

[Eigenschaften](#) - [Gesundheitliche Auswirkungen von Kalzium](#) - [Umwelttechnische Auswirkungen von Kalzium](#)

Ordnungszahl	20	 
Molmasse	40,08 g mol ⁻¹	
Elektronegativität nach Pauling	1,0	
Dichte bei 20 °C	1,6 g cm ⁻³	
Schmelzpunkt	840 °C	
Siedepunkt	1484 °C	
Atomradius (Van der Waals)	0,197 nm	
Ionenradius	0,099 nm	
Isotope	6	
Elektronenkonfiguration	[Ar] 4s ²	
Ionisierungsenergie des 1. Elektrons	589,6 kJ mol ⁻¹	
Ionisierungsenergie des 2. Elektrons	1145 kJ mol ⁻¹	
Standardpotential	- 2,87 V	
Historie	1808 H. Davy in London	

Eigenschaften

Das chemische Element Kalzium (Ca) ist das fünfte Element und das am dritt meisten vorkommende Metall in der Erdkruste. Die Kalziumpräparate belaufen sich auf 3,64 % der Erdkruste. Das Metall ist dreigestaltig, härter als Natrium, aber weicher als Aluminium. Ebenso wie Beryllium und Aluminium, zum Unterschied zu den alkalischen Metallen, verursacht es kein Hautbrennen. Es hat weniger chemische Reaktionen als die alkalischen Metalle und als die anderen alkalischen Erdmetalle. Die Verteilung des Kalziums ist sehr weit. Es wird in fast allen Teilen der Welt gefunden. Dieses Element ist für das Leben der Pflanzen und Tiere notwendig. Es ist in den Knochen, Zähnen, Eierschalen, Korallen und in einigen Böden vorhanden. Seewasser besteht zu 0,15 % aus Kalziumchlorid.

Kalzium-Ionen sind in Wasser gelöst, lagern sich in Pumpen und Boilern ab und wenn das Wasser "hart" ist, ist zu viel Kalzium oder Magnesium in dem Wasser vorhanden. Dieses kann durch eine Wasserenthärtungsanlage vermieden werden. In der Industrie ist metallisches Kalzium von den geschmolzenen Kalziumchloriden der Elektrolyse abgesondert. Dieses erlangt man durch Behandlung der karbonisierten Mineralien mit Chlorhydrat-Säure oder mit einem Unterprodukt des karbonisierten Lösungsprozesses.

Unter Luftkontakt entwickelt Kalzium ein Oxid- und Nitritbelag, welcher Schutz vor Korrosion bietet. Es brennt bei hoher Temperatur in der Luft und produziert Nitrit.

Das gewerblich produzierte Metall reagiert leicht mit Wasser und Säuren und es stellt Wasserstoff her, welches beachtliche Mengen Ammonium und Wasserkarbid von Verunreinigungen beinhaltet.

Das Metall findet Anwendungen in Aluminiumlegierungen für Lager, als ein Helfer bei der Entfernung von Wismuth aus Blei, sowie bei der Kontrolle von Graphitkohle in schmelzenden Eisen. Es findet ebenfalls Anwendung als Deoxidiser in der Herstellung von einigen Metallen- wie ein reduzierendes Wirkungsmittel in der Aufbereitung von Metallen wie Chrom, Thorium, Zirkonium und Uran und als separates Material für Gasgemische von Stickstoff und Argon.

Das Kalziumoxid (CaO) wird durch eine thermische Zerlegung von karbonisierten Mineralien in Schmelzöfen produziert und findet Verwendung in kontinuierlichen Lagerprozessen. Das Oxid wird in hoch intensiven Leuchtbögen (Kalklicht) für seine ungebräuchlichen Spektralcharakter und wasserentziehenden industriellen Wirkungsmittel verwendet. Die metallurgischen Industrien verwenden dieses Oxid ausgiebig zwischen den Reduktionen der eisenhaltigen Legierungen.

Das Kalziumoxid (Ca(OH)_2) hat einige Anwendungen wo Hydroxylionen erforderlich sind. In dem Prozess des löschenden Kalziumhydroxids verbraucht der Inhalt des ausgelöschten Kalks (Ca(OH)_2) zur Verdoppelung die Anfangsmenge von Kalk (CaO). Fakten die es nützlich machen Steine oder Wälder niederzureissen.

Der schnelle Kalk ist ein exzellenter Aufsauger für Kohlendioxid, weil es Karbonate produziert, welche sehr unauflöslich sind.

Das Kalziumsilikat (CaSi), vorbereitet in einem elektrischen Ofen von Kalk, Kieselerde und reduziertem karbonisierten Wirkstoff, ist sinnvoll für ein stahldeoxidierenden Wirkstoff. Kalziumkarbid (CaC_2) wird produziert wenn ein Gemisch von Kalk und Kohle bei 3000°C in einem elektrischen Ofen zu einem Acetylat erhitzt wird, welche Acetylen durch Hydrolyse produzieren. Das Acetylen ist das Basismaterial von einer großen Anzahl wichtiger Chemikalien für die organische Chemieindustrie.

Das pure Kalziumkarbonat kommt in zwei kristallinen Formen vor: Kalkspat, sechseckige Gebilde, welche doppelbrechende Eigenschaften besitzen, Aragonit und Rhombohedral. Die natürlichen Karbonate sind die am öftesten vorkommenden Kalziumminerale. Der Island- Spat und der Kalkspat sind wesentlich reine Karbonatformen, während der Marmor unrein ist und viel massiver; Grund für Möglichkeit des Polierens. Es ist sehr fordernd wie Baustoff. Ebenso ist Kalziumkarbonat sehr löslich in Wasser, es ist auch recht löslich wenn in dem Wasser gelöstes Kohlendioxid ist; für diese Lösungen formt es beim Auflösen Bikarbonat. Dieser Fakt beschreibt die Höhlenformation, wo die Kalksteinablagerungen Kontakt mit saurem Wasser haben.

Die Kalziumhalogene beinhalten phosphorezierende Fluoride, wo die Kalziummischungen reichlicher auftauchen und eine wichtige Verwendung in der Spektroskopie spielen. Die Kalziumchloride besitzen im wasserfreiem Zustand eine große zerschmolzene Kapazität, welche für industrielle wasserentziehende Wirkstoffe und Sandwirbelkontrollfaktoren auf Straßen hilfreich sind. Kalziumhypochlorid (weisses Pulver) wurde in der Industrie produziert als Chlor durch eine Kalklösung ging und wurde als weisser Wirkstoff und als Wasserreiniger verwendet.

Das entwässerte Kalziumsulfat ist ein mineralisches Gips, erzeugt eine größere Portion Portlandbeton und wurde benutzt um die Alkalinität in dem Böden zu reduzieren. Heisser Gips produziert in hohen Temperaturen ein Kalziumsulfat-Hemihydrat, welches auch unter dem kommerziellen Namen Pariser Stuck verkauft wird.

Kalzium ist immer in jeder Pflanze auffindbar, da es sehr wichtig für das Wachstum ist. Es ist in weichen Geweben enthalten, in Flüssigkeiten innerhalb des Gewebes und in der Struktur eines jeden Tierknochens. Die Wirbeltierknochen enthalten Kalzium in Form von Kalziumfluorid, Kalziumkarbonat und Kalziumphosphat.

Gesundheitliche Auswirkungen von Kalzium

Kalzium wird manchmal einfach als Kalk bezeichnet. Am häufigsten kommt es in Milch und Milchprodukten vor, aber auch in Gemüse, Nüssen und Bohnen. Kalzium ist essentiell für die Erhaltung des menschlichen Skeletts und der Zähne. Des Weiteren unterstützt es die Funktion der Nerven und Muskeln. Wenn man dem Körper ohne medizinische Notwendigkeit täglich mehr als 2,5 g Kalzium zuführt, kann das zur Bildung von Nierensteinen und zur Sklerose von Nieren und Blutgefäßen führen.

Ein Mangel von Kalzium ist der Hauptverursacher für Osteoporose. Osteoporose ist eine Krankheit wo die Knochen extrem porös werden. Dies stellt ein Thema für die Knochenbrüche, langsame Heilung, spezielle Vorkommen in den Wechseljahren der Frauen und führt oft zu Krümmungen der Wirbelsäule durch Zusammenfallen der Wirbelsäule.

Ungleich dazu denken die meisten Leute, dass in unseren Knochen eine intensive biologische Intensität herrscht. Sie werden ständig durch Austauschen von alten und neuen Geweben erneuert. Während der Kindheit und der Pubertät besteht eine höhere Produktion von neuem Gewebe als bei der Zerstörung von den alten. In dem Alter um die 30 und Mitte 30 dreht sich der Prozess um- wir verlieren mehr Gewebe als wir ersetzen können. Bei den Frauen beschleunigt sich der Prozess nach den Wechseljahren (die Periode wird mit der natürlichen und permanenten Menstruation deutlich; tritt gewöhnlich zwischen 45 und 55 Jahren auf). Der Grund hierfür ist, dass ihre Körper die Produktion des Estrogen stoppen. Eine der Estrogen- Funktionen ist es die gesamten Knochen des Körpers zu erhalten.

Beweise bestätigen, dass wir 1000 mg Kalzium pro Tag benötigen um die gesamten Knochen in normalem Zustand zu behalten. Das gilt für Männer genauso wie für Frauen, die kurz vor der Menopause stehen. Die empfohlene tägliche Menge steigt bei Menopause-Frauen auf 1500 mg pro Tag.

Kalzium arbeitet mit Magnesium im Einklang um neue Knochenmasse zu produzieren. Kalzium sollte zusammen mit Magnesium in einem Verhältnis von 2:1 eingenommen werden. Wenn sie also 1000 mg Kalzium einnehmen sollten sie ebenso 500 mg Magnesium zu sich nehmen.

Einige Magnesiumherkünfte stammen aus Nahrungen wie Meeresfisch, Getreidearten, Nüssen, Bohnen, Weizenflocken, Körnern und grünem Gemüse.

Andere wichtige Maßnahmen, welche Osteoporose vorbeugen:

- machen sie regelmäßig Übungen (mindestens dreimal die Woche)
- nehmen sie ausreichende Mengen Magnesium, Folsäure, Vitamin B6, Vitamin B12, Omega 3 (es hilft bei der Kalziumaufnahme und stimuliert die Produktion der Knochenmasse) und Vitamin D (es hilft bei der Kalziumaufnahme des kleinen Darms)
- kein Missbrauch von Zucker, Fett und tierischen Proteinen
- kein Missbrauch von Alkohol, Koffein oder kohlenensäurehaltigen Getränken
- kein Rauchen

Andere Auslöser für Osteoporose ist der erhebliche Faktor des Stresses.

Umwelttechnische Auswirkungen von Kalzium

Kalziumphosphat ist sehr giftig in Wasserorganismen.