

Chemieunterricht Mathey

Symbole und Formeln - die 'Sprache' der Chemie



Zu Beginn des 19. Jahrhunderts entwickelte der schwedische Chemiker JÖNS JAKOB BERZELIUS (1779-1848) eine neue Symbolsprache, die bis heute gilt.

Er gab jedem damals bekannten Element ein Buchstaben-Symbol, das von seinem lateinischen oder griechischen Namen abgeleitet war.

Bei gleichen Anfangsbuchstaben wurde einem der Elemente ein zweiter Buchstabe hinzugefügt. Dabei wurde der erste Buchstabe stets groß, der zweite aber klein geschrieben.

Beispiele:

Symbol für Wasserstoff: **H** (von **H**ydrogenium)

Symbol für Sauerstoff: **O** (von **O**xigenium)

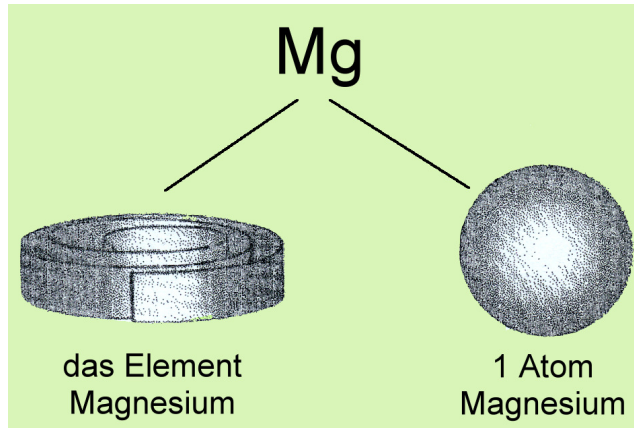
Symbol für Stickstoff: **N** (von **N**itrogenium)

Symbol für Kohlenstoff: **C** (von **C**arbo)

Symbol für Kupfer: **Cu** (von **Cu**prum)

Symbole haben eine Doppelbedeutung.

Alle Symbole haben eine doppelte Bedeutung: Sie stehen sowohl für das Element allgemein als auch für die Mengenangabe 'ein einzelnes Atom' des Elements.



Die chemische Formel.

Chemische Formeln ersparen eine Menge Schreibarbeit. Die Art der in einem Molekül enthaltenen Atome wird durch die Elementsymbole angegeben. Die Anzahl der Atome kennzeichnet man durch eine kleine, **tiefgestellte** Zahl, die an das jeweilige Symbol **angehängt** wird. (Dabei wird die Zahl 1 normalerweise **nicht** mitgeschrieben.)

Ein Stickstoffmolekül, das aus zwei Stickstoffatomen zusammengesetzt ist, wird demnach so geschrieben:



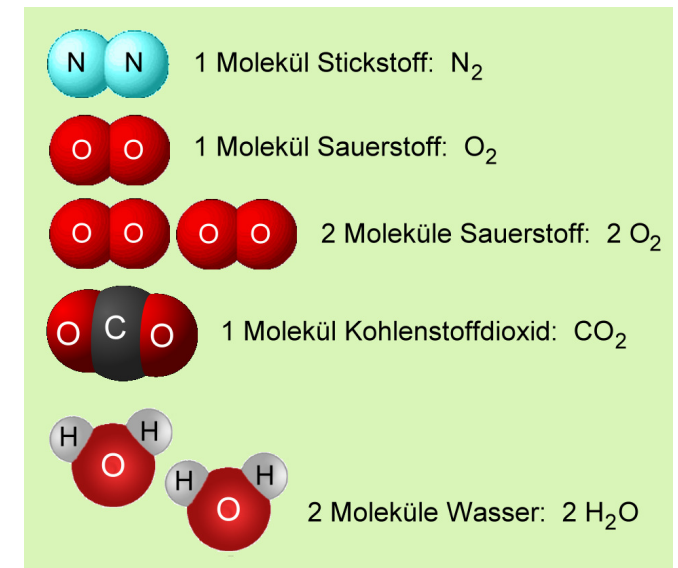
Ein Wassermolekül, das aus zwei Wasserstoffatomen und einem Sauerstoffatom zusammengesetzt ist, wird so geschrieben:



Sind mehrere Moleküle der gleichen Sorte vorhanden, wird einfach die entsprechende Anzahl vor die ganze Formel geschrieben, also:



Eine Formel gibt stets die Elemente und die Anzahl der Atome an, aus denen ein Molekül zusammengesetzt ist.



Aufgabe Zeichne und schreibe als Formeln: 2 Wasserstoffatome, 3 Sauerstoffatome, 2 Wasserstoffmoleküle, 1 Wassermolekül, 1 Stickstoffmolekül.