Zinn

D. Meißner¹ und T. Arndt²

¹Dresden, Deutschland

²Bioscientia Institut für Medizinische Diagnostik GmbH,
Ingelheim, Deutschland

Synonym(e) Stannum

Englischer Begriff tin

Definition Element der Kohlenstoffgruppe mit der Ordnungszahl 50, Symbol Sn und der relativen Atommasse von 118,71. In Verbindungen ist es 2- oder 4-wertig.

Beschreibung Bisher konnte für das Zinn keine spezifische biologische Funktion nachgewiesen werden, obwohl man annimmt, dass es für einige Tierarten, jedoch nicht für den Menschen, essenziell ist. In der Medizin hat es Bedeutung als Bestandteil von Dentallegierungen und Zahnpflegemitteln (Zinnfluoride) sowie bei der übermäßigen Aufnahme von Zinn aus der Umwelt (belastete Nahrungsmittel, Zinngefäße, verzinnete Gegenstände, Stanniol) oder bei Tätigkeiten in der zinngewinnenden und -verarbeitenden Industrie. Die Gefährdung ist jedoch gering. Organische Zinnverbindungen wie (z. B. Ethyl-, Butyl- und Phenylverbindungen in Fungiziden, Pestiziden, Antihelminthika und Kunststoffstabilisatoren), werden leichter resorbiert als anorganische und sind (ökotoxikologisch nicht unbedenklich. Der Einsatz von Zinnorganoverbindungen, insbesondere von Zinn(III)-Alkylen und -Phenylen mit vergleichsweise hoher (Öko)Toxizität, wurde deshalb in Deutschland und der EU in den letzten 20 Jahren immer stärker reglementiert bzw. untersagt.

Lösliche Zinnverbindungen werden nach oraler Aufnahme oder Inhalation, Organozinnverbindungen auch transdermal resorbiert. Von der täglich aufgenommenen Zinnmenge von ca. 4 mg werden 99 % ohne Resorption im Stuhl ausgeschieden und nur ca. 1 % im Urin. Zinn akkumuliert kaum im Körper. Das im Körper gespeicherte Zinn findet sich eher diffus verteilt in den Organen und Geweben.

Gesundheitsschädliche Wirkungen ergeben sich am ehesten über die Azidität bzw. Alkalität von Zinnsalzlösungen mit entsprechenden Hautirritationen. Für zinnorganische Produkte wurden Hautreizungen, Hirnödeme, Leberschäden und Todesfälle (innerhalb einer klinischen Studie für Diethylzinn zur Behandlung der Furunkulose 100 Todesfälle durch Kontamination des Präparates mit größeren Mengen Triethylzinn) beschrieben.

► **Referenzwerte** bei unbelasteten Personen: Blut (Erwachsene und Kinder) 0,03–0,55 µg/L, Urin (Erwachsene) <27,9 mg/L, Urin (Kinder) <5,2 µg/L (Heitland und Köster 2006a, b).

Literatur

- Anger JP, Curtes JP (1994) Tin. In: Seiler HG, Sigel A, Sigel H (Hrsg) Handbook on metals in clinical and analytical chemistry. Marcel Dekker, New York/Basel/Hong Kong, S 613–625
- Baselt RC (2014) Disposition of toxic drugs and chemicals in man, 10. Aufl. Biomedical Publications, Seal Beach, S 191–193
- Heitland P, Köster HD (2006a) Biomonitoring of 37 trace elements in blood samples from inhabitants of northern Germany by ICP-MS. J Trace Elem Med Biol 20:253–262
- Heitland P, Köster HD (2006b) Biomonitoring of 30 trace elements in urine of children and adults by ICP-MS. Clin Chim Acta 365:310–318