

Silber

zur äußerlichen Anwendung

Informationen für den Katzen- und Hundehalter



Renaissance eines traditionellen Mittels
zur Keimbekämpfung

 **alfavet**



Geschichte

Die positiven Effekte von Silber werden schon seit langer Zeit im Alltag genutzt, auch wenn sich die Menschen in früheren Zeiten der Bakterien abtötenden Wirkung gar nicht bewusst waren. Behälter aus Silber wurden schon in der Antike benutzt, um Wasser oder Wein frisch zu halten. So ließ bereits der Perserkönig Cyrus (601–530 v. Chr.) im Krieg die Wasserreserven für sein Heer in Silberkrügen transportieren. Auch unsere Urgroßeltern wussten das Edelmetall zu schätzen: Sie gaben eine Silbermünze in die Milchkanne, um die Haltbarkeit von Milch zu verlängern.

Eine besondere Rolle spielt Silber seit jeher bei der Versorgung von Wunden: Überlieferungen aus dem alten Ägypten erwähnen Silberfolien, die zur Wundabdeckung verwendet wurden und Hippokrates soll Silberpulver zur Behandlung von Geschwüren empfohlen haben. Silberverbindungen waren auch im 1. Weltkrieg eine wichtige Waffe im Kampf gegen Wundinfektionen. Silberdrähte und Platten wurden zur Stabilisierung von Knochenverletzungen verwendet und Silbernitratverbindungen setzte man bereits seit dem 18. Jahrhundert zur Wundversorgung ein.

Silber-Sulfadiazin galt lange Zeit als Standardbehandlung bei schweren Brandverletzungen und wird auch heute noch verwendet.

Mit der Entdeckung des Penicillins, dem ersten Antibiotikum, geriet Silber als antibakterielles Mittel allmählich in Vergessenheit. Durch die Problematik der zunehmend auftretenden multiresistenten Krankheitserreger, die sich mit herkömmlichen Antibiotika nicht mehr bekämpfen lassen, hat der Einsatz von Silber im medizinischen Bereich heutzutage wieder größere Bedeutung erlangt.





Einsatzgebiete

Die positiven antimikrobiellen Eigenschaften von Silber werden heute vielfältig genutzt: Türklinken, Kühlschränke und Hygieneartikel werden in bestimmten Bereichen mit Silberbeschichtungen versehen und in Funktionskleidung werden Silberpartikel eingearbeitet. Aufgrund seiner breiten antimikrobiellen Wirkung, die sich auch auf multiresistente Keime erstreckt, erlebt die Verwendung von Silber in der Medizin seit Jahren eine Renaissance in Wundverbänden und Beschichtungen von Kathetern und Implantaten.

Wirkungsweise von Silber

Für die bakterienabtötende Wirkung ist der sogenannte oligodynamische Effekt einiger Metalle verantwortlich, der bei Silber besonders ausgeprägt ist. Silber ist zwar ein Edelmetall, das chemisch sehr beständig ist und kaum mit Sauerstoff reagiert, bei Kontakt mit Feuchtigkeit werden jedoch Silberionen freigesetzt, die die Bakterien auf verschiedene Weise angreifen. Silberionen besitzen die Fähigkeit sich an unterschiedliche Strukturen der Bakterienzelle (Zellmembran, Enzyme, DNA) zu binden und deren lebenswichtige Atmungskette und Zellteilung zu behindern.

Da die Angriffspunkte für Silber so weit gefächert sind, erstreckt sich die Wirkung auf eine Vielzahl unterschiedlicher Bakterien sowie auch auf Pilze. Resistenzen gegen Silber sind bis heute kaum bekannt, so dass Silber auch gegen sogenannte multiresistente Keime wie MRSA wirksam ist.

Silber stellt eine wirkungsvolle Waffe im Kampf gegen Krankheitserreger dar – auch gegen Antibiotika-resistente Keime.





Silberformen

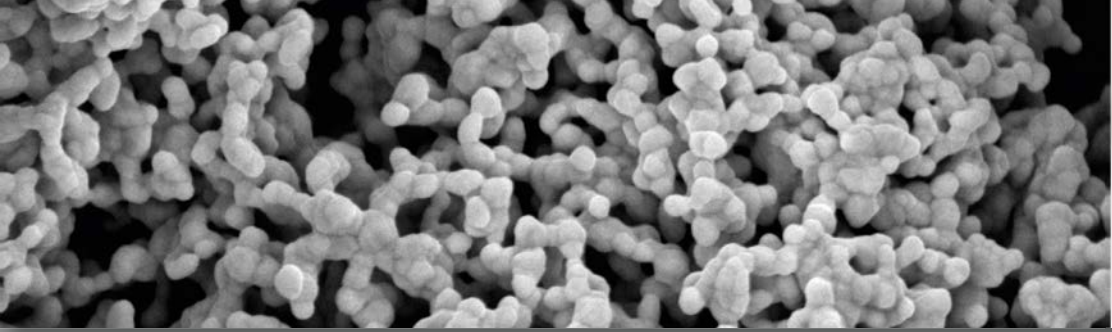
Neben Silbersalzen wie Silbernitrat und Silbersulfadiazin (das Silbersalz eines Sulfonamids) findet elementares Silber in unterschiedlicher Partikelgröße Anwendung. Große, sichtbare Strukturen sind hierbei z.B. Silberfäden oder Drähte. Als kleine Silberpartikel, die nur unter dem Mikroskop sichtbar sind, wird Mikrosilber oder noch viel kleineres Nanosilber verwendet.



Nanosilber

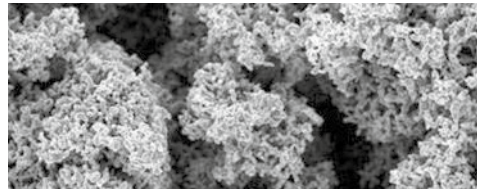
Unter Nanosilber oder kolloidalem Silber werden Silberpartikel mit einer Größe unter 100 nm verstanden. Der Vorteil dieser sehr kleinen Teilchen liegt in der sehr viel größeren Oberfläche, an der sich Silberionen bilden können als dies bei größeren Partikeln der Fall ist. Der Einsatz von Nanopartikeln ist jedoch insofern sehr problematisch, als dass sie Zellmembranen und Haut durchdringen und so in den menschlichen bzw. tierischen Körper gelangen können. Dies ist in Anbetracht der Tatsache, dass Silber grundsätzlich eine für Mensch und Tier gefährliche Substanz darstellt, durchaus kritisch zu betrachten.

Gelangt Silber nämlich in den Körper, hat es durchaus giftiges Potential: Die Aufnahme von Silber und Silberverbindungen in höheren Dosierungen führt bei Säugetieren zu Magen- und Leberschäden sowie zu Beeinträchtigungen des Nervensystems. Nanosilber weist besonders ausgeprägte schädigende Eigenschaften auf; im Tierversuch konnte es DNA-Schäden hervorrufen und die Entstehung bösartiger Tumore begünstigen.



Mikrosilber

Eine Möglichkeit, die positiven Effekte von Silber gefahrlos zu nutzen, stellt die äußere Anwendung von sogenanntem Mikrosilber dar: Mit einer mittleren Teilchengröße von ca. $10\ \mu\text{m}$ ($=10.000\ \text{nm}$) sind die Mikrosilberpartikel mindestens 100fach größer als Nanosilberpartikel. Eine Aufnahme über die Haut ist daher ausgeschlossen. Dies macht die äußerliche Anwendung von Silber sehr sicher, denn für die äußere Haut selbst ist Silber gut verträglich.



Schwammartige Oberflächenstruktur von Mikrosilber

Aufgrund einer speziellen schwammartigen Struktur haben die Partikel eine deutlich größere Oberfläche als die in herkömmlichem Silberpulver. Bei Kontakt mit Flüssigkeit können daher bereits bei niedrigen Silberkonzentrationen genug Silberionen zur Erzielung einer effektiven bakterienabtötenden Wirkung gebildet werden.

In niedrigen Konzentrationen äußerlich angewendet, ist Mikrosilber für Mensch und Tier ungefährlich und ruft selbst auf vorgeschädigter Haut keine Reizerscheinungen hervor.





Vorteile von Mikrosilber:

- + breites Wirkungsspektrum gegen eine Vielzahl von Bakterien und Pilzen.
- + auch wirksam gegen multiresistente Keime
- + wird nicht über die Haut in den Körper aufgenommen, äußerlich angewendet daher ungiftig für Mensch und Tier
- + sehr gute Hautverträglichkeit, kein Brennen oder Reizen auch bei geschädigter Haut
- + es sind kaum Resistenzentwicklungen bekannt

Da Mikrosilber die Haut aufgrund seiner Teilchengröße nicht durchdringt, kann es sich nicht im Körper ansammeln, so dass keine Organ- oder Nervenschädigungen zu befürchten sind. Die sichere Anwendung von äußerlich auf der Haut eingesetztem Mikrosilber wurde in mehreren Studien belegt.

Fragen Sie Ihren Tierarzt nach Produkten mit Mikrosilber!

Praxisstempel

Tipps:

Nehmen Tiere durch Ablecken geringe Mengen an Mikrosilber auf, ist dies ungefährlich. Die Aufnahme größerer Silbermengen sollte jedoch nach Möglichkeit vermieden werden. Sinnvoll sind daher speziell auf Tiere abgestimmte Produkte mit Bitterstoffen, die eine orale Aufnahme durch Lecken verhindern.


Tierarzneimittel GmbH

Leinestr. 32
24539 Neumünster
www.alfavet.de