

Schwermetalle

Schwermetalle: die lauэрnde Gefahr

Toxische Metalle umfassen die klassischen Schwermetalle wie Blei, Quecksilber, Arsen, Cadmium, Zinn, Mangan etc. aber auch Leichtmetalle wie Aluminium. Meist wird der Begriff Schwermetalle als Synonym für toxische Metalle verwendet. Schwermetalle sind natürliche Bestandteile der Erdkruste, die durch den Menschen aufkonzentriert oder in eine andere chemische Form gebracht werden. Schwermetalle kommen auf verschiedenen Wegen in den Körper, z. B. durch Nahrung, Trinkwasser oder Luft. Toxische Metalle befinden sich aber auch in vielen Gebrauchsgegenständen des Alltags, z. B. Keramik, Kleidung, Schuhe, Modeschmuck, Kosmetika etc. Die aufgenommenen Schwermetalle werden häufig im Fettgewebe gespeichert und haben meist eine Halbwertszeit im Körper von 15 bis 20 Jahren. Die toxischen Metalle entfalten verschiedene schädliche Wirkungen im Stoffwechsel und ergänzen sich oftmals in ihrer Toxizität. Bereits kleinste Spuren von Schwermetallen können deshalb erhebliche gesundheitliche Störungen nach sich ziehen. Man kann heute davon ausgehen, dass Schwermetalle in beträchtlichem Umfang an der Entstehung von Zivilisationskrankheiten beteiligt sind.

Toxische Metalle werden allgemein gesprochen dadurch schädigend, da sie zum Beispiel Mineralstoffe und Spurenelemente von ihren Transportproteinen verdrängen. Sie besetzen auch die stoffwechselaktiven Zentren in den Enzymen und führen dadurch zu einem Verlust der Enzymaktivität. Hieraus resultiert dann eine Beeinträchtigung von Stoffwechselreaktionen. Schwermetalle erhöhen auch die Entzündungsaktivität, können zu Gewebeschäden führen, bewirken einen oxidativen Stress und beschädigen die Blut-Hirn-Schranke.

Wenn eine Belastung mit Schwermetallen nachgewiesen wurde, geht es natürlich zunächst darum, eine weitere Aufnahme von Metallen zu verhindern, außerdem sollte eine geeignete Ausleitungstherapie zum Einsatz kommen.

Eine gute Versorgung mit Mikronährstoffen ist ein wichtiger Schutzfaktor gegen toxische Metalle. Die entsprechenden Bindungsstellen in den Enzymen können dann nicht ohne Weiteres von toxischen Metallen besetzt werden.

Arsen

Arsen ist ein Halbmetall und kommt weit verbreitet in Böden und Gewässern sowie in tierischen und pflanzlichen Nahrungsmitteln vor. Quellwasser kann ortsabhängig erhöhte Arsenkonzentrationen enthalten. Außerdem kann Arsen auch ins Grundwasser gelangen. Wenn Pflanzen mit arsenbelastetem Wasser gegossen werden oder wenn die Böden arsenbelastet sind, kommt es zu einer vermehrten Aufnahme von Arsen in die Pflanze. Besonders ausgeprägt ist die Arsenaufnahme beim Anbau von Pflanzen in stehendem Wasser. Aus diesem Grund ist Reis, je nach Anbaugesbiet, oftmals erheblich arsenbelastet. Hohe Arsengehalte werden auch in Fischen und Meeresfrüchten gefunden, wobei die dort enthaltenen organischen Arsenverbindungen im Vergleich zu anorganischen Arsenverbindungen als weniger toxisch gelten.

Weitere Arsenquellen sind: Metallverarbeitung, Glasherstellung, Holzbehandlung, Kohleverbrennungen etc.

Im Körper wird Arsen vor allem in den Knochen, in der Leber und in der Niere angereichert. Eine Langzeitbelastung mit Arsen zeigt sich häufig in Form von Hautveränderungen, z. B. Hautverfärbungen, Hyperkeratosen bis hin zu Hauttumoren. Weitere mögliche Folgen einer Arsenbelastung sind Herz-Kreislauf-

Erkrankungen, Infektanfälligkeit, Nervenschädigungen, Muskelatrophie, Anämie etc.

Aluminium

Aluminium ist ein Leichtmetall und nach Sauerstoff und Silizium das dritthäufigste Element in der Erdkruste. Aluminium findet sich in der Natur nie in Reinform, sondern ausschließlich in Form von Verbindungen, häufig Aluminiumsilikaten. Aus diesen Verbindungen wird Aluminium dann durch sauren Regen freigesetzt und kann dann vermehrt von Pflanzen aufgenommen werden. Aufgrund seiner günstigen metallischen Eigenschaften werden Aluminium oder Aluminiumlegierungen in immer mehr Gegenständen des Alltags verarbeitet.

Aluminium hat im menschlichen Körper keine physiologischen Funktionen, sondern stört den Stoffwechsel vieler Mikronährstoffe, z. B. den von Eisen, Magnesium, Calcium, Zink, Vitamin B6 etc. Die Aluminiumaufnahme in den Körper sollte so gering wie möglich gehalten werden. Mögliche Al-Quellen im Alltag sind z. B. die Verwendung von Alufolie oder die Zubereitung von Speisen in Alutöpfen- und -pfannen. Durch saure Lebensmittel können beträchtliche Aluminiummengen aus Alugefäßen mobilisiert werden. Verschiedene Nahrungsmittel sind potenzielle Aluminiumquellen, z. B. gefärbte Süßigkeiten, Laugengebäck, Scheiblettenkäse, Backpulver etc. Auch Körperpflegemittel wie Deodorants können Aluminium enthalten, ebenso wie Medikamente zur Magensäure-Neutralisierung, Heilerde etc. Heilerde ist auch als Wirkungsverstärker in Impfstoffen enthalten.

Aluminium hat zahlreiche toxische Wirkungen, vor allem im Gehirn, z. B. Veränderung der dopaminergen Nervenimpulsübertragung. Aluminium stört erheblich den Eisenstoffwechsel, was zu einer Anämie führen kann. Schon länger wird Aluminium auch als möglicher Cofaktor bei der Entwicklung der Alzheimererkrankung eingestuft. Jedenfalls wurden bei verstorbenen Alzheimerpatienten mehrfach erhöhte Aluminiumkonzentrationen im Gehirn gemessen.

Inwieweit aluminiumhaltige Deodorants an der Entstehung von Brustkrebs beteiligt sind, wird derzeit noch kontrovers diskutiert. Das Risiko einer Aluminiumbelastung kann auch durch eine gute Versorgung mit seinen Gegenspielern vermindert werden. Dazu gehören Calcium, Magnesium und Zink.

Blei

Blei ist trotz Einführung des bleifreien Benzins nach wie vor ein wichtiges Umweltgift. Es gibt zahlreiche potenzielle Quellen für eine Bleibelastung, z. B. Bleirohre in Altbauwohnungen, häufiger Verzehr von Wildfleisch, Schweißen, Löten, Billigschmuck, Autobatterien, Billigkerzen etc.

Auch Sportschützen oder Polizisten sind häufig einer erhöhten Bleibelastung ausgesetzt, da der beim Schießen entstehende Rauch neben anderen Schwermetallen auch viel Blei enthält.

Blei ist besonders gefährlich für das sich entwickelnde Gehirn. Bereits kleinste Bleimengen können die Hirnleistungsfähigkeit bei Kindern beeinträchtigen, und das auch bereits bei Blutkonzentrationen, die man lange Zeit für völlig ungefährlich gehalten hat, z. B. 20 µg/l. Blei führt auch zu Verhaltensauffälligkeiten sowie zu einer Verminderung des Intelligenzquotienten.

Blei schädigt vor allem das Nervensystem, bei Erwachsenen auch das Herz-Kreislauf-System und das Skelett. Es lagert sich in die Knochen ein, was zu einer Schädigung des blutbildenden Systems führt. Bei Erwachsenen befinden sich rund 90 Prozent des Bleis in den Knochen. Bei Acidose/ Stress, Calciummangel kann es zu einer verstärkten Freisetzung von Blei kommen, sogar zu Vergiftungssymptomen, den so genannten Bleikrisen.

Weitere Symptome einer Bleibelastung sind: Nierenfunktionsstörungen, Kopfschmerzen, Katarakt, Gelenkschmerzen, Erschöpfungszustände, Appetitmangel, Bauchkrämpfe, Infektanfälligkeit, etc.

Bei Kindern kann ein Eisenmangel die Bleiaufnahme erhöhen.

Quecksilber

Quecksilber ist eines der giftigsten Stoffe überhaupt. Nach wie vor werden erhebliche Mengen an Quecksilber in die Umwelt freigesetzt, schätzungsweise 2.200 Tonnen jährlich. Bis zum Jahr 2010 wurden durch menschliche Aktivität 1,1 bis 2,8 Mio Tonnen Quecksilber emittiert. Bekannte Emissionsquellen heute sind: Goldgewinnung, Kohlekraftwerke, Zementwerke, Nichteisenmetallhütten u.v.m. Quecksilber, das in die Atmosphäre freigesetzt wurde, gelangt irgendwann auch ins Wasser und in die Böden und dadurch auch in die Nahrungskette. Hauptquelle

für die Quecksilberaufnahme des Menschen ist der Verzehr von Fisch und Meeresfrüchten. Hierbei sind besonders große Raubfische wie Thunfisch, Hai oder Schwertfisch erheblich quecksilberbelastet, da es über die Nahrungskette zu einer Anreicherung von Quecksilber kommt. Mikroorganismen können aus den schwer löslichen anorganischen Quecksilberverbindungen organische Quecksilberverbindungen herstellen, die im Magen-Darm-Trakt sehr gut aufgenommen werden. Organische Quecksilberverbindungen überwinden auch leicht die Blut-Hirnschranke und reichern sich im Gehirn an, aber auch in Leber und Nieren sowie bei Schwangeren im Blut des Fötus.

Quecksilberbelastungen können auch durch Impfstoffe entstehen, Amalgamfüllungen und natürlich auch durch Industrieabfälle oder industrielle Aktivitäten.

Quecksilber hat eine hohe Affinität zu SH-Gruppen wie auch zu Carboxylgruppen, dabei verdrängt Quecksilber die physiologischen Spurenelemente und beeinträchtigt dadurch die physiologische Funktion der Proteine und anderer Biomoleküle. Quecksilber fördert die Entstehung von oxidativem Stress und hat eine erhebliche toxische Wirkung auf das Immunsystem, Herz-Kreislauf-System und Nervensystem. Besonders empfindlich gegenüber Quecksilber ist das Gehirn von Kleinkindern. Bereits eine geringe Quecksilberbelastung kann zu Entwicklungsstörungen, Hirnleistungsstörungen und Verhaltensstörungen führen.

Cadmium

Cadmium ist ein relativ weiches Metall, das in der Erdkruste weit verbreitet ist. Es wird bei der Verhüttung verschiedener Erze als Nebenprodukt gewonnen. Cadmium wird als Korrosionsschutz, in Batterien und als Kunststoffstabilisator und in Farbpigmenten verwendet. Zur Cadmiumbelastung der Umwelt tragen verschiedene industrielle Prozesse bei. Der Cadmiumgehalt in den Böden wird vor allem durch cadmiumhaltigen Klärschlamm und Phosphatdünger erhöht.

Die Hauptquellen für Cadmium sind Getreideprodukte und Kartoffeln sowie Zigarettenrauch. Auch bestimmte Nahrungsmittel wie Instantkaffee, Gelatine und Meeresfrüchte können erheblich cadmiumbelastet sein. In den letzten Jahren gab es auch Berichte über eine Cadmiumbelastung von Kakaoprodukten, insbesondere von Bitterschokolade mit hohem Kakaanteil.

Cadmium ist ein sogenanntes Kumulationsgift und reichert sich im Organismus an, es kann im Gegensatz zu anderen Schwermetallen auch nur schwer mobilisiert werden. Mögliche Folgen einer chronischen Cadmiumbelastung sind: Anämie, erhöhter Blutdruck, Gelenkentzündungen, erhöhtes Risiko für Osteoporose, Haarausfall, Immunschwäche, Lungenschädigung, Nierenschädigung, erhöhtes Krebsrisiko etc.

Eine erhöhte Cadmiumzufuhr bewirkt im Körper eine Blockierung von zinkabhängigen Enzymen. Zink, Calcium und Selen sowie schwefelhaltige Aminosäuren besitzen einen Schutzeffekt gegenüber der Toxizität von Cadmium.

Zinn

Zinn ist ein weiches, silberfarbenes Schwermetall, das einen sehr niedrigen Schmelzpunkt hat. Die Verwendung von Zinn hat eine sehr lange Tradition, da Zinn und Kupfer die Legierung Bronze ergeben. Zinn ist Hauptbestandteil von Weichlot oder Lötzinn. Verzinnetes Eisenblech wird als Weißblech bezeichnet, daraus werden zum Beispiel Konservendosen oder Backformen hergestellt. Zinn ist auch Bestandteil von Amalgamlegierungen.

Zinnverbindungen dienen als Pflanzenschutzmittel, Fungizide, Farbkonservierungsmittel etc. Einige organische Zinnverbindungen wie zum Beispiel Tributylzinn sind hochtoxisch und wirken zudem als endokrine Disruptoren, d. h. sie haben eine hormonähnliche Wirkung und können das Hormonsystem von Mensch und Tier stören. Organische Zinnverbindungen können zu zentralnervösen Schäden führen, außerdem zu einer Beeinträchtigung der Immunkompetenz, zu einer Störung des Leberstoffwechsels und vielem mehr.

Mangan

Mangan ist ein essenzielles Spurenelement, kann aber bei Überdosierung auch toxische Eigenschaften haben. Vergiftungen mit Mangan kommen hauptsächlich in der metallverarbeitenden Industrie sowie im Bergbau vor. Eine Langzeitexposition gegenüber manganhaltigem Staub kann zu neuropsychiatrischen Störungen führen, zum Beispiel zu einem Auftreten von parkinsonähnlichen Symptomen. Bei Kindern reichen bereits geringe Manganmengen im Trinkwasser aus, um kognitive Störungen und Verhaltensstörungen zu verursachen.

Schwermetall-Analysen

- Schwermetalle können massiv in den Stoffwechsel eingreifen.
- Wir analysieren seit über 25 Jahren Schwermetalle in Blut, Urin und Speichel.
- Schwermetallbelastungen sollten frühzeitig erkannt und behoben werden.



Bilder:
Kohlkraftwerk: pixel2013 / pixabay.com

Anzeige:
Kraftwerk: SD-Pictures / pixabay.com
Junger Mann: Pexels.com / pixabay



Orthomolekulare Labordiagnostik und Therapie: Bestimmung von Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen, Aminosäuren und Fettsäuren; organbezogene Mikronährstoffprofile (DCMS-Profile); Schwermetallanalysen im Urin, Speichel und Blut.

Ihre Experten für Mikronährstoffmedizin

Impressum:
Praxis für Mikronährstoffmedizin
Diagnostisches Centrum für Mineralanalytik
und Spektroskopie DCMS GmbH
Löwensteinstraße 9 • D-97828 Marktheidenfeld
Tel. +49 / (0)9394 / 9703-0 • Fax -33
E-Mail: info@diagnostisches-centrum.de