

Fluorid



Vorkommen in der Umwelt

- Fluorid kommt überall in der Natur vor, hauptsächlich in Mineralien wie Flussspat (CaF_2), Kryolith (Na_3AlF_6) oder Fluorapatit ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$).

Fluoride in Alltag und in der Industrie:

- Als Flussmittel in der Metallurgie, zur Synthese von Organofluorverbindungen, zum Ätzen von Glas
- Fluoridierung von Lebensmitteln, Zahnpasta und Kosmetika
- Fluoride wurden lange Zeit auch als Rattengift und Pestizid eingesetzt.

Emission von Fluorid in die Umwelt:

- Hohe Fluoridgehalte im Wasser kommen in Gegenden mit vulkanischer Aktivität und geologischen Besonderheiten vor.
- Industrielle Abwässer: Nach dem PRTR-Bericht (PRTR = Pollutant Release and Transfer Register) wurden 2014 allein in Deutschland 478000 kg Fluoride durch die Nichteisenmetalle verarbeitende Industrie in Gewässer abgegeben.

Aufnahme in den menschlichen Organismus

- Durch das Trinkwasser, Nahrung und Zahnpasta.

Fluorid als Kariesprophylaxe

- Fluoride dienen der Kariesprophylaxe. Eine zu hohe Zugabe von Fluoriden ist allerdings kontraproduktiv, da sich im Körper Fluorwasserstoff bildet, der die Zahn- und Knochensubstanz angreift.

Gesundheitsgefährdung:

- Fluorid ist für den Menschen nicht lebensnotwendig.
- Zu hohe Fluoraufnahme führt zu Fluorose, also zur Ausfällung des vom Stoffwechsel benötigten Calciums als Calciumfluorid. Fluorose zeigt sich durch Schädigung des Skeletts, der Zähne, der Lungenfunktion und Stoffwechselstörungen.
- In weiten Teilen der Welt führen hohe Fluoridgehalte von mehr als 4 mg/l im Trinkwasser zu gesundheitlichen Schäden.

Grenz- und Richtwerte

- Der Trinkwassergrenzwert liegt für Fluorid bei 1,5 mg/l.
- Die empfohlene tägliche Fluoriddosis liegt bei Erwachsenen bei 3,8 mg/Tag, bei Jugendlichen bei 3,2 mg/Tag. Für Kinder und Säuglinge liegt dieser je nach Alter bei 0,25 – 2 mg/Tag.
- Ab 5 mg/l Fluoridgehalt müssen Mineralwässer mit Warnhinweisen gekennzeichnet werden.