

Gesundheitliche Auswirkungen von Zinn - Umwelttechnische Auswirkungen von Zinn

<u>Ordnungszahl</u>	50	
<u>Molmasse</u>	118,71 g mol ⁻¹	
<u>Elektronegativität nach Pauling</u>	1,9	
<u>Dichte bei 20 °C</u>	7,3 g cm ⁻³ (beta) 5,77g cm ⁻³ (alpha)	
<u>Schmelzpunkt</u>	232 °C	
<u>Siedepunkt</u>	2270 °C	
<u>Atomradius (Van der Waals)</u>	0,141 nm	
<u>Ionenradius</u>	0,112 nm (+2) 0,070 nm (+4)	
<u>Isotope</u>	10	
<u>Elektronenkonfiguration</u>	[Kr] 4d ¹⁰ 5s ² 5p ²	
<u>Ionisierungsenergie des 1. Elektrons</u>	708,4 kJ mol ⁻¹	
<u>Ionisierungsenergie des 2. Elektrons</u>	1411,4 kJ mol ⁻¹	
<u>Ionisierungsenergie des 3. Elektrons</u>	2942,2 kJ mol ⁻¹	
<u>Ionisierungsenergie des 4. Elektrons</u>	3929,3 kJ mol ⁻¹	
<u>Standardpotential</u>	- 0,136 V (Sn ²⁺ / Sn)	
<u>Historie</u>	3. Jahrtausend vor Christus	

Gesundheitliche Auswirkungen von Zinn

Zinn kommt in vielen organischen Substanzen vor. Diese Verbindungen aus organischem Zinn sind für den Menschen am gefährlichsten. Trotz ihrer Gefährlichkeit werden sie in vielen Industrien verwendet, wie etwa in der Lack- oder in der Plastikindustrie, aber auch in Landwirtschaft in Pestiziden. Die Zahl der Anwendungen steigt ständig- trotz der Tatsache, dass wir die Folgen einer Zinnvergiftung kennen.

Die Wirkungen organischen Zinns sind verschieden. Sie hängen von der Art der Substanz, aber auch von der Reaktion des jeweiligen Organismus ab. Triethylzinn ist die gefährlichste Art der organischen Zinnverbindungen. Es hat relativ kurze Wasserstoffketten. Im Allgemeinen gilt, dass eine Substanz umso weniger gefährlich ist, je länger die Wasserstoffketten sind. Der Mensch kann die Zinnverbindungen über die Nahrung, die Atmung und Hautkontakt aufnehmen.

Die Aufnahme von Zinn kann sowohl akute als auch langfristige Wirkungen haben. Wie folgt:

Akute Auswirkungen:

- Reizungen der Augen und der Haut
- Kopfschmerzen
- Magenschmerzen
- Übelkeit und Schwindelgefühl
- Starkes Schwitzen
- Atemlosigkeit
- Probleme beim Urinieren

Langfristige Auswirkungen:

- Depressionen
- Leberschäden
- Fehlfunktionen des Immunsystems
- Schädigung der Chromosomen
- Mangel an roten Blutkörperchen
- Hirnschäden (Ursachen für Wut, Schlafstörungen, Vergesslichkeit und Kopfschmerzen)

Umwelttechnische Auswirkungen von Zinn

Zinn ist als einzelnes Atom oder Molekül nicht sehr gefährlich für die Organismen; die giftige Form ist das organische Zinn. Verbindungen aus organischem Zinn können lange in der Natur verbleiben. Sie sind sehr persistent und biologisch schwer abbaubar. Mikroorganismen können die organischen Zinnverbindungen, die sich über viele Jahre in Gewässern angesammelt haben, kaum abbauen. Aus diesem Grund nehmen die Konzentrationen ständig zu.

Organisches Zinn kann sich in den aquatischen Ökosystemen weit ausbreiten, wenn es von Schlammpartikeln adsorbiert wird. Für die Gewässer stellen diese Verbindungen eine große Belastung dar, da sie für Pilze, Algen und Phytoplankton giftig sind. Vor allem Phytoplankton ist jedoch ein wichtiges Glied in aquatischen Ökosystemen, da es die anderen Wasserlebewesen mit Sauerstoff versorgt. Auch in der Nahrungskette spielt es eine bedeutende Rolle.

Es gibt verschiedene Typen von organischem Zinn, die sich in ihrer Giftigkeit stark unterscheiden.

Tributylzinn ist besonders giftig für Fische und Pilze, wohingegen Triphenylzinn für Phytoplankton die größte Gefahr darstellt.

Organisches Zinn beeinträchtigt das Wachstum, die Fortpflanzung, die Enzymsysteme und die Ernährungsmuster der Wasserlebewesen. Die Belastung ist in der obersten Wasserschicht am größten, da sich die Zinnverbindungen hier akkumulieren.