



## Erdalkalimetalle –Eigenschaften, wichtige Minerale, Reaktionen-

Die Elemente der **II. Hauptgruppe** des Periodensystems bezeichnet man als Erdalkalimetalle. Zu ihnen gehören die Elemente **Beryllium, Magnesium, Calcium, Strontium, Barium** und **Radium**. Da Beryllium eine Sonderstellung in dieser Gruppe einnimmt und in seinen chemischen Eigenschaften dem Aluminium nahe steht, wird es in einigen Betrachtungen nicht zu den Erdalkalimetallen gerechnet.

### Eigenschaften:

- silbrig-weiße, glänzende Leichtmetalle
- haben unterschiedliche Härten (Be: sehr hart, Mg: hart, Ca, Sr, Ba: weich)
- Wegen ihrer Reaktivität treten sie unter natürlichen Bedingungen niemals elementar auf.
- haben zwei Außenelektronen und sind weniger reaktiv als die Alkalimetalle
- Oxidationszahl ist stets +2
- Mit steigender Ordnungszahl steigt die Reaktivität der Erdalkalimetalle
- Beryllium und Magnesium reagieren mit Wasser im Gegensatz zu den anderen Elementen der Gruppe sehr langsam, denn die entstehende Hydroxidschicht erschwert den weiteren Wasserangriff. Demgegenüber reagieren Calcium, Strontium und Barium schon mit kaltem Wasser heftig.

- Anders als die Salze der Alkalimetalle sind viele der Erdalkalimetalle nur wenig in Wasser löslich.
- Sie haben Schmelzpunkte zwischen 649°C (Magnesium) und 1278°C (Beryllium) bzw. Siedepunkte zwischen 1107°C (Magnesium) und 2970°C (Beryllium). Sie sind damit generell höher schmelzend als die Alkalimetalle.
- Calcium, Strontium und Barium besitzen eine charakteristische Flammenfärbung
  - Calcium: orange/rot
  - Strontium: intensives rot (siehe auch Versuch)
  - Barium: grün

### Wichtige Mineralien:

- Beryllium ist recht selten, kommt aber konzentriert im Mineral
  - **Beryll** einem Hexacycosilicat der Formel  $\text{Be}_3\text{Al}_2[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$  vor.
- Magnesium und Calcium sind sehr häufig und kommen in Form von Carbonaten, Chloriden, Sulfaten, Silicaten, und Mg auch im Meer gelöst vor. Die wichtigsten Minerale sind:
  - **Dolomit**  $\text{MgCa}(\text{CO}_3)_2$
  - **Calcit**  $\text{CaCO}_3$ , (Kalkstein, Marmor, Kreide)
  - **Gips**  $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$
  - **Flussspat**  $\text{CaF}_2$
- Strontium und Barium sind verhältnismäßig selten, die wichtigsten Minerale sind:
  - **Coelestin**  $\text{SrSO}_4$
  - **Baryt**  $\text{BaSO}_4$

### Allgemeines chemisches Reaktionsverhalten:

X = Erdalkalimetall

Reaktion mit Sauerstoff:  $2\text{M} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MO}$

Reaktion mit Wasserstoff:  $\text{M} + \text{H}_2 \rightarrow \text{MH}_2$

Reaktion mit Halogenen:  $\text{M} + \text{X}_2 \rightarrow \text{MX}_2$

Reaktion mit Wasser:  $\text{M} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{M}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$

### Fragen:

- 1) Warum liegen Erdalkalimetalle in der Natur nicht elementar vor?
- 2) Was wissen Sie über Erdalkalimetalle (Reaktivität, Schmelzpunkte, Vorkommen usw.)?