

Quelle: <http://www.gesund-heilfasten.de/nahrungsergaenzung/kolloidales-silber.html>

# Silberwasser (kolloidales Silber): Studien, Fakten und Erfahrungen

## Informationen aus der Naturheilpraxis von René Gräber

Bevor ich auf die Studien und Belege zum Silberwasser eingehe, lassen sie mich gleich eines vorweg sagen:

Das Silberwasser, (auch kolloidales Silber) ist mitnichten eine „Erfindung“ der modernen alternativen Medizin.

Es wurde bis in die erste Hälfte des letzten Jahrhunderts bei der Bekämpfung von Infektionen eingesetzt. Mit dem Auftauchen der Antibiotika jedoch wurde das Silber in den Hintergrund gedrängt. Grund dafür waren die hohen Herstellungskosten (Silber ist ein kostbares Edelmetall) und die größtenteils bessere Wirksamkeit der Antibiotika.

Unter kolloidalem Silber versteht man ultrakleine Silberpartikel, die in Lösung vorliegen. Andere Bezeichnungen für diese Lösungen sind „Silberwasser“ oder „Silbersol“.

Die Silberpartikel sind bei einer Größe von zwischen 1 und 100 Nanometern nicht einmal mit einem normalen, leistungsstarken Lichtmikroskop zu erkennen. Jedes Partikel enthält selbst zwischen 1000 und 1 Milliarde Silberatome.

## Anwendungen als Antibiotikum

Ob kolloidales Silber eine antibiotische Wirkung hat oder nicht steht überhaupt nicht zur Frage. Vielmehr ist die Frage nach dem „Wie wirkt es antibiotisch?“ viel spannender.

Hierzu gibt es eine Studie aus Italien (die noch gar nicht mal so alt ist) und die den Sachverhalt sehr eindrucksvoll verdeutlicht:

Taglietti et al.:Dipartimento di Chimica, Sezione di Chimica Generale, Università di Pavia, Italy: „Antibacterial Activity of Glutathione-Coated Silver Nanoparticles against Gram Positive and Gram Negative Bacteria“, Langmuir. 2012 May 29;28(21):8140-8.

<https://ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22546237>

In dieser Arbeit wurden die Silbernanopartikel mit Glutathion „beschichtet“ und mit Gram-negativen und -positiven Stämmen in Kontakt gebracht. Die Forscher beobachteten dann eine Interaktion der Nanopartikel mit den Replikationsmechanismen in beiden Bakterienzellarten.

Grund für die bakterizide Wirkung der Nanopartikel ist ihre Fähigkeit, in die Bakterienzellen einzudringen und dort mit den Zellorganellen zu interagieren. Laut Aussagen der Forscher war dieser Mechanismus besonders deutlich bei Escherichia coli zu beobachten. Bei Staphylococcus aureus jedoch verhindert eine dicke Peptidglycanschicht das Eindringen der Silberpartikel in die Zelle, was den antibakteriellen Effekt bei diesem Bakterium deutlich einschränkt. Beschränkte antibakterielle Effekte bei diesem Bakterium basierten auf einer Interaktion mit den Zellwänden bzw. deren Oberflächen.

Diese Arbeit gibt einen deutlichen Hinweis, dass das kolloidale Silber zwar wirkungsvoll sein kann, aber dass es auch Beschränkungen gibt, deren Natur bislang noch nicht eindeutig beschrieben worden

ist. Dies ist wohl auch mit ein Grund, warum die Anwendungen von kolloidalem Silber immer noch konträr diskutiert werden.

## Die Schulmedizin kennt Silberwasser

Aber nicht nur die alternative Medizin benutzt kolloidales Silber. Auch die Schulmedizin kennt dessen Einsatz, besonders bei Wundverbänden, um eine äußerliche Infektion zu bekämpfen. Außerdem kommt es auch in Desinfektionsmitteln vor, um medizinisches Gerät zu dekontaminieren. Hierbei ist das Silber-Ion  $Ag^+$  das biologisch aktive Reagenz. In ausreichender Konzentration ist es in der Lage, Bakterien in Wunden und darunterliegendem Gewebe abzutöten. Daher werden häufig Verbände eingesetzt, die mit Silbersulfadiazin oder Silbernanopartikeln beschichtet sind, um diese externen Infektionen zu bekämpfen (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16722867>; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17137719>).

Ein weiterer Aspekt gesellt sich noch dazu: Da in der Schulmedizin häufig Antibiotika zum Einsatz kommen wie die Kamellen zum Karneval, bleibt es nicht aus, dass die entsprechenden Resistenzentwicklungen sich früher oder später einstellen.

Ein besonderes Problem stellt dabei MRSA (Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus) dar. Da die Resistenzentwicklung bei kolloidalem Silber vergleichsweise gering ist, wäre hier eine besondere Indikationsstellung gegeben (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17307768>).

Silber wird fast regelmäßig eingesetzt, um medizinische Apparaturen keimfrei zu halten. Harnblasenkatheter sind besonders anfällig für den Befall von Keimen, so dass hier eine Beschichtung mit Silber prophylaktischen Charakter hat (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9753027>).

Gleiches gilt für die Anwendung von Gerätschaften, die für die Beatmung von Patienten benutzt werden. Auch hier besteht eine erhöhte Gefahr einer bakteriellen Besiedlung der in die Luftröhre eingelassenen Schläuche und damit einer Pneumonie (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18714060>).

Silberpartikel kommen zudem in Knochenprothesen zum Einsatz, in der rekonstruktiven orthopädischen Chirurgie und bei kardiologischen Geräten.

## Die innerliche Anwendung

Ob sich Silber auch innerlich anwenden lässt, darüber streiten sich die „Gelehrten“. Silber ist kein essentielles Mineral. Von daher gibt es keine Notwendigkeit, über die Nahrung Silber zu konsumieren. In der wissenschaftlichen Literatur gibt es keine mir bekannte Arbeit, die die Anwendung von kolloidalem Silber systemisch untersucht hätte.

Es ist dagegen bislang bekannt, dass die systemische Aufnahme von Silber zu Effekten führen kann, die der einer Schwermetallvergiftung entsprechen. Die bekannteste Nebenwirkung ist die Argyrie, bei der sich Silberpartikel in die Haut einlagern und diese blau-grau verfärben. Dieser Effekt ist bedauerlicherweise nicht reversibel, außer es sind nur kleine Areale betroffen, die chirurgisch behandelt werden können.

Von daher ist kolloidales Silber in Deutschland als Nahrungsergänzungsmittel nicht zugelassen. Es gibt allerdings noch ein einziges Präparat mit einem kolloidalen Silber, das sich Gastrarctin N nennt und ein Auszug aus Kamillenblüten, Pfefferminzblättern und 250 Milligramm kolloidalem Silber ist. Grund für diese Ausnahme ist eine 50 Jahre Altzulassung, die aufgrund von arzneimittelrechtlichen Übergangsvorschriften noch Bestand hat.

# Wissenschaft und Studien

Es gibt eine Reihe von wissenschaftlichen Arbeiten zu diesem Thema, die vieles bestätigen und einiges widerlegen.

Auch auf dem alternativ-medizinischen Markt kommt das kolloidale Silber jedenfalls seit einigen Jahren in Schwung. Eine gute Beschreibung der Wirksamkeit und Effektivität des Silbers bietet Kopp-online: Wissenschaftler: Kolloidales Silber ist besser als Antibiotikum ([info.kopp-verlag.de/medizin-und-gesundheit/gesundes-leben/jonathan-benson/kolloidales-silber-das-perfekte-mundwasser-nach-erkenntnissen-von-wissenschaftlern-bekaempft-es-in.html](http://info.kopp-verlag.de/medizin-und-gesundheit/gesundes-leben/jonathan-benson/kolloidales-silber-das-perfekte-mundwasser-nach-erkenntnissen-von-wissenschaftlern-bekaempft-es-in.html)).

Ein anderer Beitrag dieser Webseite ([info.kopp-verlag.de/medizin-und-gesundheit/gesundes-leben/mike-adams/kolloidales-silber-in-der-notfall-vorbereitung-fuer-die-erste-hilfe-wertvoller-als-antibiotika.html](http://info.kopp-verlag.de/medizin-und-gesundheit/gesundes-leben/mike-adams/kolloidales-silber-in-der-notfall-vorbereitung-fuer-die-erste-hilfe-wertvoller-als-antibiotika.html)) sieht auf den ersten Blick auch nach einem guten Übersichtsartikel aus, weist aber beim näheren Hinsehen einige Ungereimtheiten auf, die vielleicht nicht untypisch sind für das „Silber-Marketing“.

Während der erste erwähnte Artikel von einer äußerlichen Anwendung des Silbers ausgeht, propagiert der zweite Beitrag die Anwendung auch systemisch. Hier wird offensichtlich der Vorzug eines gewissen Präparates diskutiert – mit haarsträubenden Argumenten.

Angeblich sollen die Partikel dieses kolloidalen Silbers besonders klein und damit besonders wirksam sein. Oder mit anderen Worten: Je kleiner die Partikel sind, desto wirkungsvoller wird das Silber sein. Dafür gibt es aber keine Anhaltspunkte in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit diesem Thema.

Im Gegenteil: Eine Arbeit von 2012 [[Silver nanoparticles: influence of stabilizing agent and diameter on antifungal activity against Candida albicans und Candida glabrata biofilms.](#)] aus Brasilien kommt bei ihren Versuchen mit *Candida albicans* und *glabrata* zu dem Schluss, dass die Partikelgröße überhaupt KEINEN Einfluss auf die anti-mykotischen Kapazitäten des kolloidalen Silbers zu haben scheint („Moreover, the results showed that the particle size and the type of stabilizing agent used did not interfere in the antifungal activity of SN against *Candida* biofilms“).

Fairerweise muss man hier sagen, dass Gleiches noch für die Behandlung von Bakterien und Viren aussteht. Aber immerhin kommt die Arbeit zu dem Schluss, dass kolloidales Silber sehr effektiv gegen *Candida* Spezies vorgehen kann.

## Die Sache mit der Herstellung und den ppm

Weiter im Kontext: Angeblich aufgrund von physikalischen Vorgängen „bei der Herstellung von kolloidalem Silber bedeutet ein höherer ppm-Wert tatsächlich größere Partikel und geringere Wirkkraft“.

Erstens heißt „ppm“ Parts per Million und gibt in der Tat die Menge der Partikel an und nicht die Größe. Die Größenangabe der Partikel erfolgt in der Regel in Nanometer. Dass höhere Konzentrationen mit einer geringeren Wirkkraft einhergehen, das lässt sich ebenfalls in der wissenschaftlichen Literatur für das kolloidale Silber nicht belegen.

Eine Arbeit vom September 2013 [[Sustained broad-spectrum antibacterial effects of nanoliposomes loaded with silver nanoparticles.](#)] aus Ägypten fand ebenfalls effektive anti-mikrobielle Wirksamkeit des kolloidalen Silbers, die jedoch dosisabhängig war je nach behandeltem Mikroorganismus („Complete growth inhibition of *Escherichia coli*, *Salmonella enterica*, *Pseudomonas aeruginosa* und *Staphylococcus aureus* was achieved using 180, 200, 160 and 120  $\mu\text{M}$ , respectively, of LAgNPs“)

Ziel der Werbekampagne dieses Marketingartikels scheint zu sein, die „Sicherheit“ des Produkts auch ohne praktische Prüfung dem geeigneten Käufer unter die Weste zu jubeln. Auch das Argument, einer unbegrenzten Haltbarkeit wird durch andere, ebenfalls alternative Quellen relativiert, die von einer Haltbarkeit von mindestens drei Monaten sprechen, wenn das Präparat richtig gelagert wird.

Ein weiteres Argument dieses Artikels ist, für mich sogar fast einleuchtend, dass die Schulmedizin Schauermärchen von der Gefährlichkeit von kolloidalem Silber verstreut, selber aber bedenkenlos Quecksilber, Aluminium und andere „unbedenkliche“ Sachen, die für ihre Gefährlichkeit in Sachen Krebserkrankung, Alzheimer und so weiter bekannt sind, zum Einsatz bringt in Form von Impfungen. Der Widerspruch liegt auf der Hand.

Aber statt diesen Widerspruch richtig aufzulösen, kommt der Artikel zu dem Schluss, dass man dann ja auch ruhig Silber dazu nehmen kann. Denn bei den Mengen an Schwermetall durch Impfungen, da kommt es auf die paar Partikel Silber auch nicht mehr an.

Genau so geht „gutes“ Marketing, wenn man Bedenklichkeiten so diskutiert, dass ein Vorteil daraus wird. Und genau darum bin ich auch noch skeptisch, wenn Marketing-Webseiten und Erfahrungsberichte Einzelner die systemische Gabe von kolloidalem Silber hochleben lassen. Immerhin gibt es dafür ein Marketing-Phänomen, das sogar von Silber-Herstellern, wie kolloidalesilber-technik.de, beschrieben wird: „Immer mehr Fakten werden verfälscht, um eigene Produkte hervorzuheben oder um die eigene Unwissenheit zu verschleiern.“

## **Systemisch oder nicht? Das ist weiterhin die Frage**

Bevor es an die Klärung der eigentlichen Frage geht, ob eine systemische Gabe unbedenklich ist, ein paar Gedanken zum Wirkmechanismus, der lange Zeit nicht genau bekannt war.

Hierzu gibt es wieder eine ganz neue Arbeit vom September 2013 [[Interaction of silver nanoparticles with Escherichia coli und their cell envelope biomolecules.](#)] aus Indien.

Die Autoren dieser Arbeit sahen eine minimale Hemmkonzentration, die zwischen 11,25 und 22,5 Mikrogramm pro Milliliter lag. Stieg die Konzentration auf 50 Mikrogramm pro Milliliter, dann sahen die Forscher eine 100-prozentige Vernichtung der behandelten Keime.

Auch diese Arbeit scheint das Marketingmärchen weiter oben von einer Schwächung der Wirksamkeit bei höheren Konzentrationen zu widerlegen. Aber die Wissenschaftler sahen noch mehr.

Unter dem Elektronenmikroskop untersuchten sie die Bakterienzellen und stellten fest, dass diese erhebliche Deformierungen aufwiesen. Sie hatten Dellen, Risse, Veränderungen der ursprünglichen Gestalt, Membranveränderungen und so weiter. Teilweise war die Zellmembran losgelöst beziehungsweise komplett abgetrennt. Grund für diese Entwicklung sahen die Forscher in der Anlagerung der Kolloidpartikel an die Zellmembran mit anschließendem Eindringen in die Zelle.

Die Interaktion der Partikel mit den Biomolekülen der Membran scheint die Integrität derselben zu kompromittieren. Denn die untersuchten Lipopolysaccharide der Membranen zum Beispiel zeigten auffällige Veränderungen. Die Molekülgruppen scheinen mit dem Silber zu reagieren und sich damit zu degenerieren. Das Endresultat ist die Zerstörung der Membran und damit die Zerstörung der gesamten Zelle beziehungsweise des Bakteriums.

Es stellt sich die Frage, ob diese Mechanismen, die für die Zerstörung der Bakterienzellen verantwortlich sind, auch für tierische beziehungsweise menschliche Zellen zutreffen. Ein Artikel aus dem Jahr 2010 [[Silver nanoparticle applications und human health.](#)] geht dieser Frage nach. Dieser Artikel berichtet, dass bei einer großen Zahl von in vitro Untersuchungen mit kolloidalem Silber festgestellt wurde, dass dieses toxische Effekte auf menschliche Zellen von Haut, Leber, Lunge,

Gehirn, Gefäßsystem und Sexualorgane hat. Einige Studien berichteten von einer Einflussnahme auf die genetische Regulation des Zellzyklus, von direkten DNA-Schädigungen und Auslösen von Apoptose (natürlicher Zelltod) in nicht toxischen Konzentrationen.

Entsprechende in vivo Studien bei Ratten und Mäusen zeigten ein ähnliches Bild: Durch Inhalation, oraler Aufnahme und intraperitoneale Injektion gelangte das Silber ins Blut und verursachte toxische Effekte in verschiedenen Organen inklusive dem Gehirn der Tiere. Die Autoren berichteten auch von Missbildungen und Störungen bei Entwicklung und strukturellem Aufbau von Modellorganismen, die routinemäßig zur Beurteilung von Erkrankungen beim Menschen herangezogen werden. Auch hier waren unvorteilhafte Effekte der Silberpartikel auf die Zellmembranen, die Mitochondrien und das genetische Material zu beobachten gewesen.

Eine Arbeit aus Korea vom Februar 2013 [[Silver nanoparticle-induced oxidative stress, genotoxicity und apoptosis in cultured cells und animal tissues.](#)] sieht ähnliche Effekt und mehr. So wie es aussieht, verursachen die Nanopartikel des Silbers oxidativen Stress, der natürlich auch die Krankheitserreger trifft. Aber dieser Effekt kennt keine Spezifität, die gesunde humane (oder tierische) Zellen von Pathogenen zu unterscheiden vermag.

Damit bliebe zu ergründen, ob ein solcher oxidativer Stress mehr negativ-zerstörerische oder positiv-antibiotische Effekte zeitigt. Hier würde die Dosierung ein wichtiger Faktor darstellen. Wie dem auch sei, auch in dieser Arbeit sprechen die Autoren von Genschädigungen und Apoptose, zwei Effekte, die darauf hinweisen, dass der oxidative Stress mehr schadet als Bakterien abtötet.

## Fazit

Silberwasser scheint für die äußerliche Anwendung eine Bereicherung in der Antibiotikatherapie zu sein. Für eine systemische Anwendung gibt es zurzeit noch zu viele Fragen und unbekannte Größen. Aber, wie in den vorhergegangenen Kapiteln bereits diskutiert, gibt es im Bereich der natürlichen Antibiotika für mich bereits gut wirksame und deutlich sichere Alternativen, so dass für mich die Frage um diesen Indikationsbereich eher zweitrangig zu sein scheint.

Zahlreiche Aussagen zum kolloidalen Silber bringen mehr oder weniger geschickt ihr Eigeninteresse an ihren ureigenen Produkten und deren Verkauf zum Ausdruck. Und das mit Methoden, die ich in ihrer Fragwürdigkeit vor allem von der Pharmaindustrie her kennen. Solche Verhaltensweisen sind Grund für Vorsicht gegenüber solchen Aussagen und solchen Produkten. Bei den werbeschwülstigen Aussagen seitens der Pharmaindustrie ist es nicht viel anders.

Solche Werbung mit verdrehten Tatsachen ist immer auch Grund zu der Vermutung, dass es mit der Sicherheit der Produkte nicht weit her ist. In der wissenschaftlichen Literatur jedenfalls gibt es, nach meinem Wissen, keine positive Aussage zur Sicherheit einer systemischen Gabe von kolloidalem Silber.

An der Wirkung, besonders wenn das kolloidale Silber äußerlich lokal zum Einsatz kommt, gibt es keinerlei Zweifel mehr. Auch die Wirksamkeit bei resistenten Bakterienstämmen, wie MRSA, ist ausreichend belegt. Für eine orale Gabe würde ich mich nur dann aussprechen wollen, wenn andere, als sicher anzusehende Alternativen keine Effekte mehr zeigen. Denn Silberwasser ist nicht das einzige und einzig seligmachende natürliche Antibiotikum.

Dieser Beitrag wurde letztmalig am 01.11.2016 aktualisiert