

### Gesundheitliche Auswirkungen von Bor - Umwelttechnische Auswirkungen von Bor

|                                             |                                          |                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Ordnungszahl</u>                         | 5                                        | <br> |
| <u>Molmasse</u>                             | 10,81 g mol <sup>-1</sup>                |                                                                                                                                                                            |
| <u>Elektronegativität nach Pauling</u>      | 2,0                                      |                                                                                                                                                                            |
| <u>Dichte bei 20 °C</u>                     | 2,3 g cm <sup>-3</sup>                   |                                                                                                                                                                            |
| <u>Schmelzpunkt</u>                         | 2180 °C                                  |                                                                                                                                                                            |
| <u>Siedepunkt</u>                           | 3650 °C (unter Druck)                    |                                                                                                                                                                            |
| <u>Atomradius (Van der Waals)</u>           | 0,098 nm                                 |                                                                                                                                                                            |
| <u>Ionenradius</u>                          | 0,027 nm                                 |                                                                                                                                                                            |
| <u>Elektronenkonfiguration</u>              | [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup>     |                                                                                                                                                                            |
| <u>Ionisierungsenergie des 1. Elektrons</u> | 800,5 kJ mol <sup>-1</sup>               |                                                                                                                                                                            |
| <u>Ionisierungsenergie des 2. Elektrons</u> | 2426,5 kJ mol <sup>-1</sup>              |                                                                                                                                                                            |
| <u>Ionisierungsenergie des 3. Elektrons</u> | 3658,7 kJ mol <sup>-1</sup>              |                                                                                                                                                                            |
| <u>Historie</u>                             | 1808 J.- L. Gay-Lussac und L. J. Thénard |                                                                                                                                                                            |

#### Gesundheitliche Auswirkungen von Bor

Bor gelangt über Verwitterungsprozesse in die Luft, den Boden und das Wasser. Auch im Grundwasser kommt es in geringen Konzentrationen vor. Durch menschliche Aktivitäten fällt Bor bei der Glasherstellung, Kohleverbrennung, Kupferschmelze und durch agrarische Düngemittel an. Doch sind diese Anteile geringer als die, die durch die natürliche Verwitterung eingetragen werden. Bor wird von Pflanzen aus dem Boden aufgenommen und gelangt so über pflanzenfressende Tiere in die Nahrungskette. Zwar konnte es in tierischen Geweben nachgewiesen werden, doch die Wahrscheinlichkeit, dass es sich dort ansammelt, ist sehr gering. Bor bewirkt Schäden an den männlichen Geschlechtsorganen, wenn es über einen langen Zeitraum in großer Menge durch Nahrung und/oder Trinkwasser aufgenommen wird. Des Weiteren kann das Einatmen von Bor die Nasenschleimhäute reizen.

#### Umwelttechnische Auswirkungen von Bor

Bor tritt in der Natur hauptsächlich durch natürliche Verwitterungsprozesse auf. Der Mensch kann über die Luft und das Wasser, Früchte und Gemüse in Kontakt mit Bor kommen. Der Verzehr von Fisch und Fleisch führt normalerweise nicht zu einer höheren Borkonzentration im menschlichen Körper. Da wie bereits oben erklärt Bor nicht in den Geweben angehäuft wird. Die Gefährdung von Bor über die Luft und das Trinkwasser fällt auch nicht stark ins Gewicht, wohingegen das Einatmen von Borstaub am Arbeitsplatz nicht zu unterschätzende Risiken in sich birgt. Auch in bestimmten Kosmetika und Waschmitteln ist viel Bor enthalten, sodass die Borkonzentration im menschlichen Körper ansteigt. Wenn diese ein bestimmtes Niveau überschreitet, kann das den Magen, die Leber, die Niere und das Gehirn angreifen. Geringe Konzentrationen wirken sich negativ auf Nase, Hals und Augen aus.