

Untersuchung zum Einfluss von Cumbasil® Mite auf die Laufaktivität der Roten Vogelmilbe (*Dermanyssus gallinae*)

Roderich Garmeister, Franziska Fiege und Marc Boelhauve

Einleitung

Am Fachbereich Agrarwirtschaft der Fachhochschule Südwestfalen wurden eine Reihe von Untersuchungen zur Wirkung eines Präparates aus Mikromineral aus natürlicher Herkunft (Cumbasil® Mite, Fa. Witteler) auf die Rote Vogelmilbe durchgeführt.

In den ersten Untersuchungen stand die Untersuchung eines Anfangsverdachts einer bioziden Wirkung im Vordergrund. Die elektronenmikroskopischen Analysen von unbehandelten und mit Cumbasil® Mite behandelten Vogelmilben zeigten, dass das Präparat nur oberflächlich auf den Vogelmilben zu finden ist. Es wurden keine Partikel gefunden, die das Exoskelett der Milben durchdrungen haben (GARMEISTER et al. 2017). Die Untersuchungen zum Laufverhalten der unbehandelten sowie mit Cumbasil® Mite behandelten Vogelmilben zeigten ein deutlich unsicheres und langsames Vorwärtskommen der Milben. Das Überklettern einer mit Cumbasil® Mite bestäubten Vogelfeder gelang keiner der Milben, auch den unbehandelten Milben nicht (GARMEISTER und BOELHAUVE 2017).

In der hier vorliegenden Untersuchung sollte der Einfluss von Cumbasil® Mite auf die Laufaktivität von Vogelmilben erfasst werden, um den Anfangsverdacht einer bioziden Wirkung bewerten zu können.

Material und Methoden

Um die Wirksamkeit der prophylaktischen Bekämpfung durch Cumbasil® Mite zu testen, wurden in einem Legehennenbetrieb (Bioland, NRW) Rote Vogelmilben durch nächtliche, nicht-invasive Milbenfallen gesammelt, die am gleichen Tag weiter untersucht wurden. Nachfolgend erfolgte die Bestimmung der Roten Vogelmilbe mit den entsprechenden Entwicklungsstadien.

Für die Untersuchung des Einflusses von Cumbasil® Mite wurden Milben in einer Petrischale künstlich mit dem Präparat bestreut und mit einem Stück Filterpapier aufgenommen, nachdem sie sich freigegeben hatten. Das Laufverhalten der Milben der Kontroll- und Versuchsgruppen wurden erfasst. Danach wurden die Milben der Cumbasilgruppe mit Wasser beträufelt und nach Trocknung an der Luft für zwei Stunden

wurde wieder das Laufverhalten im Vergleich zur Kontrollgruppe beobachtet.

Nach dem natürlichen Verenden der Tiere (nach drei Tagen) aus der Kontroll- und Versuchsgruppe wurden die Laufbeine mittels Lichtmikroskopie untersucht. Des Weiteren wurden alle Milben auf Veränderungen und Besonderheiten lichtmikroskopisch untersucht.

Ergebnisse

Das Laufverhalten der Milben direkt nach der Bestreuung ist reduzierter als das der Tiere aus der Kontrollgruppe. Das Laufverhalten der Versuchstiere ist als unsicher und langsamer zu beurteilen. Nach der vereinfachten Reinigung mit Wasser und anschließender Trocknung ist das Laufverhalten der Versuchsgruppe derjenigen der Kontrollgruppe vergleichbar.

Die lichtmikroskopischen Aufnahmen zeigen bei 400- bis 1000-facher Vergrößerung Partikelanhaftungen an den Beinen der Milben aus der Versuchsgruppe (**Abb. 1 und 3**).

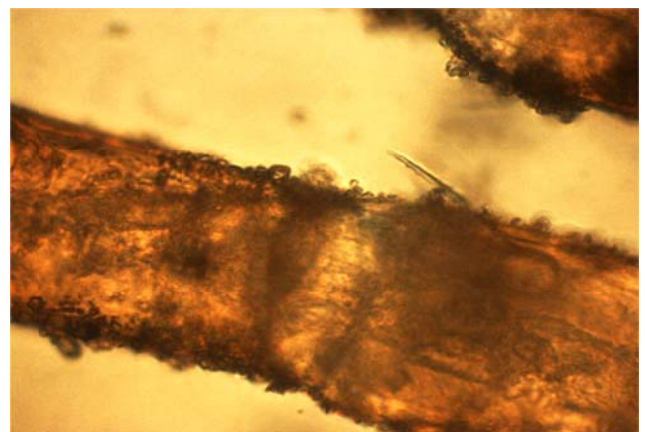


Abb. 1: Lichtmikroskopische Darstellung eines Milbenbeins bei 1000-facher Vergrößerung. Versuchsgruppe.

Diese Anhaftungen sind bei den Tieren der Kontrollgruppe nicht zu finden (**Abb. 2**).

Die vereinfachte Reinigung der Milben von Cumbasil® Mite mittels Wasser zeigte, dass die Anhaftungen, bei Tieren ohne Reinigungsschritt deutlich sichtbar (**Abb. 1**), nicht mehr nachweisbar waren (**Abb. 3**). Die Beine der Tiere aus der Versuchs- und Kontrollgruppe waren nach dem Reinigungsschritt nicht mehr zu unterscheiden.

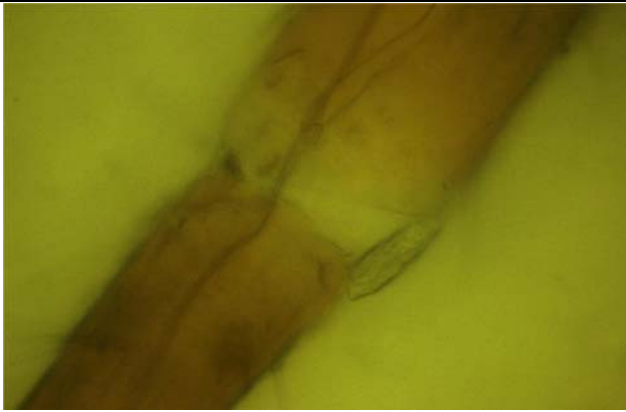


Abb. 2: Lichtmikroskopische Darstellung eines Milbenbeins bei 1000-facher Vergrößerung. Kontrollgruppe.

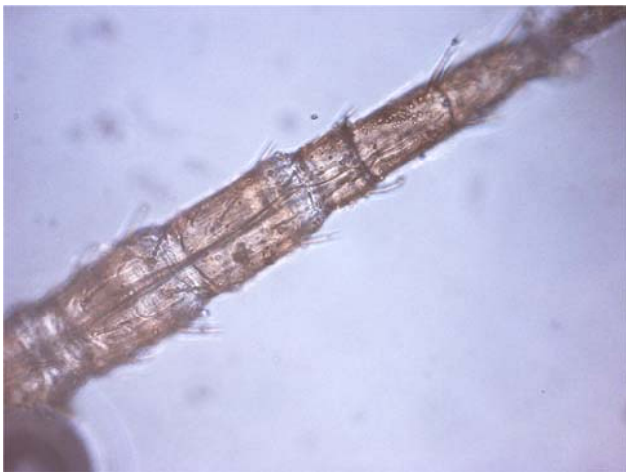


Abb. 3: Lichtmikroskopische Darstellung eines Milbenbeins nach vereinfachten Abwaschen von Cumbasil® Mite und nachfolgender Trocknung bei 400-facher Vergrößerung.

Eine Blockade der Gelenke durch Cumbasil® Mite sowie eine Verletzung der Cuticula der Extremitäten konnten lichtmikroskopisch nicht festgestellt werden.



Abb. 4: Behandelte Milbe bei 40-facher Vergrößerung. Der dichte Partikelbesatz an den Mundwerkzeugen ist gut zu erkennen.

Diskussion

Das Laufverhalten der Tiere aus der Cumbasil-Gruppe nach dem einfachen Reinigungsschritt war vergleichbar mit dem der unbehandelten Kontrollgruppe (vgl. GARMEISTER und BOELHAUVE 2017).

MEWIS und ULRICH (1999) berichten davon, dass beim Waschen oder Abpinseln ihrer Versuchstiere (Korn- und Mehlkäfer) die Kieselgurpartikel nur schwer entfernbar waren. In der hier vorliegenden Untersuchung konnten der starke Cumbasil-Partikelbesatz jedoch durch vorsichtiges Betropfen der Tiere und ohne weitere mechanische Einwirkung nahezu vollständig entfernt werden (vgl. **Abb. 3**).

Eine Blockierung der Gelenke durch fest eingelagerte Cumbasil-Partikel konnte lichtmikroskopisch nach dem einfachen Reinigungsschritt nicht festgestellt werden. Allerdings war eine starke Behaftung an den Bewegungsapparaten vorhanden, insbesondere an den für das Lauf- und Klettervermögen wichtigen Tarsi, welche am distalen Glied eines jeden Beines sitzen. Bei den behandelten Varianten war zudem eine starke Bestäubung der Mundwerkzeuge zu finden (**Abb. 4**).

Die Haftung der Cumbasil-Partikel auf dem Integument ist also deutlich schlechter ausgeprägt als bei Diatomeen-Erden.

Finanzierung: Diese Arbeit wurde von der Firma Witteler finanziert und unterlag den Anforderungen der guten wissenschaftlichen Praxis.

Quellen

Garmeister, R., Schulz-Beenken, A. und Boelhauve, M. (2017): Untersuchung zur Invasivität von Cumbasil® Mite auf die Rote Vogelmilbe (*Dermanyssus gallinae*). Notizen aus der Forschung, Nr. 52/2017, FH SWF

Garmeister, R. und Boelhauve, M. (2017): Untersuchung zum Einfluss von Cumbasil® Mite auf das Laufverhalten der Roten Vogelmilbe (*Dermanyssus gallinae*) auf Federn. Notizen aus der Forschung, Nr. 53/2017, FH SWF

Mewis, I., Ulrichs, C. (1999): Wirkungsweise amorpher Diatomeenerden auf vorratsschädliche Insekten. Untersuchung der abrasiven sowie sorptiven Effekte. *Az. Schädlingskunde / J. Pest Science* 72 (1999), Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, pp 113-121