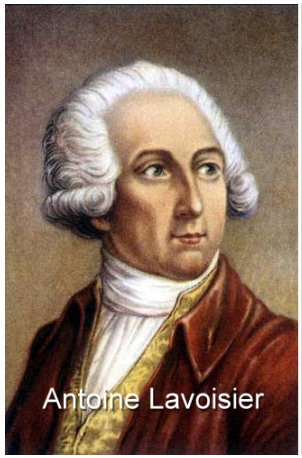
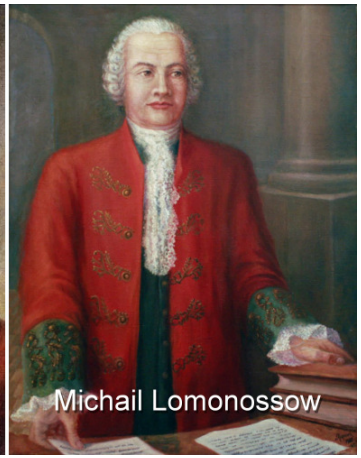
Chemieunterricht Mathey

Bei chemischen Reaktionen geht nichts verloren

Vor mehr als 200 Jahren verglichen der russische Chemiker LOMONOSSOW und der französische Chemiker LAVOISIER bei vielen chemischen Reaktionen die **Masse der Ausgangsstoffe** mit der **Masse der Reaktionsprodukte**.


Antoine Lavoisier


Michail Lomonossow

Dabei machten sie eine interessante Entdeckung. Sie stellten nämlich fest, dass die Massen vor und nach der Reaktion gleich sind.

Das scheint auf den ersten Blick unseren Erfahrungen zu widersprechen. Wir erinnern uns: Wird Eisenwolle vor und nach dem "Verbrennen" gewogen, stellt man doch eine Gewichts**zunahme** fest. Das ist aber leicht zu erklären und widerspricht den Beobachtungen der beiden Wissenschaftler nicht.
Bei der "Verbrennung" reagiert das Eisen mit dem Sauerstoff der Luft. In dem dabei neu entstandenen Stoff Eisenoxid sind die Sauerstoffatome fest an die Eisenatome gebunden und werden deshalb nach der Reaktion mitgewogen, während sie sich ja vorher frei in der Luft bewegen konnten.

Eine leichte Veränderung des Versuchsablaufs beweist, dass Lavoisier und Lomonossow mit ihrer Behauptung Recht haben.

Versuch:

Man gibt ein paar Streichhölzer mit den Köpfchen nach unten in ein Reagenzglas und stülpt anschließend einen Luftballon über die Reagenzglasöffnung. Dann ermittelt man die gesamte Masse mit einer Feinwaage.
Die Masse beträgt _____ g.

Man erhitzt nun das untere Ende des Reagenzglases, bis die Streichhölzer aufflammen, und wiegt die ganze Apparatur sofort wieder.

Foto: Blume

Die Masse beträgt jetzt _____ g.

Was kannst du feststellen? Liste noch einmal alle Ausgangsstoffe und alle Reaktionsprodukte auf. Vergleiche die Ergebnisse der beiden Wägungen.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Lomonossows und Lavoisiers Entdeckung ist in der Chemie unter dem Namen **Gesetz von der Erhaltung der Masse** bekannt:

Bei einer chemischen Reaktion ist die Masse der Ausgangsstoffe stets genauso groß wie die Masse der Reaktionsprodukte.