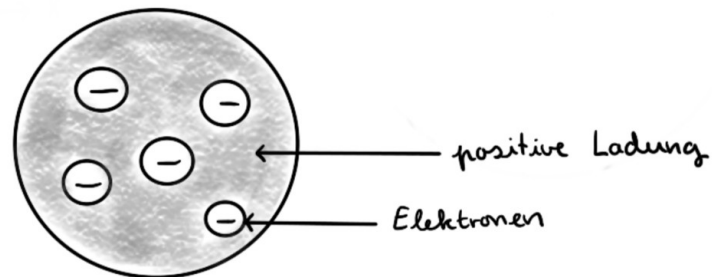


## Atommodelle von Dalton bis Bohr

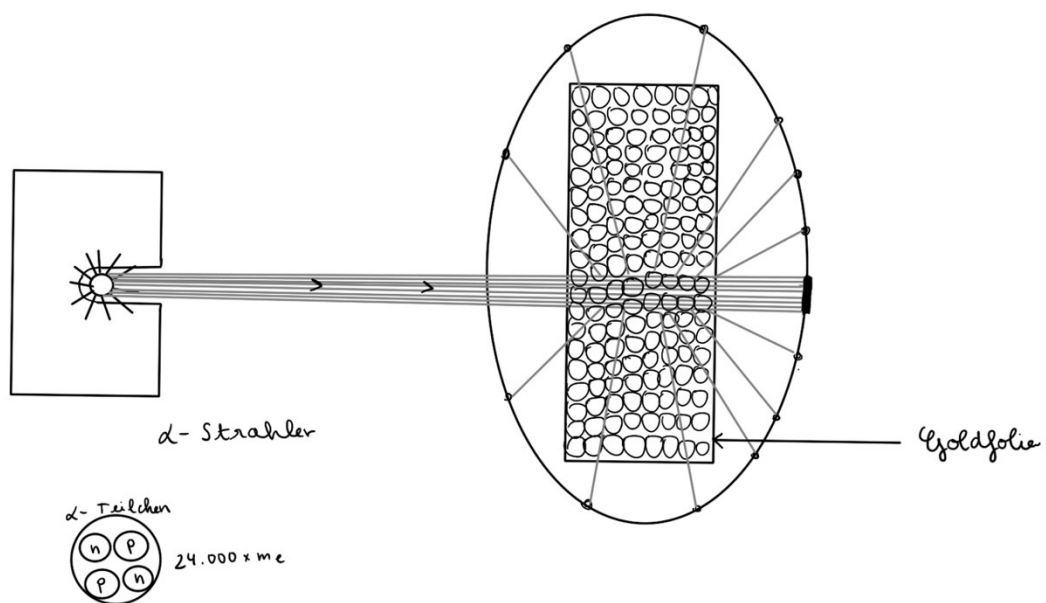
Atome sind nach Dalton kugelförmige Teilchen. Jedes Element hat Atome, die sich nur durch die Masse unterscheiden.

Im Laufe des 19. Jh. wurden Elektronen entdeckt, so dass das Modell von Dalton verändert wurde.

1897 hat Thomson die Elektronen entdeckt. Deshalb entwickelte er ein neues Atommodell, es wird Thomson'sches Atommodell oder auch „Rosinenkuchenmodell“ genannt.

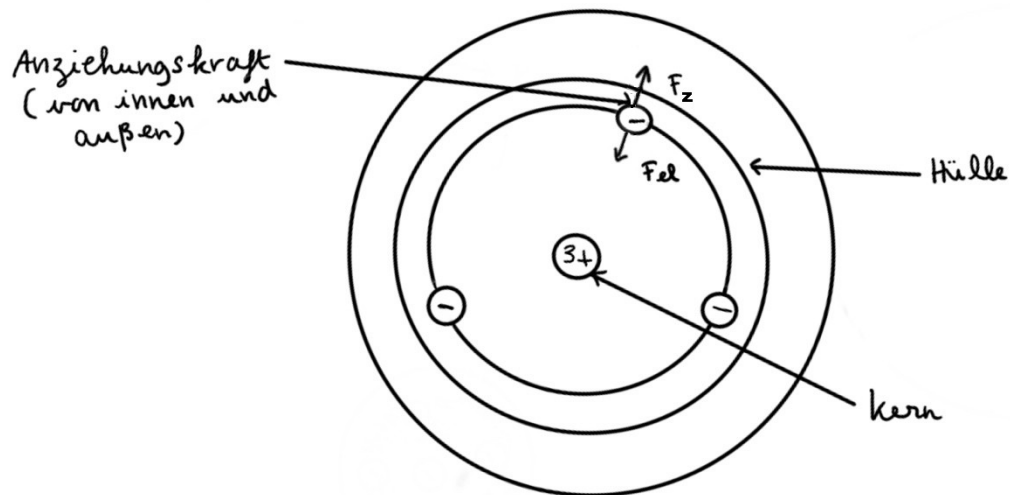


## Rutherford'sches Atommodell 1906-1910



- Das Atom ist weitergehend leer
- Die Masse konzentriert sich im Kern und der ist positiv geladen
- Der Kern ist 100.000-mal kleiner als das Atom

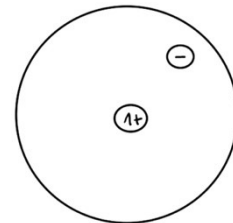
## Kernhüllemodell 1910 von Rutherford



## Bohr 1911

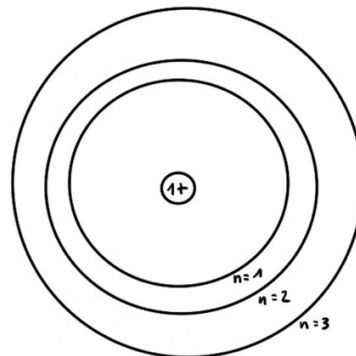
Bohr wollte das einfachste Atom erklären - das Wasserstoffatom. Es besteht nur aus einem Proton und einem Elektron.

Damit das Wasserstoffatom bestimmte Energien (Linien) aussenden kann müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:



1. Postulat: Es sind nicht beliebige Bahnen erlaubt, sondern nur ganz bestimmte.  
Bahnbedingung:  $2\pi m v_n = n \cdot h$
2. Postulat: Beim Wechsel der Bahnen wird die Energie Differenz als Licht angegeben.  
 $\Delta E_b = h \cdot f$       $h$ : Planck'sches Wirkungsquantum ( $6,626 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ )

## Wasserstoffatom nach Bohr



Neue Entdeckungen führten zum Orbitalmodell

1920- 1926 Entdeckung der Wellen Eigenschaften der Materie

De Broglie: Materie hat eine Wellenlänge:  $\lambda = \frac{h}{m \cdot v}$

Beispiel Schülerin:  $m = 56 \text{ kg}$

$$v = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$h = 6,626 * 10^{-34} \text{ Js}$$

$$\lambda = \frac{6,626 * 10^{-34} \text{ Js}}{56 \text{ kg} * 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 1,2 * 10^{-35} \text{ m}$$

→ für Makroskopische Objekte nicht beobachtbar da sie keine Welleneigenschaften besitzen

Geg.:  $m_e = 9,109 * 10^{-31} \text{ kg}$

$$v = 2 * 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$h = B$$

$$\lambda = 3,6 * 10^{-10}$$

→ messbar; Welleneigenschaften müssen berücksichtigt werden

Erstellt von Camille 22.8.21