



## **Brom: Natürliches Vorkommen, technische Herstellung und Verwendung**

### **Entdeckung:**

Das Element Brom wurde 1826 von Antoine Jerome Belard entdeckt. Es gelang ihm Brom aus Meeressalgen zu isolieren. Aufgrund des intensiven Geruchs benannte er es nach dem griechischen „bromos“, was soviel wie „Gestank“ bedeutet.

### **Eigenschaften**

Brom ist eines der sogenannten Halogene; es steht in der 7. Hauptgruppe des Periodensystems; hat also 7 Valenzelektronen. Es hat die Ordnungszahl 35. Brom ist (wie auch Quecksilber) bei Raumtemperatur ein flüssiges Element. Es schmilzt bei  $-7^{\circ}\text{C}$  und es siedet bei ca.  $59^{\circ}\text{C}$ . Die Elektronegativität nach Pauling beträgt 2,96; Brom ist also ein reaktives Element.

Es gibt 2 Isotope von Brom: 50,69 % des existierenden Broms bildet das  $^{79}\text{Br}$ . Die anderen 49,31% setzen sich aus dem  $^{81}\text{Br}$  zusammen. Es gibt noch weitere Isotope, die aber nur in geringen Mengen vorkommen.

Brom ist bei Raumtemperatur eine tiefbraune, dämpfeentwickelnde, schwere, extrem aggressiv riechende Flüssigkeit. Mit fallender Temperatur hellt sich die Farbe auf. Bei  $-253^{\circ}\text{C}$  ist es orange.

### **natürliche Vorkommen:**

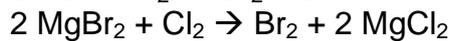
Aufgrund seiner Aggressivität kommt Brom in der Natur nicht in reiner Form, sondern nur in gebundenem Zustand, in den Bromiden, vor. Auf dem Festland findet man

gebundenes Brom in Steinsalzlagerstätten. Wichtige Bromminerale wie Bromargyrit und Embolit sind mit Silbererzen vergesellschaftet.

Bromide kommen des Weiteren in Salzseen, Solequellen und den Weltmeeren vor. Im Toten Meer beträgt die Konzentration 5000 ppm. Wenn man das auf den Wasserkörper hochrechnet, kommt man auf ca. 1 Milliarde Tonnen Brom.

### **Technische Herstellung von Brom:**

Bei der modernen Düngerherstellung fallen Bromidhaltige Laugen an; sie enthalten Kaliumbromid und Magnesiumbromid. In großen Türmen wird Chlorgas auf darauf geblasen. **(siehe auch Versuch!!)**



Danach wird destilliert und das reine Brom von Chlorresten getrennt.

### **Verwendung:**

Bromverbindungen begegnen uns an vielen Stellen im Alltag. Silberbromid wird als lichtempfindliche Schicht auf Film- und Fotomaterial verwendet. Der rote Farbstoff Eosin enthält Bromide. Er wird für rote Tinte, Nagellack, Lippenstift und zum Färben von Textilien verwendet. Bromaceton, auch bekannt als Weißkreuz, war ein Augenkampfmittel der Deutschen Armee im ersten Weltkrieg. Polizeikräfte verwenden es heute noch; es ist als Tränengas bekannt.

### **Fragen:**

- 1) Fasse die Eigenschaften von Brom zusammen!**
- 2) Wo liegen die Gefahren von Brom für den Menschen?**