

Karl Hecht

Dr. med. Dr. med. habil.

Professor für Neurophysiologie und emeritierter Professor für experimentelle und klinische pathologische Physiologie der Humboldt-Universität (Charité) zu Berlin.

- *Member of the International Academy of Astronautic*
- *Mitglied der russischen Akademie der Wissenschaften*
- *Ehrenpräsident der Europäischen Akademie für medizinische Prävention*

Stress-, Schlaf- Chrono-, Umwelt-, Weltraummedizin.

Wissenswertes Wissenschaftliches über das Blei als Umweltschadstoff, über seine Effekte im menschlichen und tierischen Körper und über die Dekontaminierung des Bleis durch Zeolith.

Blei zählt zu den Schwermetallen. Es wird neben Quecksilber und Cadmium zu den gesundheitsschädlichsten Schwermetallen eingestuft. Es wird aber auch als Spurenelement für den menschlichen und tierischen Körper in der einschlägigen Literatur angeführt.

Bleiüberschuss im menschlichen und tierischen Körper führt zur Verdrängung des Eisens in der extrazellulären Matrix. Einer Eisentherapie, z. B. bei Anämie, sollte stets eine Ausleitung des Bleis vorausgehen.

Beim Mangel an Blei ist die Hämatopoese (Blutbildung) nicht möglich, ebenso aber auch nicht bei Bleiüberschuss [Račikov 1999].

Blei muss daher, wie jedes Element, unter dem Aspekt der systemischen Regulation eines vielzelligen Organismus beurteilt werden [Shalimina und Novesokov 2000].

In Abhängigkeit von der Dosis und Einwirkungsdauer können Schwermetalle im menschlichen und tierischen Körper Vergiftungen auslösen. Auch die Zuordnung der Elemente zu den Schwermetallen ist unterschiedlich. Manche Organisationen oder Autoren zählen nur Blei, Cadmium, Quecksilber, Arsen, Kupfer, Nickel und Mangan zu den Schwermetallen.

Manche von diesen Schwermetallen sind bereits in kleinen Dosen toxisch (giftig), z. B. Arsen, Blei, Quecksilber, Antimon, andere erst in höheren Dosen.

Schwermetalle werden aber auch als essentielle Spurenelemente eingestuft, weil sie in winzigen Mengen (Spuren) unbedingt für die Lebensprozesse des Menschen und Tiere benötigt werden, z. B. Zink, Eisen, Mangan.

Deshalb wird in der einschlägigen Literatur darauf hingewiesen, dass Schwermetalle nicht prinzipiell und generell toxisch wirken, sondern, wie schon erwähnt, in Abhängigkeit von der Dosis und Dauer der Einwirkung.

Die internationale Union of Pure and Applied Chemistry IUPAC [Duffus 2002] empfiehlt den Begriff „Schwermetalle“ nicht zu verwenden und auch nicht im Sinne von „toxischen Stoffen“, weil auch manche von diesen für die menschliche und tierische Gesundheit essentiell (unbedingt erforderlich) sind.

Zur Adsorptionsfunktion

Die Adsorption des Klinoptilolith-Zeoliths ist an die Körperflüssigkeiten gebunden. Sie stellt einen Wechselwirkungsprozess zwischen Adsorbens und Adsorbat dar, der sich an der Grenze der Körperflüssigkeit und der Oberfläche des Adsorbens darstellt. Ionenaustausch und Adsorption stellen eine funktionelle Wirkungseinheit im Organismus dar. Bei dem Ausleitungsprozess, z. B. von Blei durch Ionenaustausch und Adsorption, spielen die **van-der-Waals-Kräfte, die physikalische Adsorption (elektrostatische Wechselbeziehungen auf der Grundlage von Ionenladungen)** und die **chemische Adsorption (Herstellung von chemischen Verbindungen, z. B. zwischen Mineralionen und Molekülen von Aminosäuren, Peptiden usw.)** eine Rolle.

Selektiver Ionenaustausch

Der Hauptwirkungsmechanismus des Klinoptilolith-Zeoliths liegt in funktioneller Einheit selektiver Ionenaustausch und Adsorption. Der Ionenaustausch vollzieht sich in der Weise, dass die „Schadstoffe“ (ganz besonders Blei) eine große Affinität zu den Kristallgittern des Klinoptilolith-Zeoliths haben und die im Kristallgitter befindlichen Kationen stark von den organischen Stoffen im Organismus angezogen werden.

Dieser Prozess vollzieht sich wie oben erwähnt mittel van-der-Waals-Kräften sowie physikalischer und chemischer Adsorption.

Das nunmehr mit unschädlichen Schwermetallen und anderen toxischen Stoffen belegte Kristallgitterkörnchen wird mit dem Stuhl ausgeschieden. Das gleiche geschieht auch mit dem nicht zum selektiven Ionenaustausch benötigten Klinoptilolith-Zeolith-Kristallgitterkörnchen. [Übersicht: Hecht und Hecht-Savoley 2005; Hecht 2015]

Es gibt zahlreiche Studien zur Dekontaminierung von Blei (und anderen Schwermetallen) aus menschlichen und tierischen Körpern.

Es gibt mehrere klinische Untersuchungen zur Ausscheidung von Schwermetallen (auch Blei) im Urin nach Applikation von Suspensionen aus aktiviertem Klinoptilolith-Zeolith.

Weiteres wissenswertes über Zeolith Klinoptilolith:

http://www.zirbenluft.de/Kurzinformation_Wirkung_Klinoptilolith_Prof_Hecht.pdf

http://www.bermibs.de/fileadmin/pdf/naturarzt_und_anderes/zeolith-klinoptilolith-wirkungen.pdf