

# S

## Strontium

D. Meißner<sup>1</sup> und T. Arndt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dresden, Deutschland

<sup>2</sup>Bioscientia Institut für Medizinische Diagnostik GmbH, Ingelheim, Deutschland

**Englischer Begriff** strontium

**Definition** Strontium (chemisches Symbol: Sr) ist ein Element der II. Hauptgruppe des Periodensystems der Elemente mit der Ordnungszahl 38 und einer relativen Atommasse von 87,62. Obwohl biochemische Funktionen des Strontiums bekannt sind, zählt es bisher nicht zu den essenziellen ► [Ultraspurelementen](#).

**Beschreibung** Strontium ist in der Umwelt allgegenwärtig und relativ häufig, weshalb die ausreichende Versorgung des Menschen gegeben ist. Die Strontiumbasiskonzentration von 100 gesunden Personen betrug 6–41 µg/L (Median 16 µg/L) im Blut und 18–75 µg/L (Median 29 µg/L) im Plasma. Der Körperbestand (wenige Hundert Milligramm) findet sich zu 99 % im Knochen. Die Eliminationshalbwertszeit im Urin nach einmaliger oraler Gabe von Strontiumchlorid-Hexahydrat betrug im Mittel 40 Stunden. Die basale Strontiumausscheidung im Urin Gesunder lag studienabhängig bei 20–413, 41–506, 11–675 µg/L (Mittel 90, 144, 166 µg/L). In einer weiteren, 30 Tage erfassenden, Studie wurden circa 18–21 % einer oralen Dosis über den Urin, 58–68 % über den Stuhl ausgeschieden (Baselt 2014).

In seinen biochemischen Eigenschaften ist Strontium dem ► [Calcium](#) sehr ähnlich. Das betrifft insbesondere den Einbau

in die Strukturen des Knochens. Aus diesem Grunde wird Strontium pharmakologisch genutzt und in Form des Strontiumranelats in der Therapie der Osteoporose angewendet, da es einerseits die Synthese von kollagenen und nicht kollagenen Proteinen steigert und somit die Knochenbildung fördert und andererseits dem Knochenabbau entgegen wirkt. In Studien konnte gezeigt werden, dass sich bei Osteoporose das Risiko von Wirbelsäulen- und Hüftgelenksfrakturen verringerte.

Das stabile Isotop (<sup>88</sup>Sr) gilt als relativ ungiftig. Dagegen wird das radioaktive Isotop <sup>90</sup>Sr, das bei Kernreaktionen und Atomwaffenversuchen entsteht, als gefährlich eingestuft, weil es sich in Knochen einlagert und mit einer Halbwertszeit von 28,8 Jahren eine langandauernde Strahlenbelastung bewirkt.

Deutlich erhöhte post-mortem Strontiumkonzentrationen (z. B. 30–50-fach über der Basalkonzentration nicht ertrunkener Toter) im peripheren oder im (Herzkammer-)Blut können einen Ertrinkungstod, besonders in Salzwasser, anzeigen. Da Salzwasser 10–50-fach höhere Strontiumkonzentrationen als Trinkwasser oder Süßwasser aufweist, wird durch Ertrinken in Salzwasser eine große Strontiummenge aufgenommen und im Körper verteilt, mindestens solange der Blutkreislauf funktioniert.

## Literatur

- Baselt RC (2014) Disposition of toxic drugs and chemicals in man, 10. Aufl. Biomedical Publications, Seal Beach, S 1873–1874
- Kisters K, Quang-Nguyen M, Zimny G et al (2006) Strontiumranelat und Osteoporose. In: Anke M, Kisters K, Müller R, Schäfer U, Schenkel H, Seifert M (Hrsg) Macro and trace elements. Schubert-Verlag, Leipzig, S 10–12