

Gesundheitliche Auswirkungen von Strontium - Umwelttechnische Auswirkungen von Strontium

<u>Ordnungszahl</u>	38	 
<u>Molmasse</u>	87,62 g mol ⁻¹	
<u>Elektronegativität nach Pauling</u>	1,0	
<u>Dichte bei 20 °C</u>	2,7 g cm ⁻³	
<u>Schmelzpunkt</u>	769 °C	
<u>Siedepunkt</u>	1384 °C	
<u>Atomradius (Van der Waals)</u>	0,215 nm	
<u>Ionenradius</u>	0,113 nm (+2)	
<u>Isotope</u>	3	
<u>Elektronenkonfiguration</u>	[Kr] 5s ²	
<u>Ionisierungsenergie des 1. Elektrons</u>	549,2 kJ mol ⁻¹	
<u>Ionisierungsenergie des 2. Elektrons</u>	1064 kJ mol ⁻¹	
<u>Historie</u>	1795 A. Crawford	

Gesundheitliche Auswirkungen von Strontium

Durch chemische Reaktionen können wasserunlösliche Verbindungen wasserlöslich werden und stellen in dieser Form eine größere Bedrohung für die menschliche Gesundheit dar. Wasserlösliches Strontium kommt zwar im Trinkwasser vor- zum Glück jedoch nur in sehr geringen Konzentrationen.

Der Mensch kann kleine Mengen (radioaktiven) Strontiums durch das Einatmen von strontiumhaltiger Luft oder von Strontiumstaub, durch die Nahrung, durch das Trinkwasser oder durch Hautkontakt mit strontiumkontaminiertem Boden aufnehmen. Am wahrscheinlichsten ist jedoch die Aufnahme über Nahrung und Wasser, was eine vermehrte Bioakkumulation im Körper zur Folge hat. Nahrungsmittel, die viel Strontium enthalten, sind Getreide, Blattgemüse und Milchprodukte.

Bei den meisten Menschen ist die Strontiumaufnahme gering. Die einzige Strontiumverbindung, die sogar in kleinen Konzentrationen wirklich gefährlich ist, ist das Strontiumchromat. Dies ist auf das toxische Chrom, das es enthält, zurückzuführen. Strontiumchromat kann Lungenkrebs auslösen. Da jedoch strenge Sicherheitsbestimmungen dessen Freisetzung betreffend existieren, stellt es nicht wirklich ein ernstzunehmendes Risiko für den Menschen dar.

Die Aufnahme von hohen Strontiumkonzentrationen wird im Allgemeinen nicht als besondere Gefahr für die menschliche Gesundheit gesehen. In einem Fall konnten allergische Reaktionen beobachtet werden und Kinder sollten nicht zuviel Strontium aufnehmen, da dies das Knochenwachstum beeinträchtigen kann. Strontiumsalze führen nicht zu Hautausschlägen oder Hautproblemen anderer Art.

Eine extrem hohe Aufnahme kann jedoch eine Störung in der Knochenentwicklung bewirken. Das tritt aber nur dann auf, wenn es sich um Konzentrationen im Bereich von 1000 ppm handelt, welche durch die Nahrung und das Trinkwasser nie zustande kommen können.

Hingegen kann radioaktives Strontium viel eher die Gesundheit beeinträchtigen als stabiles Strontium. Wenn die Aufnahme davon sehr hoch ist können Anämie und Sauerstoffmangel, oder bei extremen Konzentrationen sogar Krebs, als Folge von Schäden am genetischen Material entstehen.

Umwelttechnische Auswirkungen von Strontium

Strontium kommt in seiner elementaren Form häufig in der Natur vor- es ist im Gestein, im Boden, im Wasser und in der Luft enthalten. Strontiumverbindungen können sich in der Natur sehr leicht ausbreiten, weil viele davon wasserlöslich sind. In bestimmten Konzentrationen ist Strontium immer in der Luft als Staub vorhanden. Durch menschliche Tätigkeiten, wie etwa die Verbrennung von Kohle und Öl, nehmen diese Konzentrationen zu. Die Staubpartikel setzen sich leicht in Oberflächengewässern, Böden und an der Oberfläche von Pflanzen ab

oder werden mit dem Niederschlag eingetragen.

In das Wasser gelangt Strontium auch durch die Auswaschung aus Böden und die Gesteinsverwitterung. Nur ein kleiner Teil des Strontiums im Wasser stammt aus Staubpartikeln aus der Luft. Im Wasser löst es sich meist auf und nur wenig Strontiumpartikel verbleiben als suspendierte Schwebstoffe, die das Wasser trüben. Auch in das Trinkwasser gelangt nicht viel Strontium. Erhöhte Strontiumkonzentrationen sind fast immer auf menschliches Verschulden zurückzuführen, beispielsweise durch die direkte Einleitung von Abwässern oder Müll ins Gewässer. Auch die Reaktion von Staubpartikeln aus der Luft mit Strontiumpartikeln, die von Industriebetrieben emittiert werden, kann zu einer vermehrten Absetzung in Gewässer führen.

Die Ablagerung von Kohlenasche, von Asche aus Müllverbrennungsanlagen und von Industrieabfällen lässt die Konzentrationen im Boden ansteigen. Das wasserlösliche Strontium löst sich auf und gelangt so auch in das Grundwasser. Der Teil, der nicht in das Grundwasser geht, kann oft Jahrzehnte im Boden bleiben. Strontium kann auch in Fischen, Gemüse, Vieh und anderen Tieren akkumuliert werden.

Eines der Isotope des Strontiums ist radioaktiv. Es kommt jedoch in der Natur sehr selten vor. Der Mensch setzt es jedoch beispielsweise durch das Testen nuklearer Waffen oder durch Lecks in Nuklearcontainern frei. Die einzige Möglichkeit für eine Minderung der Konzentration dieses Isotops ist der Atomzerfall in stabiles Zirkon. Glücklicherweise sind die Konzentrationen von radioaktivem Strontium in der Natur sehr gering und die Partikel lagern sich meist im Boden oder am Grund von Gewässern ab, wo sie sich mit anderen Strontiumpartikeln vermischen. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass sie ins Trinkwasser gelangen.