht länger als vier Monate. Die Streifen müssen so angebracht werden, dass die Bienen ihre Oberfläche belaufen können und beim Ein- und Ausfliegen die Löcher passieren müssen. Die Löcher sind so dimensioniert, dass sie

weder die natürliche Belüftung der Beute noch den Polleneintrag oder das Ausräumen toter Bienen beeinträchtigen. Die PolyVar® Yellow-Packung enthält einen Aluminiumfolienbeutel mit zehn Streifen. Die Streifen können auf der Innen- oder Aussenseite des Fluglochs angebracht werden. Dazu sind möglicherweise weitere Hilfsmittel wie Stifte, Nägel oder Klammern nötig.

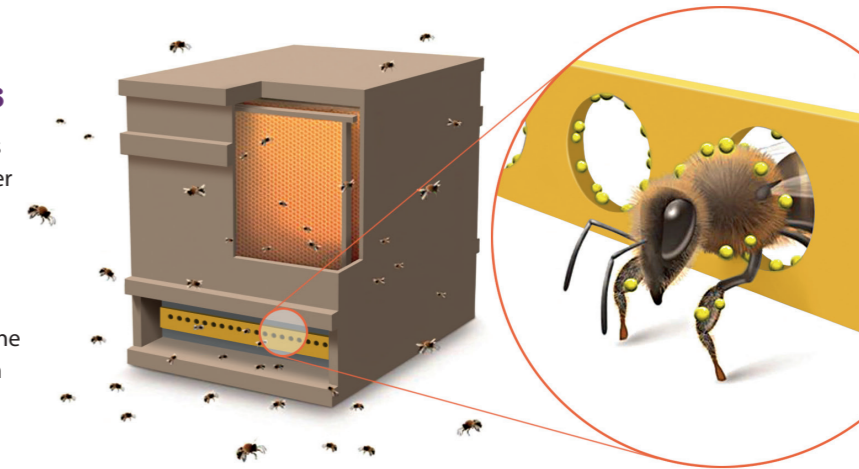
Wie funktioniert Polyvar® Yellow? Management des Reinvasionsrisikos

Die PolyVar®-Bienenschleuse wird so am Flugloch befestigt, dass die Sammlerinnen beim Aus- und Einfliegen durch die Löcher der Schleuse schlüpfen müssen. Die Streifen setzen für die Bienen ungefährliche Mengen des Wirkstoffes Flumethrin frei, die die Varroa-Milben bereits nach kurzem Kontakt abtöten.

Flumethrin wirkt in erster Linie durch Kontakt. Jede einzelne Biene wird „im Vorbeigehen“ behandelt. Auch die Stockbienen werden über den Kontakt mit den Flugbienen mitbehandelt.

Aktive Wirkstoffabgabe: nur so viel Wirkstoff wie nötig

Das Flumethrin ist in den Kunststoff eingebettet und so präpariert, dass es an den Beinen oder Härchen der Bienen haften bleibt. Der Wirkstoff fließt aus dem Kunststoff nach, sobald er an der Oberfläche verbraucht ist. Dadurch wird immer nur so viel Flumethrin wie nötig abgegeben.



Studie: Untersuchung der Bienenexposition mit Flumethrin bei der PolyVar®-Anwendung

Laborstudien:

Bienen wurden nach einmaliger und wiederholter Passage durch die Bienenschleuse auf ihren Flumethringehalt untersucht. Die gemessene mittlere Flumethrindosis betrug bis zu 12 ng/Biene. Die Dosis nach einmaliger und nach fünfmaliger Passage waren statistisch nicht verschieden. Beim Kontakt mit anderen Bienen geben die direkt exponierten Bienen sofort Wirkstoff ab.⁶

Die akute Kontakttoxizität von Flumethrin für Bienen wurde nach der OECD-Richtlinie bestimmt. Die LD₅₀ beträgt nach 48 h 155 ng/Biene und liegt damit deutlich über den gemessenen Maximalwerten nach Labor- und Feldexposition.⁷

Gezielt gegen Milben: Flumethrin

Flumethrin ist ein Wirkstoff aus der Gruppe der synthetischen Pyrethroide. Synthetische Pyrethroide versetzen die Nerven des Parasiten in „Dauererregung“, indem sie mit den Natrium-Kanälen der Nervenzellmembranen interagieren. Dadurch werden die Nervenzellen mit Natrium „überschwemmt“ und die Varroa-Milbe



Feldstudie:

Nach bestimmungsgemäßer Applikation der PolyVar® Yellow-Streifen am Flugloch wurden über einen Zeitraum von neun Wochen Bienen aus allen Wabengassen gesammelt und auf ihren Flumethringehalt untersucht. Während der ersten drei Wochen lagen die gemessenen Flumethrinkonzentrationen unter der Bestimmungsgrenze (0,1 ng/Biene) und blieben danach zwischen 0,15 ng und 0,29 ng/Biene (Median).⁶



stirbt. Studien zeigen, dass synthetische Pyrethroide mit bestimmten Rezeptoren Wechselwirkungen haben. Der Aufbau dieser Rezeptoren ist charakteristisch für die Parasiten. Spinnentiere – wie Varroa – sind besonders empfindlich gegenüber Flumethrin, während Bienen in der angegebenen Dosierung nicht beeinträchtigt werden.

Wirksamkeit: Studien zur Varroa-Langzeitkontrolle

Die Wirksamkeit von PolyVar® Yellow wurde im Rahmen von kontrollierten, randomisierten, klinischen Studien an Bienen unterschiedlicher Rassen und unter verschiedenen klimatischen Bedingungen über einen Behandlungszeitraum von bis zu 122 Tagen untersucht. Die mittlere Wirksamkeit betrug über 98%. Es wurden keine behandlungsbedingten Nebenwirkungen beobachtet.^{4,5}

Studientyp	Wirksamkeit	Anzahl Völker
Dosisbestätigung und Zieltiersicherheit ⁴	99,9%	10
Wirksamkeitsstudien im Feld und Sicherheit ⁵	98,2%	100

Sehr gute Wirksamkeit > 98%

Land	Wirksamkeit	Anzahl Völker
Deutschland	96,4%	30
Niederlande	99,1%	39
Ungarn	98,8%	31

„Das Varroa-Gate macht den Imker unabhängig von der Behandlungssituation in seiner Nachbarschaft.“

Prof. Dr. N. Koeniger, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Juli 2017.



Risiken: Studien zur Sicherheit

Die Verträglichkeit von PolyVar[®] Yellow konnte in zwei umfassenden Langzeitstudien gezeigt werden. Dabei wurden verschiedene Haltungspraktiken und Behandlungszeiten von bis zu vier Monaten untersucht.^{4,5}

- Keine behandlungsbedingten Nebenwirkungen
- Keine Beeinträchtigung der Brutentwicklung
- Kein Nachweis von akuter Toxizität durch die Behandlung
- Keine Beeinträchtigung des Polleneintrags
- Das Entfernen toter Bienen aus dem Volk wird durch die Streifen nicht verhindert
- Keine Beeinträchtigung der Frühjahrsentwicklung



Ihre Ansprechpartner rund um das Thema Bienengesundheit von Elanco:



Dr. med. vet. habil. Daniela Fux

Fachtierärztin für Pharmakologie und Toxikologie
Senior Technical Consultant Pet Health
daniela.fux@elancoah.com



Dr. Jennifer Koch

Marketing Manager Swine & Bees DACH
Tierärztin
jennifer.koch@elancoah.com



Referenzen:

1. Kulhanek K et al (2021) Accelerated Varroa destructor population growth in honey bee (*Apis mellifera*) colonies is associated with visitation from non-natal bees. *Sci Rep* 11: 7092
2. Ferrer-Dufol M, et al. (1995) Field trials of treatments against Varroa jacobsonius using fluralinate and flumethrin strips in honey bee colonies containing sealed brood. *Journal of Apicultural Research* 34: 147-152
3. Milani N et al. (1989) Treatment of varroatosis with Bayvarol strips (flumethrin) in northern Italy. *Apicoltura* 5: 173-192
4. Blacquière T et al. (2017). Evaluation of the Efficacy and Safety of Flumethrin 275 mg Bee-hive Strips (PolyVar® Yellow) against Varroa destructor in Naturally Infested Honey Bee Colonies in a Controlled Study. *Parasitol Res* 116:S109-S122 DOI 10.1007/s00436-017-5497-8.

Pflichttext für Fachpublikum: Bayvarol® 3,6 mg Streifen für Honigbienen. Wirkstoff: Flumethrin. **Zusammensetzung:** 1 Streifen mit einem Gewicht von 6,61 g enthält 3,6 mg mg Flumethrin (90 %). Sonstige Bestandteile: Polyethylen niedriger Dichte. **Anwendungsgebiete:** Zur Bekämpfung (Therapie) von Varroa-Milben bei Honigbienen. **Gegenanzeigen:** Nicht während der Tracht bzw. vor der Honigernte anwenden. Nicht gleichzeitig mit anderen Arzneimitteln gegen Varroose anwenden. Nicht gleichzeitig mit Arzneimitteln gegen Nosematose anwenden. **Nebenwirkungen:** Keine. **Wartezeit:** 0 Tage. **Apothekenpflichtig. Zulassungsinhaber:** Elanco GmbH, Heinz-Lohmann-Straße 4, 27472 Cuxhaven, Deutschland

Pflichttext für Laienpublikum: Bayvarol® 3,6 mg Streifen für Honigbienen. Wirkstoff: Flumethrin. **Anwendungsgebiete:** Zur Bekämpfung (Therapie) von Varroa-Milben bei Honigbienen. **Wartezeit:** 0 Tage. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Tierarzt oder Apotheker. **Apothekenpflichtig. Zulassungsinhaber:** Elanco GmbH, Heinz-Lohmann-Straße 4, 27472 Cuxhaven, Deutschland

Druckversion: 05/2021

5. Hellmann K et al. (2017). Evaluation of the efficacy and safety of PolyVar Yellow® (flumethrin 275 mg bee-hive strips) for the treatment of varroosis in honeybees caused by flumethrin-sensitive Varroa destructor mites in a multicenter field study in Europe. *Proceedings WAAVP* 2017.
6. Breuer T (2015). Exploratory Evaluation of Flumethrin Kinetics in Honey Bees and Bee-hives after Exposure to PolyVar® Yellow Bee-hive Strips. Data on file.
7. Andersch W (2015). Determination of the acute Contact Toxicity of various Varroacides on Honey Bee Adults (*Apis mellifera*) according to the OECD-Guidelines (OECD214). Data on file.

Pflichttext für Fachpublikum: PolyVar® Yellow 275 mg imprägnierter Streifen für den Bienenstock. Wirkstoff: Flumethrin. Für Tiere: Honigbiene (*Apis mellifera*). **Zusammensetzung:** 1 Streifen enthält 275 mg Flumethrin. **Anwendungsgebiete:** Zur Behandlung der Varroose bei Honigbienen, hervorgerufen durch Flumethrin-empfindliche *Varroa destructor* Milben. **Gegenanzeigen:** Nicht anwenden bei bekannter Resistenz gegenüber Pyrethroiden. **Nebenwirkungen:** Keine. **Wechselwirkungen:** Keine bekannt. Nicht gleichzeitig mit anderen Akariziden anwenden, die gegen Varroose wirksam sind. **Wartezeit:** Honig: 0 Tage. Nicht während der Tracht anwenden. **Apothekenpflichtig. Zulassungsinhaber:** Elanco GmbH, Heinz-Lohmann-Straße 4, 27472 Cuxhaven, Deutschland

Pflichttext Laienpublikum: PolyVar® Yellow 275 mg imprägnierter Streifen für den Bienenstock. Wirkstoff: Flumethrin. **Anwendungsgebiete:** Zur Behandlung der Varroose bei Honigbienen, hervorgerufen durch Flumethrin-empfindliche *Varroa destructor* Milben. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Tierarzt oder Apotheker. **Apothekenpflichtig. Zulassungsinhaber:** Elanco GmbH, Heinz-Lohmann-Straße 4, 27472 Cuxhaven, Deutschland
Druckversion: 10/2020