

## Thorium (Th)

### Mögliche Ursachen:

- Kontrastmittel
- Thoriumverbindungen finden sich häufig in Monazitsanden ((Ce,La,Nd,Th)[PO<sub>4</sub>], 4–12 % Thoriumdioxid ThO<sub>2</sub>) und in dem mit Zirkon isomorphen Mineral Thorianit ((Th,U)O<sub>2</sub>) sowie in Thorit (ThSiO<sub>4</sub>). Auch Titanit und Zirkon selbst enthalten geringere Mengen Thorium.
- In der Erdkruste kommt Thorium in Mengen zwischen 7 und 13 mg Thorium pro kg vor; damit ist es etwa doppelt bis dreimal so häufig wie Uran. Generell ist das Element aufgrund seines litophilen Charakters in geringen Mengen in fast allen silikatischen Gesteinen vertreten.
- Das radioaktive Metall wird in Australien, Norwegen, Sri Lanka, Kanada, USA, Indien, Lappland und Brasilien abgebaut. Stille Vorkommen von ca. 800.000 Tonnen liegen in der Türkei. Die weltweiten Gesamtreserven an förderwürdigem Thoriumdioxid werden auf eine Million t geschätzt.
- Die Knochen eines Menschen enthalten zwischen 0,002 und 0,012 mg Thorium pro kg Knochenmasse.
- Täglich werden durch Nahrung und Wasser ca. 0,05 bis 3 µg aufgenommen
- Elektroden und Katalysatoren

### Mögliche Folgen (chronische Vergiftung):

- CFS (Chronic Fatigue Syndrome)
- Depressivität
- DNA-Veränderungen
- Leberstörungen
- Pankreasdysfunktionen bis zu Krebsentwicklung
- Bronchopathien und Lungenkrebs
- Knochenkrebs

### Massnahmen:

- Ursachen erkennen und soweit wie möglich ausschalten (Expositionsprophylaxe).
- Erhöhte Zufuhr von sogenannten antioxidativ wirksamen Nährstoffen: Beta-Carotin, Vitamin C und E, Zink, Selen, Mangan.
- Strategie zur Metallausleitung!



## Literatur:

BGIA -Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung- Gestis Stoffdatenbank

bbc.co.uk, The Elements: Names and Origins - O-Z, abgerufen am 11. Dezember 2007

a b Thorium – History & Etymology, abgerufen am 11. Dezember 2007

Berzelius JJ, Untersuchung eines neuen Minerals und einer darin enthaltenen zuvor unbekanntem Erde, in Annalen der Physik und Chemie, 16/1829, S. 385–415.

Curie MS, Classic of science-radioactive substances by Madame Curie., in Science News Letter, 14/1928, S.137–8.

Badash L, The discovery of thorium's radioactivity., in The Journal of Chemical Education, 43/1966, S.219–20.

Hedrick JB, Thorium, 1999

van Arkel AE und de Boer JH, Darstellung von reinem Titanium-, Zirkonium-, Hafnium- und Thoriummetall, in Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie, 148/1925, S.345–50.

Hamburger, Lely, in Ztschr. anorg. Chem., 87/1914, S.209.

a b c Merkel B., Dudel G. et al.: Untersuchungen zur radiologischen Emission des Uran-Tailings Schneckenstein, 1988, TU Bergakademie Freiberg und TU Dresden

Emsley J. The Elements, 1992, Clarendon Press Oxford