

Chrom



Quelle: Adobe Stock/DedMityay

Chemie:

- Chrom zählt zu den Übergangsmetallen und kommt überwiegend in den Oxidationsstufen II, III und VI vor. Chrom (III) ist am stabilsten. Chrom (VI) ist toxisch, mutagen und karzinogen.

Vorkommen:

- Natürlich in der Erdkruste, durch Verwitterung und geogene Prozesse kommt es im Boden, Grund- und Oberflächengewässern vor. Der Grenzwert für Chrom in der TrinkwV liegt bei 0,050 mg/l [1].
- Chrom wird überwiegend aus Chromit oder Chromeisenstein (FeCr_2O_4) gewonnen. Die bedeutendsten Förderländer sind Südafrika, Kasachstan und Indien.

Verwendung:

- Verwendet wird es bei der Verchromung von Metall, als Korrosionsschutz, Legierung, als Katalysator, zum Färben von Glas (smaragdgrün und gelb), als Pigment in Farben und Färbemitteln, als Reinigungsmittel in der chemischen Industrie und Glasindustrie, zur Herstellung von Magnetbändern sowie in der Ledergerberei (als Chromsulfat) und in der Holzverarbeitung.

Problematik:

- Chrom (III) und (VI) fällt in industriellen Prozessen im Abwasser und als Sondermüll an [2] und muss in saurer Umgebung unter Verwendung eines Reduktionsmittels durch Fällung entfernt werden. In der Trinkwasseraufbereitung kann natürlich vorkommendes dreiwertiges Chrom durch bestimmte Verfahren (Entsäuerung) sogar zu Cr (VI) oxidieren. Reduktionspotenziale haben Enteisenung/Entmanganungsverfahren, basische Anionenaustauscher sowie die Nanofiltration [3].

Ökotoxikologie:

- Hochtoxisch (akut und chronisch) für Menschen und aquatische Systeme, toxisch (akut) und hochtoxisch (chronisch) für terrestrische Systeme. Chrom ist auch bioakkumulativ (reichert sich in Organismen an).
- Die europäische REACH Verordnung hat daher bereits 2017 für „Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt“ den Grenzwert von Chrom (VI) auf < 3mg/kg festgelegt [4], sowie den Einsatz von Chrom (VI) in der Industrie verboten.

Literatur:

- [1] TrinkwV: Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch 1, 2 (gesetze-im-internet.de)
- [2] Umweltbundesamt | Für Mensch und Umwelt
- [3] F. Sacher,, M. Riegel, V. Schlitt: Entfernung von Chromat bei der Trinkwasseraufbereitung, energie/wasser-praxis 11/2917, S. 102 – 107.
- [4] REACH verstehen – ECHA (europa.eu)