

Lückentext Editor

neu öffnen speichern import export C >>

Lückentext: [04 Atommodelle 1]

Begriffe

Styles | Format | Font | Size

Wie sind Atome aufgebaut? (vereinfacht)

Modell:

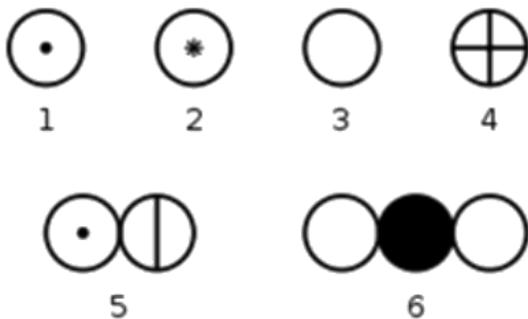
Man macht sich ein Modell von Dingen, die man nicht anfassen oder sehen kann, um sich diese **besser vorstellen** zu können. Modelle haben aber fast immer einen **Haken**.

Demokrit

war im alten Griechenland ein Denker – kein **Experimentator**. Er dachte: Jeder Stoff lässt sich solange teilen, bis die Teilchen so klein sind, dass sie nicht mehr teilbar sind. Atomos (gr.) heißt **unteilbar**.

Dalton

Reinstoffe können Verbindungen sein oder aber mit (damaligen chemischen Mitteln) nicht mehr aufzutrennende Elemente. Jedes Element besteht aus kleinsten, nicht teilbaren Teilchen, den Atomen. Die Atome eines Elementes sind jeweils untereinander gleich, haben die **gleiche Größe** und gleiche **Masse**.



Elementschreibweise nach Dalton
 1 = Wasserstoff, 2 = Magnesium,
 3 = Sauerstoff, 4 = Schwefel,
 5 = Ammoniak 6 = Kohlendioxid
 (aus Wikipedia)

Bei chemischen Reaktionen ändern sich die Atome **nicht**, sie ordnen sich neu in kleinen Zahlenverhältnissen, sodass neue, aber (chemisch) wieder teilbare Stoffe (**Verbindungen**) entstehen z.B. Natriumchlorid aus Natrium und Chlor (**1:1**) Wasser aus Wasserstoff und Sauerstoff (**2:1**) Ammoniak aus Stickstoff und Wasserstoff (**1:3**).

Thomson

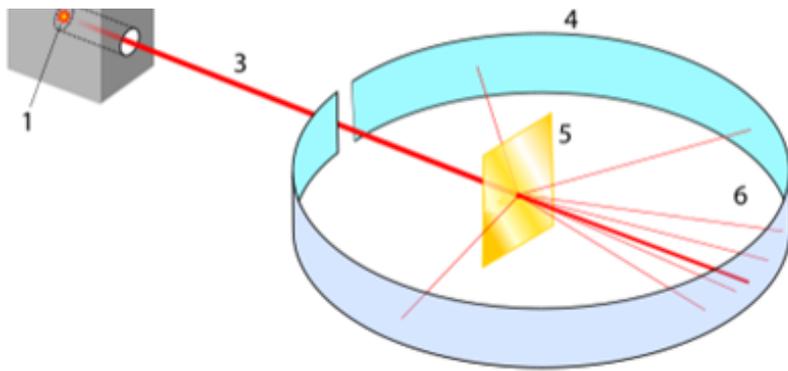
entdeckte, dass sich Atome doch teilen lassen Mit der Kathodenstrahlröhre (ähnlich wie in Oszilloskopen oder alten Fernsehern) erzeugte er einen Strahl negativer Teilchen, die sich ablenken ließen, die **Elektronen**. Er nahm an, dass die sich, wie die positiven Teilchen, irgendwie im Atom verteilen. Das Ergebnis ist das **Rosinenkuchenmodell**

Rutherford

beschoss eine **dünne Goldfolie (5)** mit einem Strahl aus positiv geladenen Heliumteilchen (3).



(2) Bleiabschirmung	X
(2:1)	X
1 Teilchen	X
1:1	X
1:3	X
3 km	X
besser vorstellen	X
dünne Goldfolie (5)	X
Elektronen	X
Experimentator	X
gleiche Größe	X
Haken	X
Hülle(8)	X
kleinen Kern(7)	X
leer	X
Masse	X
nicht richtig	X
nicht	X
Rosinenkuchenmodell	X
ungehindert	X
unteilbar	X
Verbindungen	X

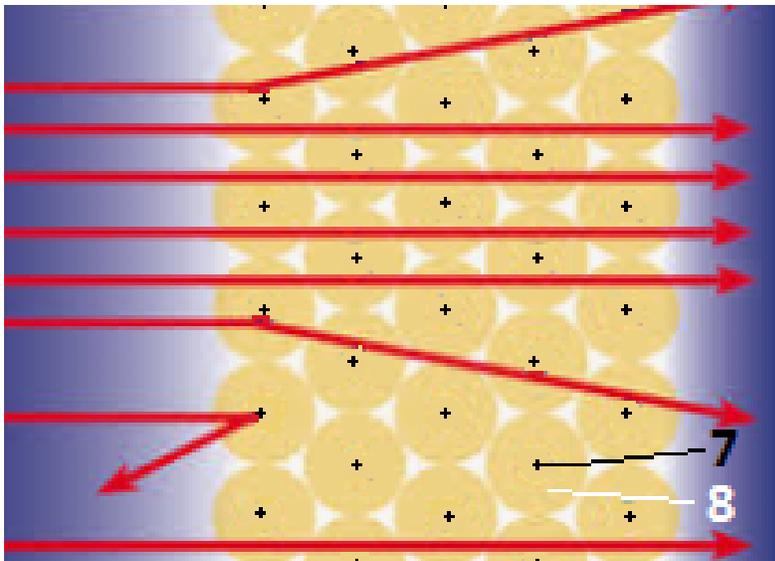


Streuversuch“ nach Rutherford

(1) radioaktive Quelle (2) Bleiabschirmung (4) fotografischer Schirm

Überraschenderweise wurde von 100.000 Teilchen nur 1 Teilchen abgelenkt (6) oder reflektiert. 99.999 flogen ungehindert hindurch.

Daraus folgerte er:



A Ein Atom ist überraschend fast ganz leer.

B. Fast die gesamte Masse des Atoms befindet sich im kleinen Kern(7) und der ist positiv geladen.

C. Da Atome nach außen neutral sind, ist das "Nichts" um den Atomkern negativ, er nennt es Hülle(8). Sie hat fast keine Masse. Da müssen die Elektronen sein, die zusammen genauso viel negative Ladung besitzen, wie der positive Kern

Achtung Größenvergleich!!

Die Zeichnungen – auch die in den Schulbüchern – geben die Größenordnungen nicht richtig wieder. Beispiel: Wäre der Kern so groß wie ein Tennisball, dann wäre die Hülle ungefähr 3 km groß. Das ist unvorstellbar. Volumenmäßig besteht ein Atom praktisch aus "Nichts".