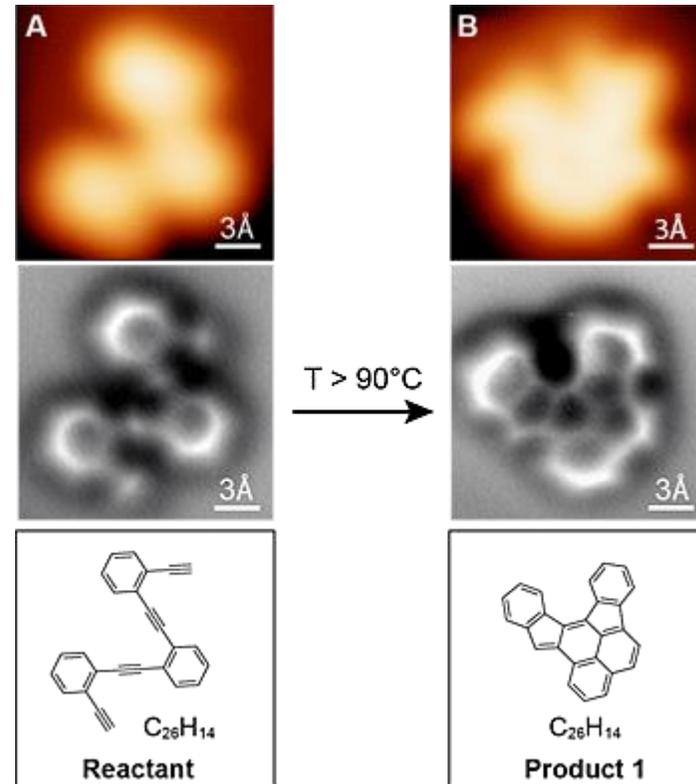


# Die Evolution des Atommodells



# Atomismus

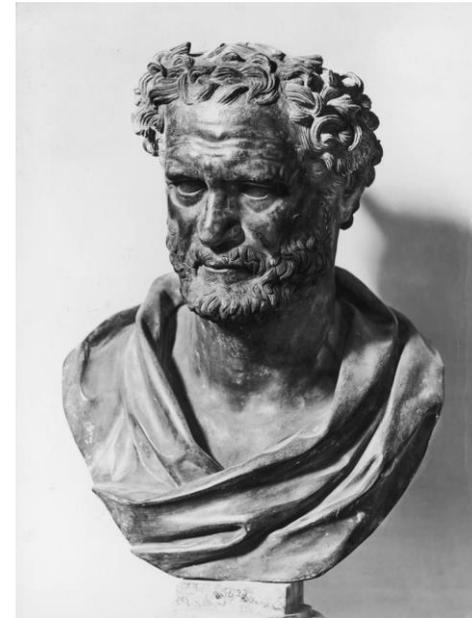
## Atome

- altgriechisch: atomos, unteilbar
- Begründung: Indifferenzargument

Festigkeitsargument

## Leere

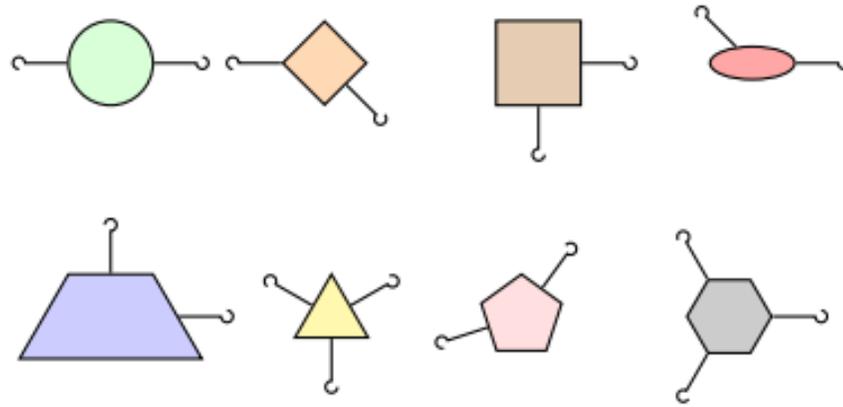
- Bewegung im Raum



Demokrit

## Primäre Atomeigenschaften

- Gestalt
- Lage
- Anordnung

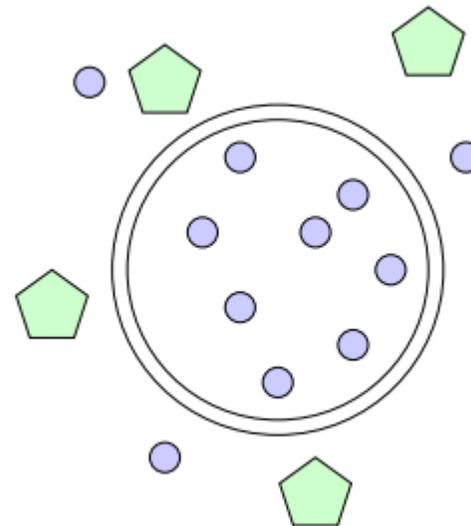


## Sekundäre Atomeigenschaften

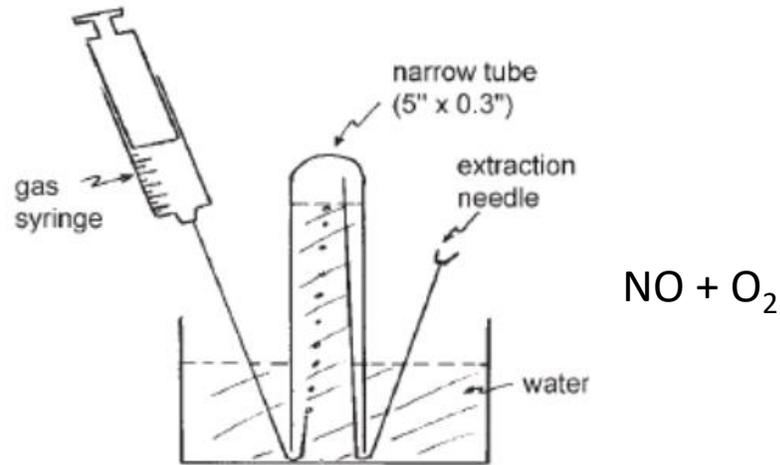
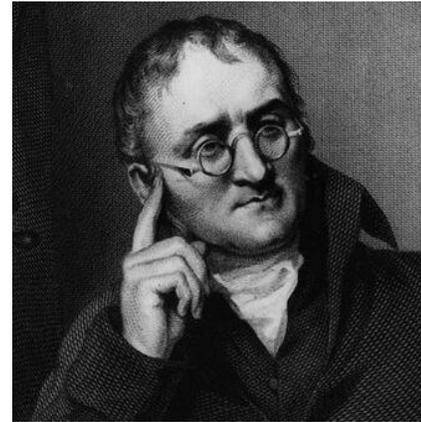
- Makroskopische Eigenschaften

## Experimente

- Dialyse von Meerwasser
- Beweis der Leere



# Dalton'sches Atommodell

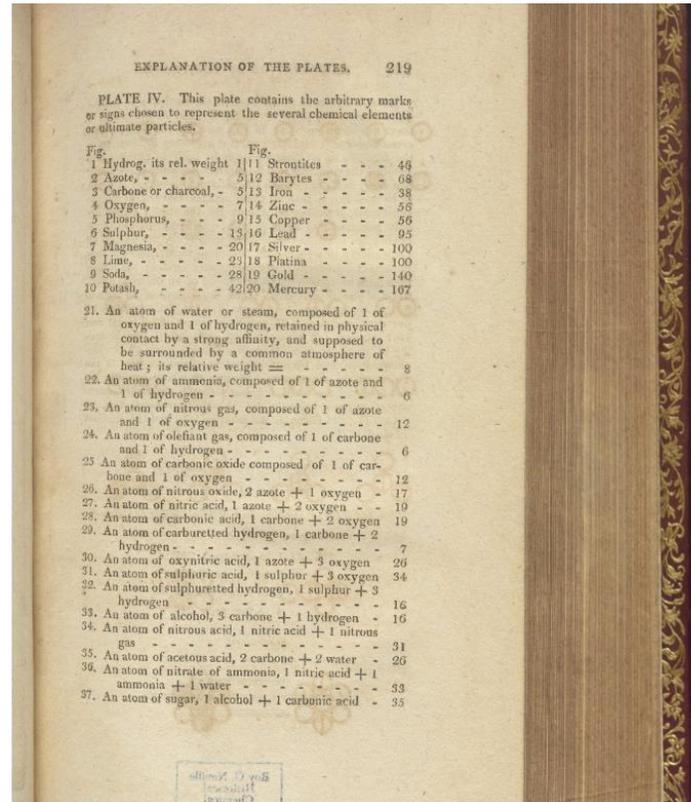
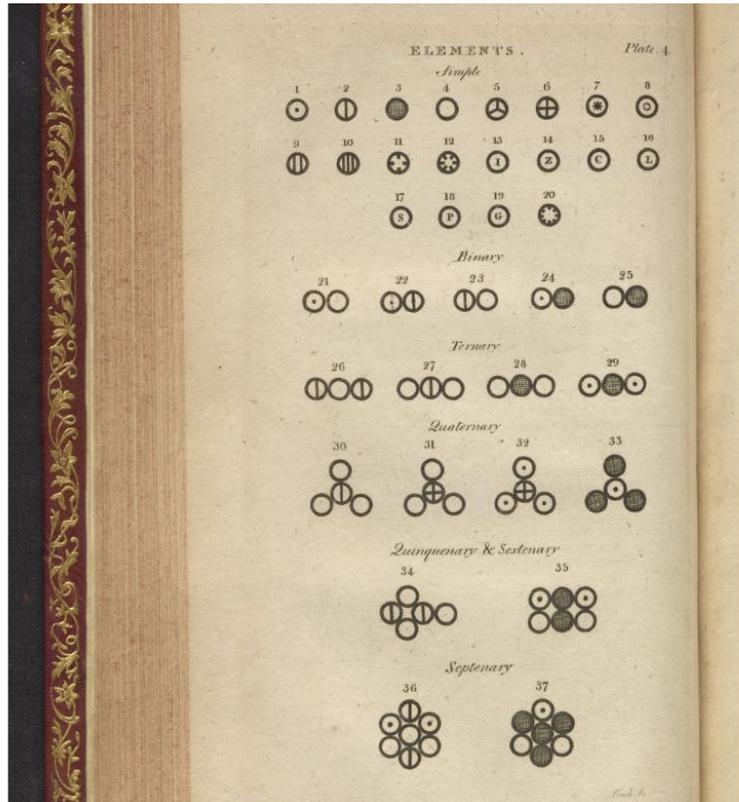


## Gesetz der multiplen Proportionen

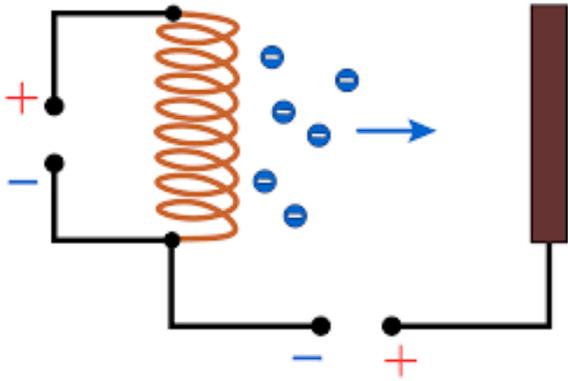


- Bilden zwei Elemente mehrere verschiedene Verbindungen
- Bei Konstanter Masse eines Elementes, entspricht das Massenverhältnis des anderen Elementes in den Verbindungen kleinen ganzen Zahlen

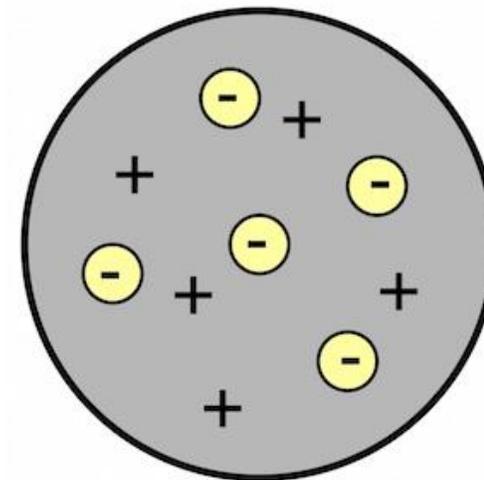
- Materie besteht aus unteilbaren Teilchen, Atomen
- Atome eines Elementes sind nicht Unterscheidbar
- Atome verschiedener Elemente haben unterschiedliche Eigenschaften
- Chemische Reaktionen beschreibt die Neuordnung der Atome



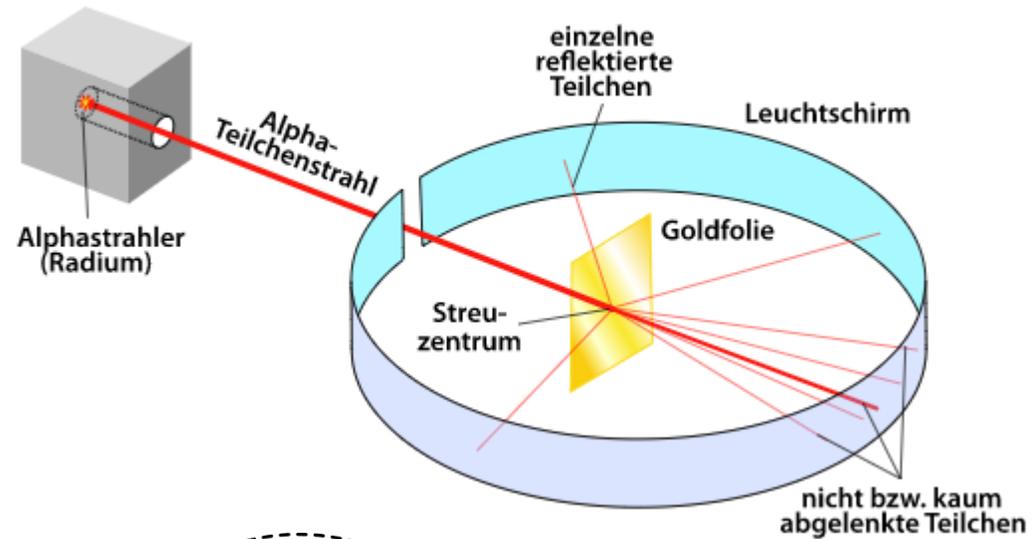
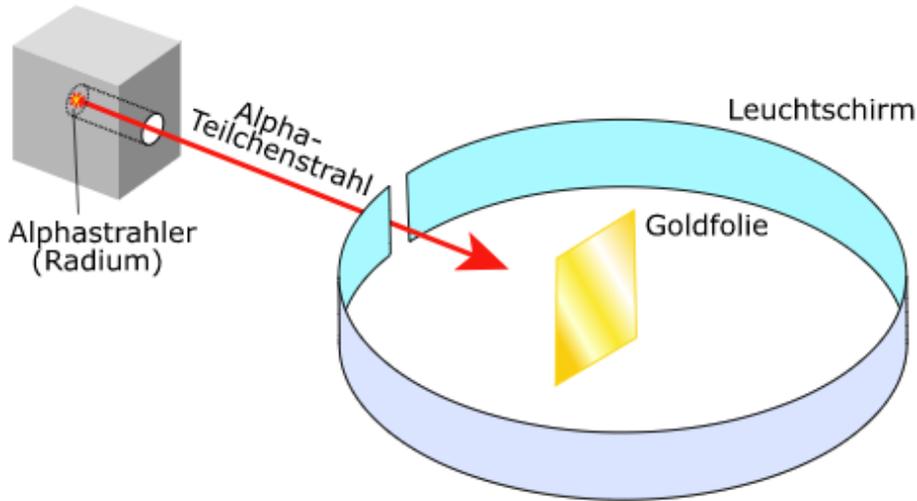
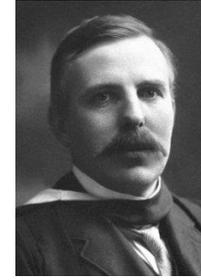
# Thomsonsche Atommodell



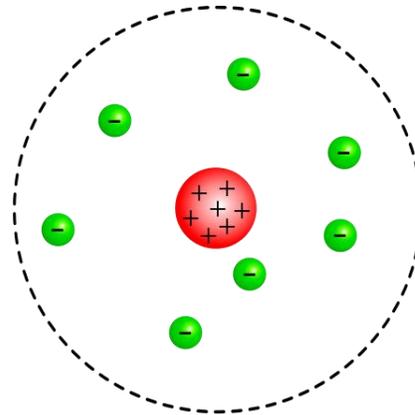
- Atome sind Teilbar
- Bestehen aus einer positiv geladenen Massekugel
- Darin eingebetteten Elektronen



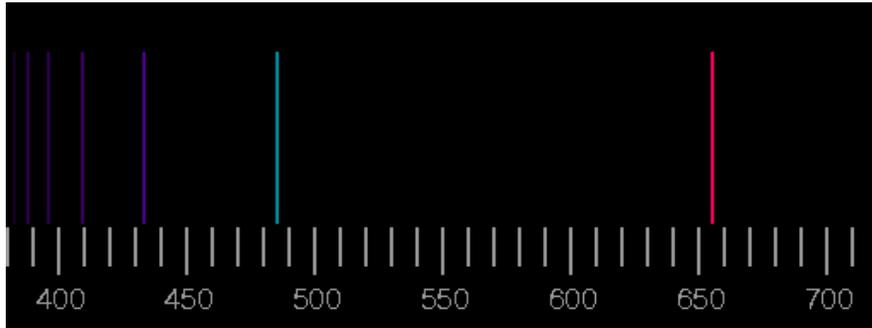
# Rutherford'sches Atommodell



- Positiv geladener Kern
- Elektronen in der Atomhülle

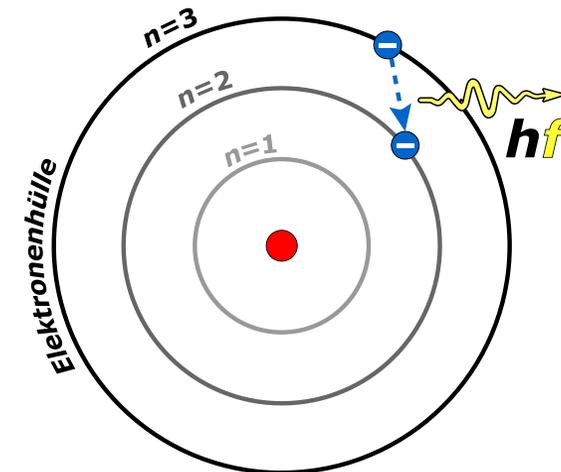


# Bohrsches Atommodell



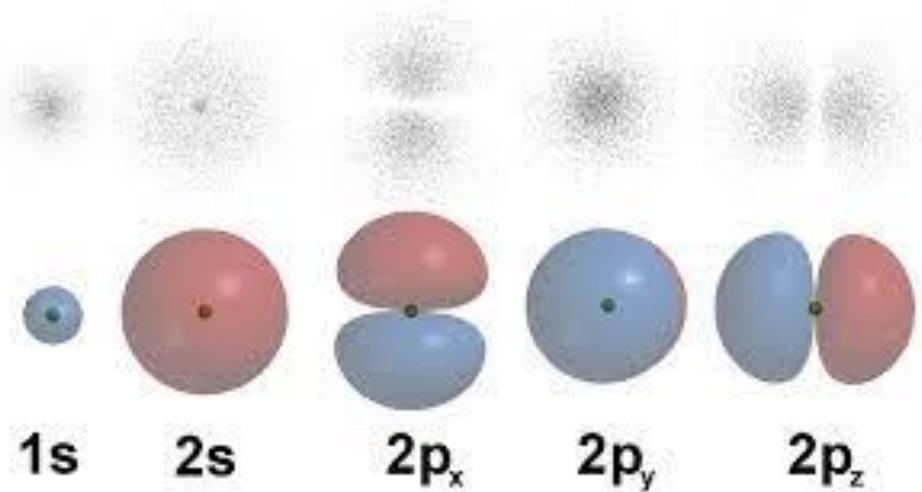
## Postulate

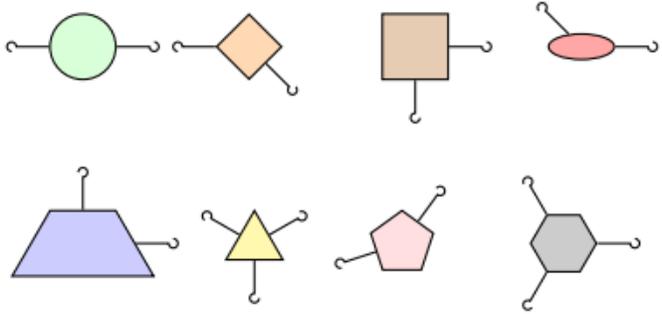
- Elektronen bewegen sich auf diskreten Kreisbahnen um den Atomkern
- Elektronen kreisen ohne Energieverlust um den Atomkern
- Absorption erfolgt nur zwischen diskreten Kreisbahnen



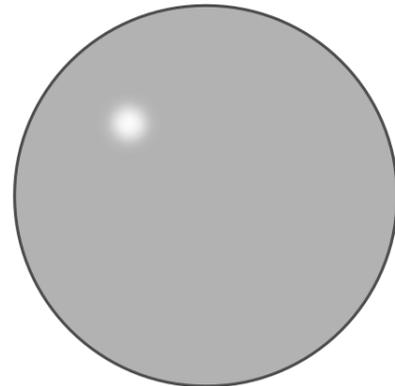
# Orbitalmodell

- Betrachtung des Elektrons als Welle
- Schrödingergleichung
- Wahrscheinlichkeitsinterpretation

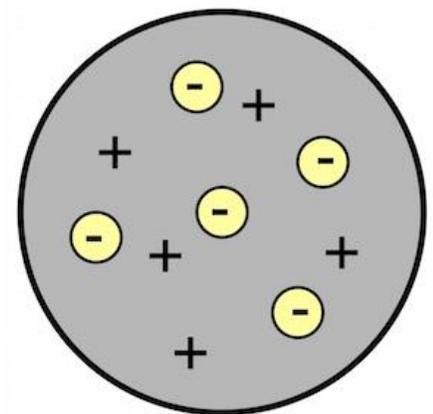




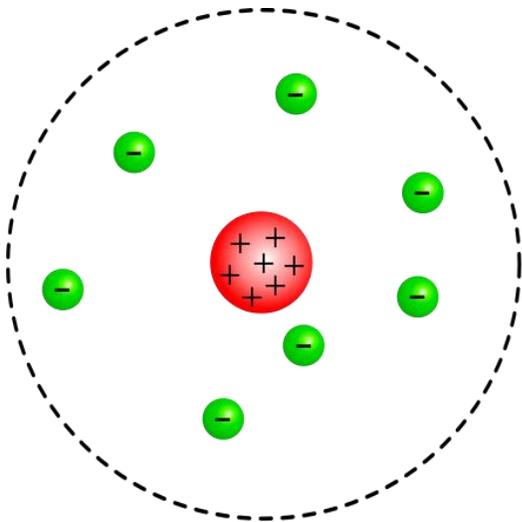
400 v. Chr.



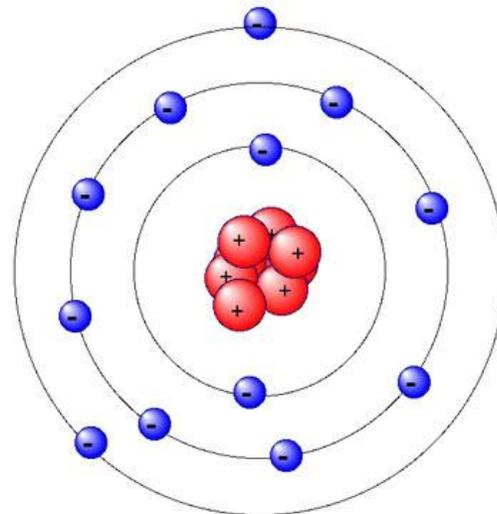
1808



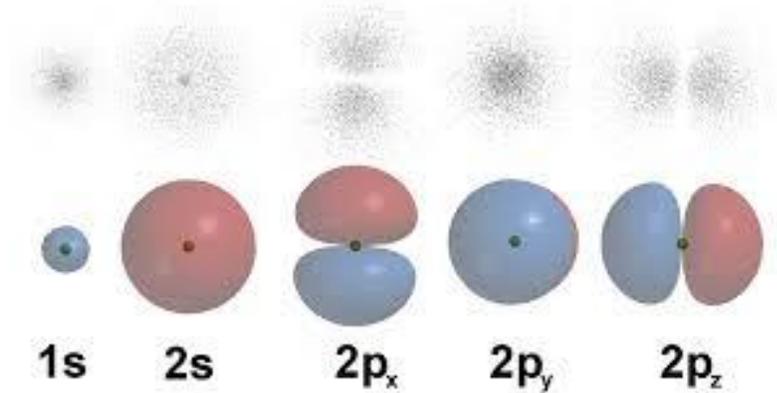
1903



1911



1913



1928

# Quellen

- <https://news.berkeley.edu/2013/05/30/scientists-capture-first-images-of-molecules-before-and-after-reaction/> (Stand 15.07.2020)
- [http://www.chemgapedia.de/vsengine/vlu/vsc/de/ch/11/aac/vorlesung/kap\\_2/vlu/atommodelle.vlu/Page/vsc/de/ch/11/aac/vorlesung/kap\\_2/kap2\\_3/kap23\\_2/text.vscml.html](http://www.chemgapedia.de/vsengine/vlu/vsc/de/ch/11/aac/vorlesung/kap_2/vlu/atommodelle.vlu/Page/vsc/de/ch/11/aac/vorlesung/kap_2/kap2_3/kap23_2/text.vscml.html) (Stand 15.07.2020)
- [http://othes.univie.ac.at/34539/1/2014-10-01\\_0408643.pdf](http://othes.univie.ac.at/34539/1/2014-10-01_0408643.pdf) (Stand 15.07.2020)
- <https://digital.sciencehistory.org/works/ff365590j> (Stand 15.07.2020)
- <https://www.leifiphysik.de/atomphysik/atomaufbau/grundwissen/streuversuch-und-atommodell-von-rutherford> (Stand 15.07.2020)
- <https://www.leifiphysik.de/atomphysik/bohrsches-atommodell/grundwissen/atommodell-von-bohr> (Stand 15.07.2020)
- <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1922/bohr/facts/> (Stand 15.07.2020)
- Melvyn C. Usselman, Derek G. Leaist, Katherine D. Watson, Dalton's Disputed Nitric Oxide Experiments and the Origins of his Atomic Theory, ChemPhysChem, Volume 9, issue 1, 106-110 2008 WILEY-VCH