

Anwenderschutz bei Bekämpfung der Roten Vogelmilbe

Die Dosis macht das Gift

Zur Bekämpfung der Roten Vogelmilbe stehen sowohl synthetische als auch natürliche Mittel zur Verfügung. Besonders aufgrund der wiederholten Anwendung im Stall rücken grundsätzliche Überlegungen zu den Wirkmechanismen und den Auswirkungen der eingesetzten Stoffe auf Mensch und Tier mehr in den Fokus.



Kurz und bündig

Die Bekämpfung der Roten Vogelmilbe ist essenziell für eine erfolgreiche Legehennenhaltung. Bewährte Mittel gegen den Parasiten sind Kieselgur und Silikatstaub. Beim Einsatz dieser Produkte ist es sowohl für die Legehennen als auch für den Anwender wichtig zu beachten, dass der Gehalt von Kieselsäuren und insbesondere an kristallinem Siliciumdioxid in den eingesetzten Mitteln einen kritischen Grenzwert nicht überschreitet. So kann vermieden werden, dass die Lunge von Anwender und Tieren, die im behandelten Stall leben, nachhaltig geschädigt wird.

Ektoparasiten sind in Hühnerställen – unabhängig von der Haltungsform – ungeliebte Gäste bei allen Geflügelhaltern. Insbesondere die Rote Vogelmilbe (*Dermanyssus gallinae*) kann im Falle einer starken Vermehrung in Geflügelställen aufgrund ihres blutsaugenden Verhaltens am Wirt und als Überträger verschiedener Krankheitserreger große Schäden und Verluste im Hühnerbestand verursachen.

Ein Befall durch die Rote Vogelmilbe äußert sich durch Stress, ständige Unruhe und dadurch sinkende Legeleistungen sowie Blutarmut bei den betroffenen Hühnern. Aber auch Blutspritzer auf den Eiern, verlegte Eier und ein blasses Eidotter können Anzeichen für einen Milbenbefall sein.

Die Rote Vogelmilbe ist ein vorwiegend nachtaktiver Parasit, der sich tagsüber z. B. in Ritzen, Spalten und Abdeckungen von Stalleinrichtungen sowie im Inneren der Rohre der Sitzstangen versteckt. Sobald die Außentemperaturen 20 bis 25 °C erreichen, kommt es zu einer explosionsartigen Vermehrung. Unter günstigen Klimabedingungen ist die Entwicklung vom Ei bis zur reifen Milbe innerhalb einer guten Woche abgeschlossen. Hinzu kommt, dass dieser Parasit ein

objekten der Roten Vogelmilbe gehören. An den betroffenen Hautstellen können nach einem Stich juckende Hautausschläge ausgelöst werden.

Strategien zur Vermeidung

Zur Vermeidung, zumindest aber zur Eindämmung eines Milbenbefalls, sind daher effektive Überwachungs- und Bekämpfungsstrategien anzuwenden. Hierzu gehört die gezielte Behandlung aller infrage kommenden Versteckplätze der Roten Vogelmilbe in leeren Ställen, um einen möglichen Milbenbefall schon vor dem Aufstallen auszumerzen. Je nach Befallstatus sollte diese Behandlungsprozedur auch wiederholt durchgeführt werden.

Zur Bekämpfung der Roten Vogelmilbe stehen prinzipiell mehrere Mittel, aber nur eine begrenzte Auswahl an (Wirk-) Stoffen zur Verfügung. Hierbei kann grob zwischen jenen Stoffen unterschieden werden, die zur Entfaltung ihrer Wirkung von der Milbe aufgenommen werden müssen und damit systemisch wirksam sind, und solchen, die primär lokal bzw. extern wirken und keine Aufnahme durch die Milbe erfordern.

Milben sind sehr zähe Parasiten, die – einmal mit Blut vollgesogen – mehrere Monate in ihrem Versteck überleben können.

sehr zäher Zeitgenosse ist. Einmal mit Vogelblut vollgesogen, kann ein Milbenweibchen auch bei tieferen Temperaturen und bei ausreichender Luftfeuchte ohne Nahrungsaufnahme mehrere Monate lang in ihrem Versteck überleben. Ähnliches gilt für die Milbeneier. Daher gibt es auch in einem leeren Stall in der kalten Jahreszeit keine Garantie dafür, dass er milbenfrei ist. Nicht nur Hühner, sondern auch Menschen können zu den Ziel-

Bei systemisch wirksamen Stoffen müssen in der Regel zwei wichtige Aspekte berücksichtigt werden. Zum einen sind deren gesundheitliche Wirkungen auf den Menschen sowie das Tier zu bedenken, da jede wiederholte Anwendung mit einer Aufsummierung der im Körper befindlichen Mengen verbunden sein kann. Dies ist beispielsweise besonders relevant für Auftragsunternehmer, die mehrere Applikationen in verschiedenen Ställen



Im nüchternen Zustand ist die Milbe weißgrau gefärbt. Nach einer Blutmahlzeit schimmert der rote Darminhalt durch.

Foto: Berendsen

an einem Tag durchführen. Zum anderen ist bei solchen Stoffen eine mögliche Resistenzentwicklung gegenüber Zielorganismen wie der Roten Vogelmilbe zu bedenken. Dies kann letztlich dazu führen, dass die anfänglich gute Wirksamkeit nach mehreren Anwendungsperioden nicht mehr gegeben ist. Ein weiterer, zu betrachtender Aspekt bei systemisch wirksamen Substanzen besteht in der Bewertung der Lebensmittelsicherheit. Nach Anwendung in Hühnerbetrieben können sich z. B. Rückstände in den Eiern der Legehennen bilden. Die gesundheitliche Unbedenklichkeit solcher Rückstände ist daher zu bewerten, was teilweise mit aufwendigen und teuren Studien verbunden sein kann.

Bewährte Bekämpfung

Demgegenüber stehen die bereits erwähnten und sogenannten lokal wirksamen Stoffe, zu denen insbesondere die synthetischen und natürlichen amorphen Kieselsäuren (Silikatstaub und Kieselgur) gehören. Bei der Anwendung zur Bekämpfung der Roten Vogelmilbe wirken die amorphen Kieselsäuren über eine Aufnahme und das nachfolgende Aufbrechen der äußeren Zellschicht. Der Verlust dieser als Wasserbarriere dienenden Wachsschicht führt zu einer Austrocknung und auf physiologischer Ebene zum Tod dieser Or-

ganismen. Zudem gilt bei diesem Wirkmechanismus eine Ausbildung von Resistenzen als unwahrscheinlich, weshalb sich der Einsatz von Silikatstaub oder Kieselgur als einzige Methode bei der Bekämpfung der Roten Vogelmilbe erfolgreich etablieren konnte.

Auch aus Sicht der Lebensmittelsicherheit und des Auftretens von potenziellen Rückständen, z. B. in Eiern, können amorphe Kieselsäuren als unbedenklich betrachtet werden. Bei dieser Art von Wirkstoffen konnten in den vorhandenen Studien zur Ermittlung der möglichen gesundheitlichen Auswirkungen – unabhängig vom Verabreichungsweg und aufgrund der physikalisch-chemischen Eigenschaften – keine Aufnahme in den Organismus der getesteten Tierspezies und somit keine systemischen Wirkungen beobachtet werden.

Selbst bei Auftreten von eventuellen Kieselsäure-Rückständen in den Eiern wären diese nach dem Verzehr aus gesundheitlicher Sicht für den Verbraucher als unbedenklich zu betrachten. Eine Verteilung dieser Rückstände im Organismus nach oraler Aufnahme unter Berücksichtigung der Studienergebnisse ist unwahrscheinlich. Ferner ist Kieselgur als Nahrungs- bzw. Futterergänzungsmittel gelistet, was die Unbedenklichkeit des Verzehrs von möglichen Rückständen unterstreicht.



Kieselgur bzw. Kieselsäure ist u. a. auch als Nahrungsergänzungsmittel gelistet, was die Unbedenklichkeit von Rückständen unterstreicht. Foto: PhotoSGH/Shutterstock.com

Zum Thema

Wissenswertes zur Kieselsäure

Als Kieselsäuren werden die Sauerstoffsäuren des Siliciums bezeichnet. Im Deutschen hat es sich eingebürgert, auch alle möglichen Formen von synthetischem Siliciumdioxid allgemein als Kieselsäure zu bezeichnen. Orthokieselsäure ist eine sehr schwache Säure. Sie entsteht durch Zersetzung von Siliciumtetrahalogeniden mit Wasser. Weitere Wasserabspaltungen führen zur Orthodikeselsäure und zur Metakieselsäure. Wird auch das letzte Wasser entfernt, entsteht das Kieselsäureanhydrid SiO_2 .

In der Natur kommen Stützgerüste aus Kieselsäureanhydrid in pflanzlichen und tierischen Lebewesen vor, etwa bei den im Meer weit verbreiteten Kieselalgen und Strahlentierchen sowie beim Schachtelhalm. Die Kieselsäureanhydrid-Skelette abgestorbener Kieselalgen und Strahlentierchen sinken auf den Meeresgrund, rei-

chern sich dort an und bilden Ablagerungen aus Kieselgur. Ablagerungen aus dem Miozän enthalten 70 bis 90 % SiO_2 . Kieselsäure kommt auch im Grundwasser vor. Das Regen- oder Sickerwasser, das durch die Bodenschichten nach unten rinnt und Kohlensäure enthält, nimmt aus den Silikaten der Bodenminerale Kieselsäure auf. Daher enthält Trinkwasser auch geringe Mengen an Kieselsäure. Als Lebensmittelzusatzstoff trägt Kieselsäureanhydrid die Bezeichnung E 551.

Traditionell wird Kieselgerde als Nahrungsergänzung angeboten. Die im Handel erhältlichen Produkte bestehen zu 80 bis 90 % aus Siliciumdioxid. Silicium geht in die Bildung von Haut, Haaren und Bindegewebe ein und kommt u. a. in Vollkorngetreide, Kartoffeln, ballaststoffreichem Obst und Gemüse und Bambussprossen vor. www.chemie.de

Auch bei wiederholter Aufnahme der amorphen Kieselsäuren über die Atemluft war nur eine geringe Toxizität beobachtet worden. Einzig im Bereich des unteren Atemtraktes waren Befunde aufgetreten, die durch eine lokale Wirkung der Kieselsäure-Partikel bedingt waren. Diese Wirkung ist für amorphe Kieselsäure jedoch nicht spezifisch, sondern nach dem Einatmen von Partikeln im Allgemeinen zu beobachten. Bei den über die Atemluft durchgeführten Studien ist hervorzuheben, dass die jeweils getesteten Kieselsäuren einen kristallinen Siliciumdioxid-Anteil von unter 0,1 % aufwiesen und die für kristalline Formen von Siliciumdioxid typischen Effekte in der Lunge nicht beobachtet werden konnten.

Potenzielle Gefahr erkannt

Die in den Studien bei Tier und Mensch aufgetretenen Befunde waren es, die die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC; englisch: International Agency for Research on Cancer) dazu veranlasste, 2012 Quarz als „krebserregend für den Menschen“ einzustufen. Auch die Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft sowie der Ausschuss für Gefahrstoffe stuften

2015 die Wirkung von alveolengängigem (d. h. bis in die tieferen Atemwege gelangendem), kristallinem Siliciumdioxidstaub als für den Menschen gesichert krebserzeugend ein.

Alveolengängiges kristallines Siliciumdioxid ist in der sogenannten CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) nicht aufgeführt und es existiert bislang auch keine

Bei den amorphen Kieselsäuren wurden nur milde gesundheitliche Auffälligkeiten beobachtet.

Legaleinstufung hinsichtlich krebserzeugender Wirkungen im Menschen.

Grenzwert festgelegt

Im Hinblick auf den Anwenderschutz und damit auch zum Schutz der eingestellten Tiere wurde im Rahmen des Biozidwirkstoff-Genehmigungsverfahrens für synthetische und natürliche amorphe Kieselsäuren von den bewertenden Behörden festgelegt, dass

der Anteil an kristallinem Siliciumdioxid in den Kieselsäure-Wirkstoffen einen Gehalt von 0,1 % nicht übersteigen darf.

In diesem Zusammenhang ist ferner zu bedenken, dass die Anwendung der amorphen Kieselsäure-Produkte im Geflügelstall oder in Legehennenbetrieben zumeist über eine Sprühapplikation entweder als Staub oder als wässrige Suspension stattfindet. Dadurch bedingt werden in der Luft befindliche Kieselsäure-Teilchen während der Anwendung primär über den Atemweg aufgenommen und aufgrund der geringen Teilchengröße und des hohen alveolengängigen Anteils bis in die tieferen Atemwege des Anwenders verteilt. Zudem sind vielerorts keine Arbeitsplatzmessungen und damit keine Informationen zu den bei Anwendung in der Atemluft vorhandenen Kieselsäure-Mengen vorhanden. Deshalb ist es besonders wichtig sicherzustellen, dass der von den Biozidbehörden für synthetische und natürliche amorphe Kieselsäuren festgelegte Anteil von max. 0,1 % an kristallinem Siliciumdioxid eingehalten wird.

Diesbezüglich durchgeführte Untersuchungen haben ergeben, dass diese Grenze nicht in allen auf dem Markt angebotenen Kieselsäure-basierten Produkten eingehalten wird und der Anteil an kristallinem Siliciumdioxid teilweise deutlich über 0,1 % liegt.

Fazit: Gesundheitsschutz immer beachten

Werden synthetische und natürliche amorphe Kieselsäuren als einzige Methode zur effektiven Bekämpfung der Roten Vogelmilbe eingesetzt, steht insbesondere auch der Gesundheitsschutz des Anwenders im Vordergrund. Es ist daher essenziell, die in Silikatstaub- oder Kieselgurprodukten enthaltenen synthetischen oder natürlichen amorphem Kieselsäuren aus behördlich bewerteten Quellen zu beziehen:

- » Aufgrund der nach Einatmen beim Menschen beobachteten krebserzeugenden Wirkungen von alveolengängigem kristallinem Siliciumdioxid sollten nur die im Rahmen der Biozidwirkstoff-Genehmigungsverfahren bewerteten und auf der sogenannten Artikel-95-Liste aufgeführten amorphem Kieselsäure-Quellen verwendet werden, die einen Anteil von weniger als 0,1 % an kristallinem Siliciumdioxid enthalten. Dies trägt dazu bei, die Gefährdung von Anwendern während der Ausbringung, die zumeist über eine Sprühapplikation erfolgt, und der eingestellten Tiere zu minimieren, zumal Informationen zu den luftgetragenen Konzentrationen häufig nicht vorhanden sind.
- » Bei der Verwendung von synthetischen oder natürlichen

amorphem Kieselsäuren zur Abtötung von Ektoparasiten in Geflügelställen oder Legehennenbetrieben handelt es sich um eine Anwendung gemäß der Biozidprodukteverordnung (BPR; Verordnung (EU) Nr. 528/2012) in der Produktart 18 (Produkte zur Bekämpfung von Arthropoden (z. B. Insekten, Spinnentiere und Schalentiere) durch andere Mittel als Fernhaltung oder Köderung).

- » Sowohl synthetische als auch natürliche amorphe Kieselsäuren sind bereits als Biozidwirkstoffe in der EU genehmigt. Daher dürfen hier nur noch solche Biozidprodukte zur Bekämpfung eines Milbenbefalls verwendet werden, für die gemäß Biozidprodukteverordnung ein Antrag auf Zulassung eines Biozidproduktes bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) gestellt wurde. Die Übergangsmaßnahmen gemäß Art. 89 der BPR sind für genehmigte Wirkstoffe und für Biozidprodukte, die nur genehmigte Wirkstoffe enthalten, nicht mehr anwendbar.
- » Zusätzlich ist zu beachten, dass für die biozide Anwendung im Stall auch nur solche synthetischen oder natürlichen amorphem Kieselsäure-Qualitäten eingesetzt werden dürfen, deren Lieferanten auf der sogenannten Artikel-95-Liste der ECHA aufgeführt

sind. Die Benutzung anderer als die Artikel-95-gelisteten amorphem Kieselsäure-Quellen als Biozidwirkstoffe in Biozidprodukten ist seit dem 1. September 2015 nicht mehr gestattet.



DR. MICHAEL WERNER
Prosacon GmbH,
Hofheim am Taunus

EFFIZIENT GEGEN DIE ROTE VOGELMILBE



Mit InsectoSec® Produkten

Sicherer Langzeitschutz ohne Rückstände und Resistenzen

Vielseitig einsetzbar: als Stäubepreparat, Flüssigvariante oder Spray erhältlich

Im belegten und leeren Stall anwendbar



AUF BASIS NATÜRLICHER KIESELGUR
Biofa AG ist zugelassener Wirkstofflieferant für Kieselgur (ECHA Liste gemäß Art. 95 BPR)

www.insectosec.com

Auch für den ökologischen Landbau zugelassen.
Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.



Biofa AG
Rudolf-Diesel-Str. 2 | 72525 Münsingen
Tel. 07381 9354-0 | contact@biofa-profi.de