

Silber: Freund und Feind des Mikrobioms

Von Eleonore Blaurock-Busch MSc, PhD

Mikrobiom- was genau ist das?

Als Mikrobiom bezeichnet man die Gesamtheit aller Mikroorganismen die den Menschen oder andere Lebewesen besiedeln. Ein Mikrobiom ist somit die Gemeinschaft von Mikroorganismen in einem speziellen Lebensraum wie z.B. dem Darm. Zu den Mikroorganismen eines Mikrobioms gehören u.a. Bakterien, Pilze und Viren.

Bei jedem Menschen setzt sich das Mikrobiom unterschiedlich zusammen, wobei der Großteil des menschlichen Mikrobioms aus Bakterien besteht. Dabei ist die Anzahl der auf und im menschlichen Körper lebenden Bakterien höher als die Anzahl der Zellen im menschlichen Körper. Die meisten dieser Bakterien besiedeln den Gastrointestinaltrakt und erfüllen für den Menschen wichtige Aufgaben wie etwa die Vitaminsynthese oder die Bekämpfung von Krankheitserregern.

Das Mikrobiom beeinflusst das Immunsystem, wird aber auch durch Medikamente wie Antibiotika beeinträchtigt. Die Anwendung von Silber, einem Breitband-Antibiotikum das bereits in der Antike verwendet wurde, beeinflusst ebenfalls das Mikrobiom.

Silber – Medizin in der Antike

Seit Jahrtausenden wird Silber in der Medizin verwendet. Als Argentum metallicum wird es in der Homöopathie vor allem bei Patienten eingesetzt, die das Gefühl haben, das eigene Leben nicht gestalten zu dürfen, sondern glauben Erwartungshaltungen und Traditionen erfüllen zu müssen.

In der Antike setzten Mediziner vor allem feines Blattsilber ein und zwar vielfach als Teil von Verbänden um Wundinfektion vorzubeugen und um die Wundheilung zu fördern

Im Mittelalter nutzte Paracelsus ausleitende Bäder, denen Silber zugesetzt wurde. Gegen Hautbeschwerden und Hämorrhoiden verwendete er Salben, denen Silber beigemischt war.

Konrad von Megenberg, ein Universalgelehrter und Regensburger Domherr, empfahl ebenfalls Silber als Zutat für Salben und die Äbtissin Hildegard von Bingen verabreichte Silber in Wein als Heilmittel gegen Husten.

Silber nimmt auch in der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) eine Rolle ein. So werden Akupunkturnadeln aus Silber hergestellt, um die antimikrobielle Wirkung des Edelmetalls auszunutzen. Diese dem Silber zugeschriebene Heilwirkung war auch ein Grund dafür, warum der Adel Silberbesteck und Silbergeschirr nutzte.

Die Ägypter nutzten die antibakterielle Wirkung von Silberpulver, indem sie das Pulver auf Wunden oder gelöst in Wasser auftrugen. Die Anwendung solch einer Silberlösung, dem sogenannten kolloidalen Silber, lässt sich vor allem in das 19. und in das frühe 20. Jahrhundert zurückverfolgen. Während dieser Epoche nahm Silber eine wichtige Rolle in der Medizin ein.

Was ist Kolloidales Silber – Entstehung und Wirkung

Kolloidales Silber ist eine wässrige Silberlösung. Die Basis hierfür ist elementares, also reines Silber, aus dem eine flüssige Dispersion hergestellt wird. Dabei lösen sich die Silberpartikel nicht im Wasser auf. Bei dieser flüssigen Dispersion sind die einzelnen Partikel zwischen einem Nanometer und einem Mikrometer groß.

Diese Partikelgröße ist mitverantwortlich für die antimikrobielle Wirkung wie auch die Toxizität des Silbers, denn je kleiner die Partikelgröße umso leichter durchdringen sie körpereigene Barrieren. Zwar ist Silber von relativ geringer Giftigkeit, doch ein Zuviel des Guten hat meist negative Auswirkungen.

Argyrie- Hauterkrankung durch Silberbelastung

Metallisches Silber ist zwar relativ ungiftig,, doch Studien an Menschen und Tieren zeigen, dass Silberverbindungen leicht durch die Einatmung und orale Routen aufgenommen werden und dadurch Nebenwirkungen verursachen können . Die exogene Aufnahme durch die Haut ist vergleichsweise schlecht.

Silber reichert sich u. a. in der Leber, den Nieren, der Hornhaut der Augen, dem Zahnfleisch und der Milz an. Wird Silber peroral über längere Zeit in niedrigen Dosen aufgenommen z.B. als kolloidales Silber, so kann das eine schiefergraue Verfärbung der Fingernägel, der Schleimhaut und der Haut zur Folge haben, die sogenannte Argyrie, eine heute seltene Erkrankung. Eine erhöhte Silberakkumulation im Körper wurde bei Arbeitern der Silberindustrie verzeichnet, die Kontakt mit metallischem Silber hatten. Silberstaub-Exposition wurden bei Beschäftigten in silberverarbeitenden Betrieben beobachtet oder Menschen, die langfristig kolloidales Silber oder silberhaltige Medikamente einnehmen. Lutschtabletten zur Raucherentwöhnung können Silbersalze enthalten

Über den Blutweg gelangt das Silber an Zystein gebunden in die Haut. Dort kommt es bei Belichtung zu einer photochemischen Reaktion, es entsteht schwer lösliches Silbersulfid, das in der Haut angereichert wird und zu der ‚Ergrauung‘ der Haut und Schleimhäute führt. Weitere Symptome einer akuten Silberexposition sind Geschmacks- und Riechstörungen sowie zerebrale Krampfanfälle.

Fallbeispiel

Kürzlich war ich Referentin auf einem naturheilkundlichen Kongress. Nach dem Vortrag sprach mich eine Heilpraktikerin an, die ich seit Jahren kenne. Sie berichtete von einer Patientin mit ‚auffällig silbergrauem Gaumen und einer auffälligen Imprägnierung im Gesicht, die sie vorher noch nie gesehen hatte. Selbst der Patientin fand diese Färbung, die sich über Jahre hinweg entwickelt hatte, als ungewöhnlich und hatte diesbezüglich bereits mehrere Ärzte angesprochen, die alle mit Unverständnis oder Gleichgültigkeit reagierten. Als sie dann die Heilpraktikerin Doris Ahner aufsuchte, hörte ihr das erste Mal jemand wirklich zu. Folgend ist die Geschichte der Patientin, erzählt von Frau Ahner, die das Einverständnis zur Veröffentlichung dieses Falls erhielt:

Frau K. geboren am 29. 9. 1960, kam am 25. 9. 2023 in meine Sprechstunde. Die Patientin klagte über massive Erschöpfung, Magenprobleme, Herzinsuffizienz. Mir fiel sofort das „versilberte“ Gesicht und das auffällig helle Zahnfleisch auf! Die Patientin sprach das von sich aus an und sagte mir, sie habe schon des Öfteren Ärzte um Rat und Hilfe gebeten, keiner konnte ihr etwas dazu sagen! Ein Hausarzt hätte ihr ein Peeling empfohlen, damit würde ihr Problem gelöst.



Ich habe sie dann direkt gefragt ob sie häufig kolloidales Silber genommen hätte! Sie sagte, sie habe das als Eigentherapie immer wieder bei Infektion genommen. Angefangen habe sie vor circa 15 Jahren. Als sie in die Wechseljahre kam, circa mit 50 Jahren, habe sie extrem am Kopf geschwitzt, dann sei auch die Verfärbung um den Mund herum erstmalig aufgetreten. Zusätzlich wurde vor etlichen Jahren noch eine Amalgamentfernung durchgeführt. Sie sagte, ich sei die erste Therapeutin, die sie ernst nimmt und der Sache nach geht.

Da in der medizinischen Literatur die Argyrie als irreversible betrachtet wird, wurden laut Frau Ahner bislang keine diagnostischen Maßnahmen zum Nachweis der Silberbelastung erbracht.

Silber: Anwendung heute

Silberverbindungen werden als Silbersalze in der Photoindustrie, zum Versilbern, zur Herstellung unauslöschlicher Tinte, und in der Heilkunde auf Grund der bakteriziden Wirkung verwendet. In der Behandlung chronischer Wunden werden heute u. a. Silberalginat eingesetzt. In Kaffeeautomaten, Wasserfiltergeräten, Schwimmbädern oder Whirlpools wird oft Silber als Bakterizid eingesetzt. In neuerer Zeit wird nanoskaliges Silber in Werkstoffe eingebettet. Dieses eingebettete Silber gibt kontinuierlich Silberionen ab und wirkt dadurch antibakteriell. So gibt es mit Silber imprägnierte Kleidung für Neurodermitiker, die einerseits eine kühlende Wirkung besitzt, aber auch die Bakteriendichte (z.B. von Staphylokokken) reduziert.

Toxizität:

Metallisches Silber ist relativ ungiftig. Studien an Menschen und Tieren zeigen, dass Silberverbindungen leicht durch die Einatmung und orale Routen aufgenommen werden. Die Aufnahme durch die Haut ist vergleichsweise schlecht.

Wie bereits erwähnt, reichert sich das Metall nicht nur in der Schleimhaut und Haut, sondern u. a. auch in der Leber, den Nieren, der Hornhaut der Augen, dem Zahnfleisch und der Milz an. Symptome einer akuten Silberexposition sind Geschmacksstörungen und Riechstörungen sowie zerebrale Krampfanfälle.

Labor:

Die Ausscheidung von Silber erfolgt über Leber und auch Nieren. In Haaren und Nägeln kann Silber angereichert werden. Bei einer Zinkunterversorgung scheint sich die Silberaufnahme des Körpers zu erhöhen. Dennoch stieß der Nachweis einer Silberexposition bislang auf geringes Interesse. Das Labor Micro Trace Minerals GmbH unter Leitung der Autorin führt jedoch seit gut 20 Jahren Silbermessungen in den verschiedensten Matrices nach. Um den Nachweis zu erbringen, dass Silberexpositionen diagnostisch nachweisbar und möglicherweise therapierbar sind, führte die Autorin statistische Untersuchungen durch. Die folgende Tabelle zeigt nicht nur, dass Silberexpositionen nachweisbar sind, sondern demonstriert, dass Entgiftungsmöglichkeiten bestehen.

Untersucht wurden Haare und Nägel, die Langzeitbelastungen reflektieren, sowie Blut und Urin die auf Momentan Expositionen weisen. Um nachzuweisen, ob eine Chelatierung die Bindung und Ausscheidung von Silber forcieren könnte, wurden Urinproben nach Provokation mit den gängigsten Chelatsubstanzen untersucht. Ebenso wurden Speichel- und Stuhlproben in diese Studie miteinbezogen. Siehe folgende Tabelle:

Tabelle 1: Silbernachweis in Humanproben

Matrix	Anzahl Proben	Grenzwert (GW)	Höchstwert	% > GW
Haare	24959	1µg/g	1613 µg/g	8.6
Nägel	3844	1µg/g	79 µg/g	5.3
Basalurin	17578	0.9 µg/g Krea	60 µg/g Krea	0.8
Urin DMSA oral	14996	0.9 µg/g Krea	34 µg/g Krea	2
Urin DMPS oral	572	0.9 µg/g Krea	75 µg/g Krea	5
Urin DMPS iv	18160	0.9 µg/g Krea	310 µg/g Krea	11.3
Urin CaEDTA	14346	0.9 µg/g Krea	91 µg/g Krea	0.9
Vollblut	3605	0.6 µg/l	69 µg/l	8.1
Speichel	824	2 µg/l	2341 µg/l	91.4
Stuhl	3271	10 g/kg	15650 µg/kg	43

Bewertung

Haare und Nägel

Der Nachweis einer Langzeitbelastung scheint in Haaren leichter möglich als in Nägeln. Der in Haaren nachgewiesene Höchstwert an Silber ist mit 1613µg/g beachtlich.

Urin

Im Basalurin, d.h. im nicht provozierten Urin wurde Silber selten nachgewiesen. Nur 0,8% der Proben zeigten Messwerte, die über dem Grenzwert lagen.

Bei den mit DMPS iv provozierten Urinproben lagen 11.3% der Messwerte über dem Basal-Grenzwert. Das übertraf die Silberbindung aller anderen Chelatsubstanzen deutlich. Bei der intravenösen CaEDTA-Anwendung lagen nur 0.9% der Messwerte über dem Basal-Grenzwert. CaEDTA erzielte somit, im Vergleich mit Basalurin, keine Bindung mit Silber. Auch die Anwendung von DMSA scheint wenig wirksam.

Speichel

Die Auswertung der Speichelproben übertraf alle Erwartungen. Über 91% der Messwerte lagen über dem Grenzwert. Allerdings, so ergab die Probennachforschung, stammte der Großteil der Proben von Probanden mit Amalgamfüllungen, die den Speichel-Kautest durchgeführt hatten. Silberreiche Amalgamfüllungen enthalten min. 65% Silber. Unsere Messwerte deuten darauf hin, dass durch den Kauprozess ein Metall- bzw Silberabrieb stattfindet.

Stuhl

Es ist anzunehmen, dass das durch den Kauprozess abgeriebene Silber sich im Stuhl wieder findet. Tatsächlich konnte in 43% der Proben ein erhöhter Messwerte nachgewiesen werden. Dabei lag der Höchstwert bei erstaunlichen 15650 µg/kg Silber, einem Extremwert. Nachdem Silber, wie anfangs erwähnt, als ein Breitband-Antibiotika gilt, sollte die Wirkung auf das Mikrobiom des Darms nicht unterschätzt werden.

Trinkwasser:

Laut Information des Umweltbundesamtes (Juli 2021) gibt es für Silber keinen Grenzwert in der Trinkwasserverordnung. Bis 2017 war die Zugabe von bis zu 0,1 mg/l Silber zu Aufbereitungszwecken zulässig. Nach Aufbereitung durften maximal 0,08 mg/l Silber im Trinkwasser vorhanden sein. Seit Ende 2017 ist eine Aufbereitung mit Silber nicht mehr zugelassen.

Die Weltgesundheitsorganisation WHO empfiehlt in ihren „Guidelines for Drinking-Water Quality“ die Einhaltung einer Konzentration von weniger als 0,1 mg/l bei lebenslanger Exposition. Die Datenlage wird als nicht ausreichend zur Ableitung eines gesundheitsbezogenen „guideline values“ angesehen.

Zusammenfassung:

Die antiseptische Wirkung von Silber wird seit Jahrtausenden und noch heute medizinisch eingesetzt. Als ‚Breitband-Antibiotikum‘ beeinflusst es das Mikrobiom und obwohl Silber als relativ ungiftig eingeschätzt wird, sind Silberbelastungserkrankungen wie die Argyrie bekannt. Dass diese Hauterkrankung, die letztendlich eine Metallbelastung ist, als irreversible gilt und somit diagnostisch übersehen wird, dürfte anhand neuer Ergebnisse eine überholte Einschätzung sein.

Die vorliegenden diagnostischen Untersuchungen demonstrieren, dass eine erfolgreiche Silberentlastung möglich scheint. Dass in Speichel- und Stuhlproben derart hohe Belastungen nachgewiesen wurden, dürfte die diagnostische Bedeutung dieser Matrizes, auch in der Mikrobiom Behandlung, in den Vordergrund rücken. Zur Unterstützung dieser Erkenntnisse sind klinische Forschungen ratsam und notwendig.

Literaturnachweis

[Darm-Mikrobiom: Seine Funktion und wie es gesund bleibt | Apotheken Umschau \(apotheken-umschau.de\)](#) aufgerufen 18.10.2023

[Argyrie - Ursachen, Symptome & Behandlung | MedLexi.de](#) aufgerufen 18.10.2023

CDC: Silver. Public Health Statement. CAS#: 7440-22-4. Feb. 2021

[Silber | Umweltbundesamt](#) 10.4.2019, aufgerufen 19.10.2023

Umweltbundesamt (2017): Bekanntmachung der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung – 19. Änderung. Im Internet unter: <https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/Yeh06ouBQOzFODe2vhr/content/Yeh06ouBQOzFODe2vhr/BAanz%20AT%2019.12.2017%20B9.pdf>, aufgerufen am: 26.07.2021

WHO (2017): Guidelines for Drinking-Water Quality, 4th edition incorporating the first addendum, Genf, im Internet unter: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/drinking-water-quality-guidelines-4-including-1st-addendum/en/, aufgerufen am: 26.07.2021