

# Meilensteine der Chemie - 3

Gesetz der multiplen Proportionen  
(John Dalton)

# Gesetz der multiplen Proportionen

- **Gibt es von zwei Elementen mehrere unterschiedliche chemische Verbindungen, so stehen die Massenverhältnisse zueinander im Verhältnis einfacher ganzer Zahlen.**

- Entdeckt wurde dieses Gesetz durch John Dalton (1808)



# Gesetz der multiplen Proportionen

## Versuch

- Glühe ein Stück Kupfer im Bunsenbrenner und beobachte die Verfärbungen
- An der Stelle der größten Hitze erhält man schwarze Farbtöne, welche zum Rand hin in rötliche Töne übergehen.



# Gesetz der multiplen Proportionen

## Erklärung

- Das Kupfer reagiert durch die Hitze mit dem Luftsauerstoff. Dabei entstehen zwei verschiedene Oxide:
- In den heißeren Flammenzonen entsteht das schwarze Kupferoxid. In ihm verbindet sich Kupfer mit Sauerstoff im Verhältnis 4 : 1
- In den „kühleren“ Zonen entsteht das rote Kupferoxid; hier beträgt das Massenverhältnis Kupfer : Sauerstoff 8 : 1



# Gesetz der multiplen Proportionen

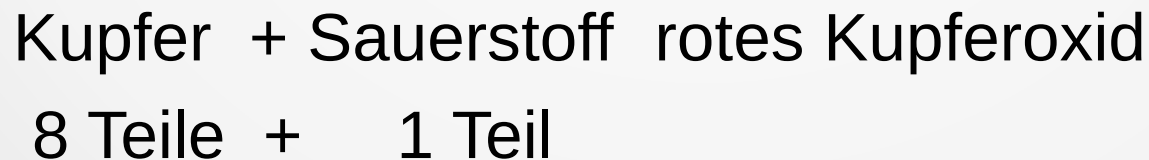
## Erklärung (Forts.)

- Schwarzes Kupferoxid:



oder 8 Teile + 2 Teile (zum Vergleich)

- Rotes Kupferoxid:



- Das heißt: schwarzes Kupferoxid enthält **doppelt** so viel Sauerstoff, wie rotes Kupferoxid (Verhältnis: **2:1**).

# Gesetz der multiplen Proportionen

## Noch ein Beispiel

- Eisen und Sauerstoff verbinden sich auf zwei Arten:
  - Im grauen Eisenoxid verbindet sich Eisen und Sauerstoff im Verhältnis 7 : 2,
  - im roten Eisenoxid (Rost) jedoch im Verhältnis 7 : 3.
- Der Sauerstoffanteil der verschiedenen Oxide steht im Verhältnis 2 : 3.



# Gesetz der konstanten Proportionen

## Aufgaben

zu diesem Thema findest du [>>hier](#)

# Gesetz der konstanten Proportionen

Wie geht's weiter ?

Daltons Atomhypothese

Chemische Elemente und Verbindungen

