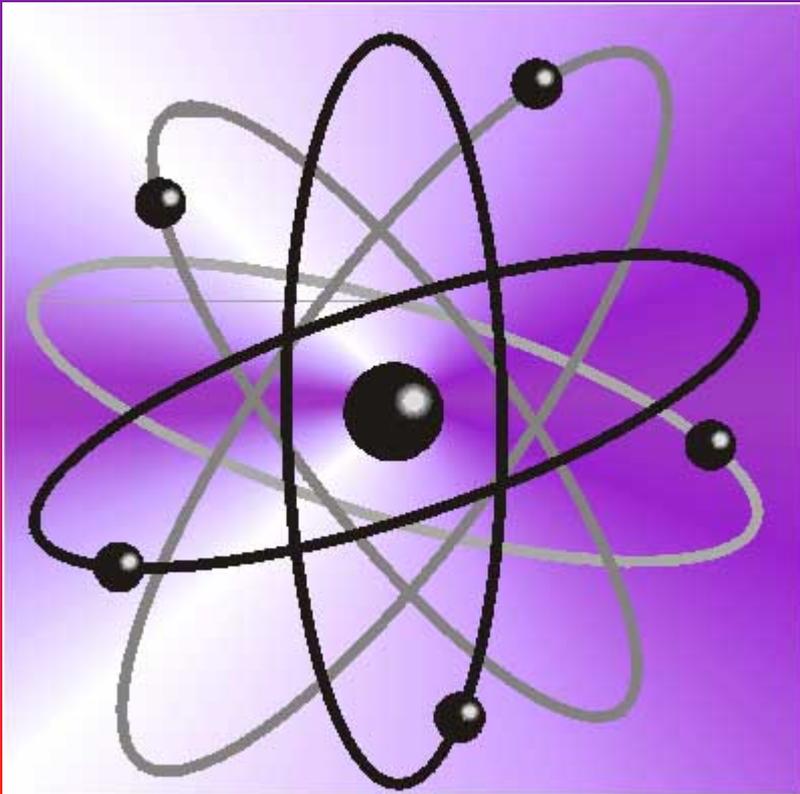
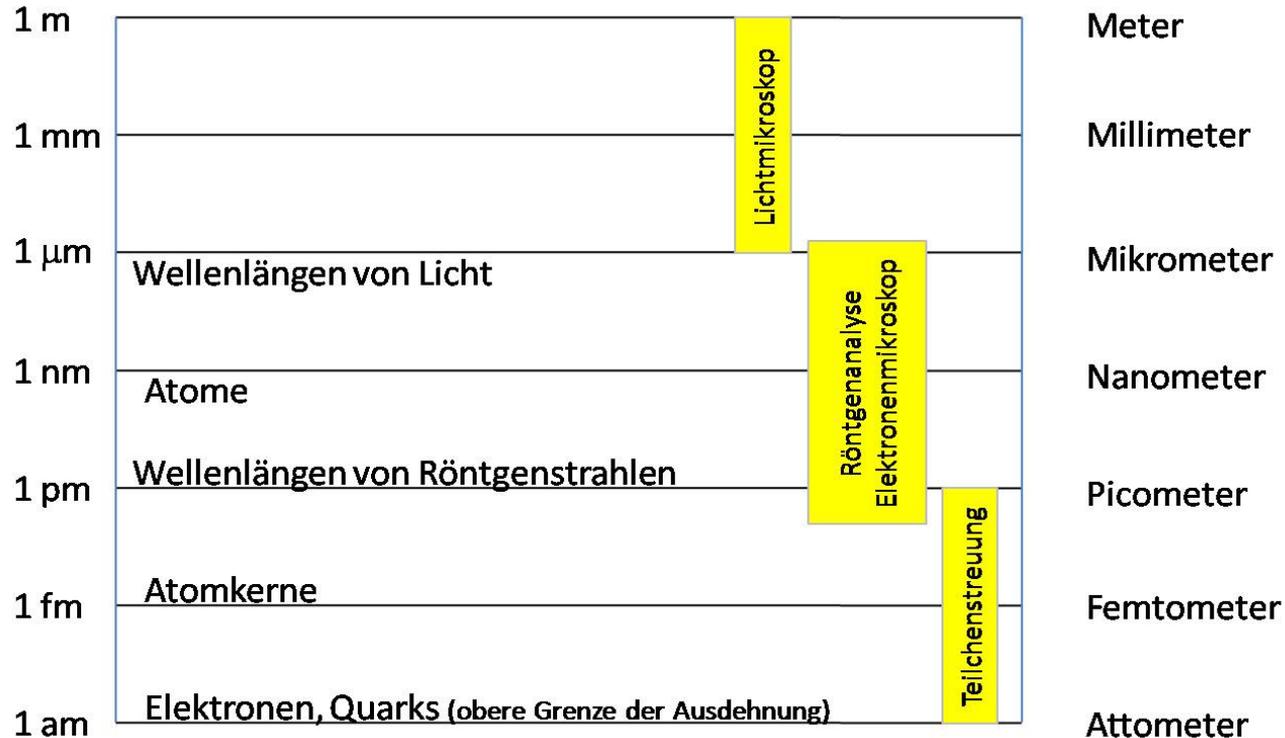


Das Elektron und der Aufbau des Atoms

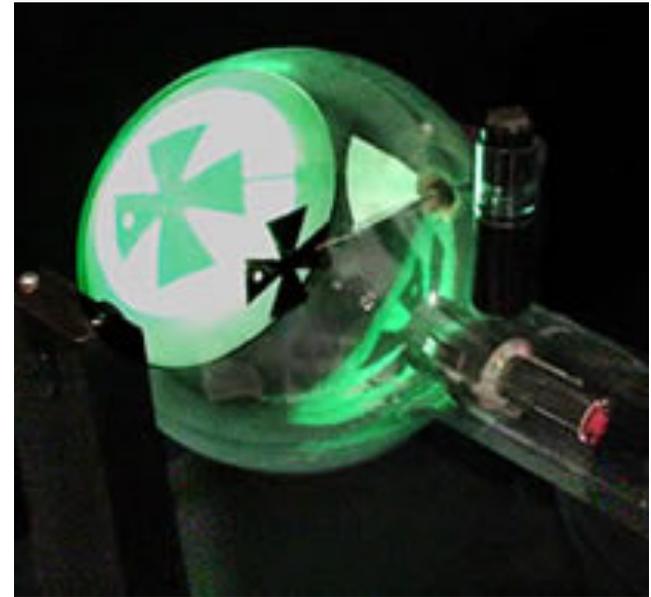
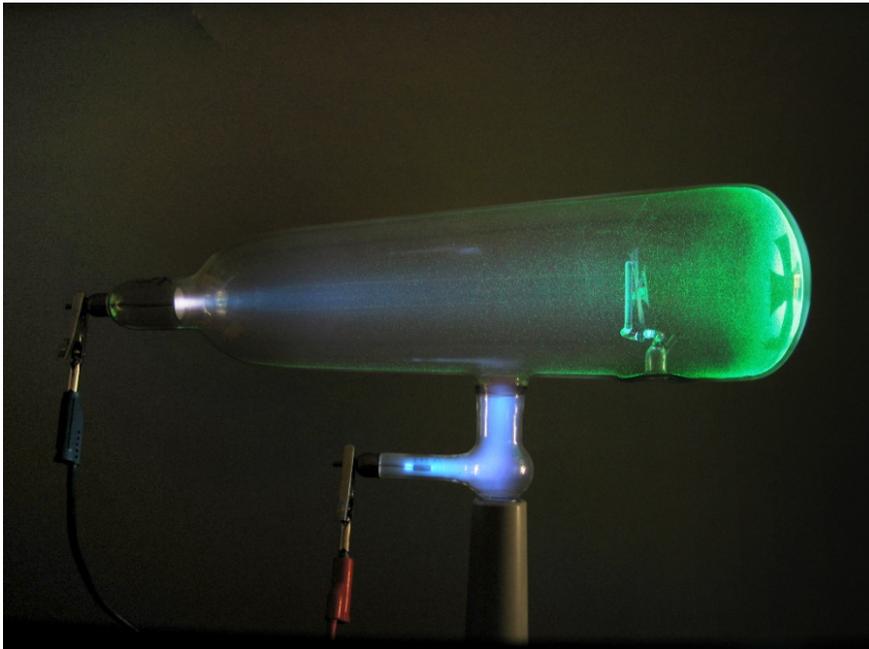


1. Die Entdeckung des Elektrons
2. Die Entdeckung des Atomkerns
3. Biographie: Ernest Rutherford
4. Das Atom als Planetensystem?
5. Bohrsches Atommodell
6. Diskrete Spektrallinien
7. Biographie: Niels Bohr

Größenordnungen auf dem Weg zum Kleinsten (in tausender Schritten)

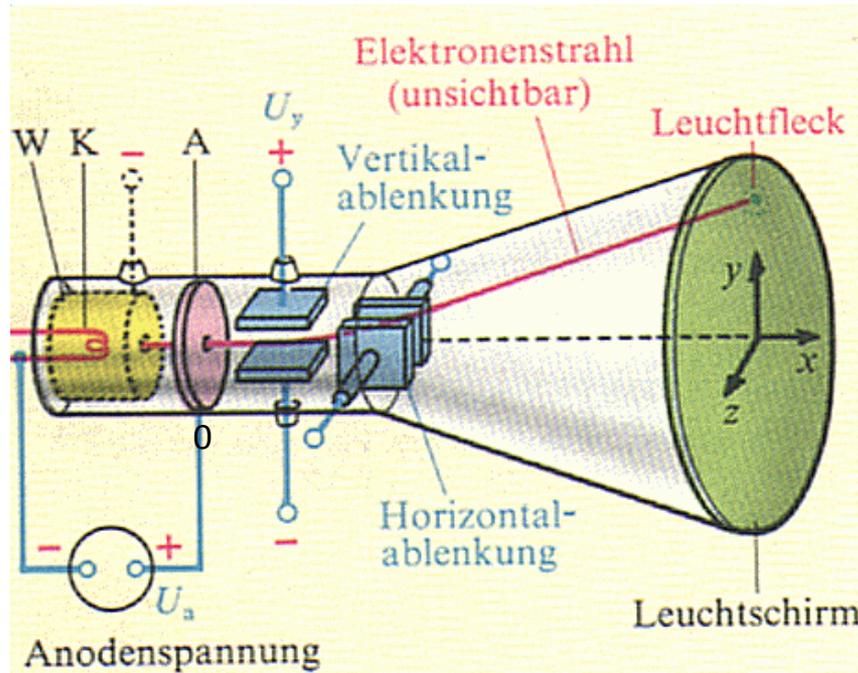


Kathodenstrahlen in einer Schattenkreuzröhre

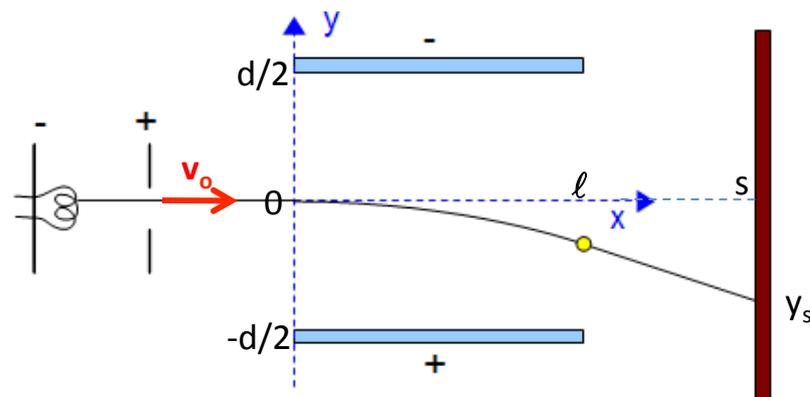


Der scharfe Schatten belegt die geradlinige Ausbreitung der Strahlung

Ablenkung von Elektronen in elektrischen Feldern

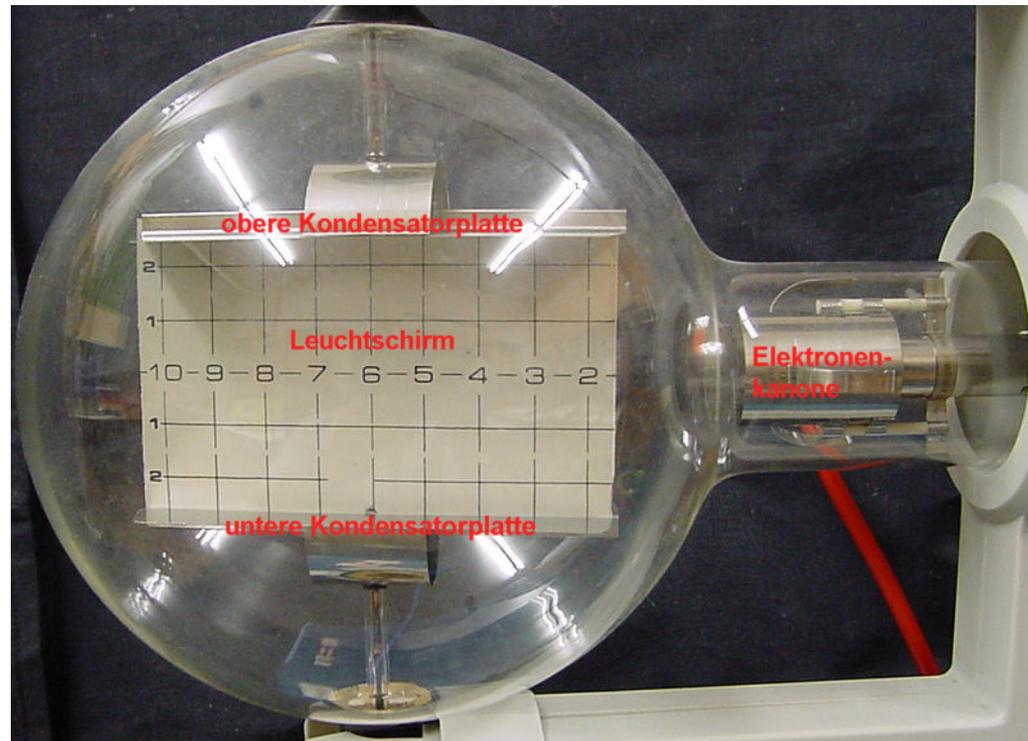


Prinzip einer Fernschröhre

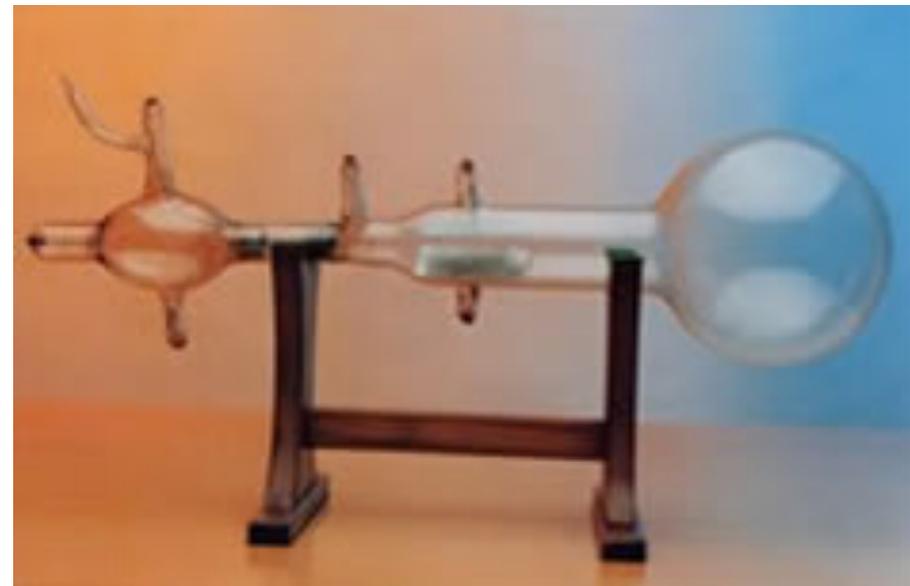
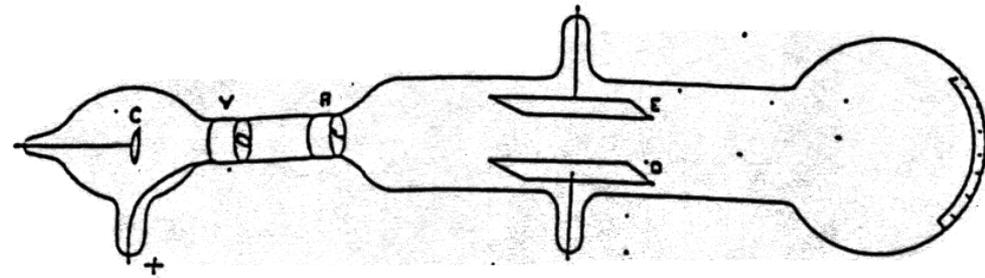
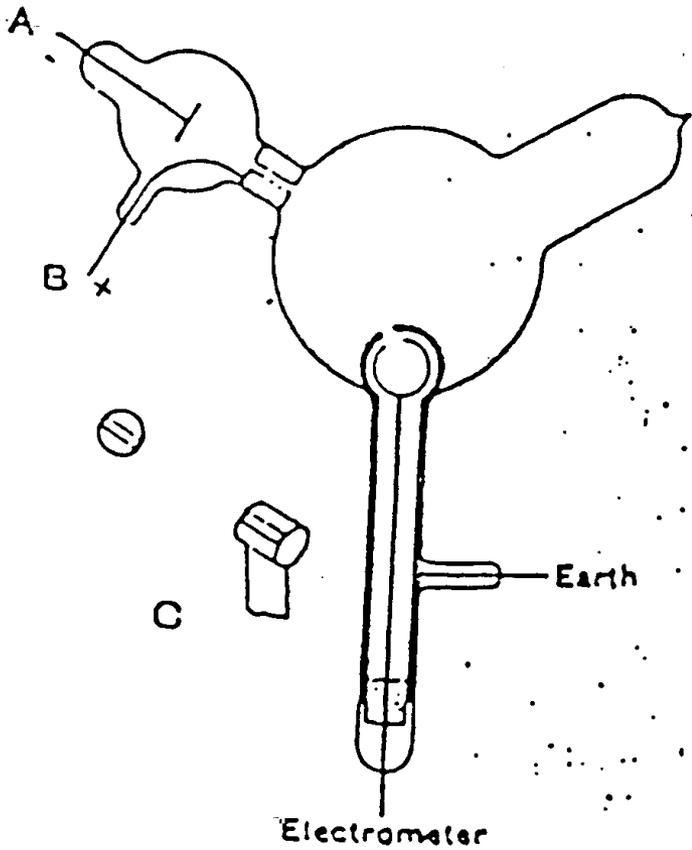


Schema der Ablenkung

Leuchtschirm in der Elektronenstrahlröhre



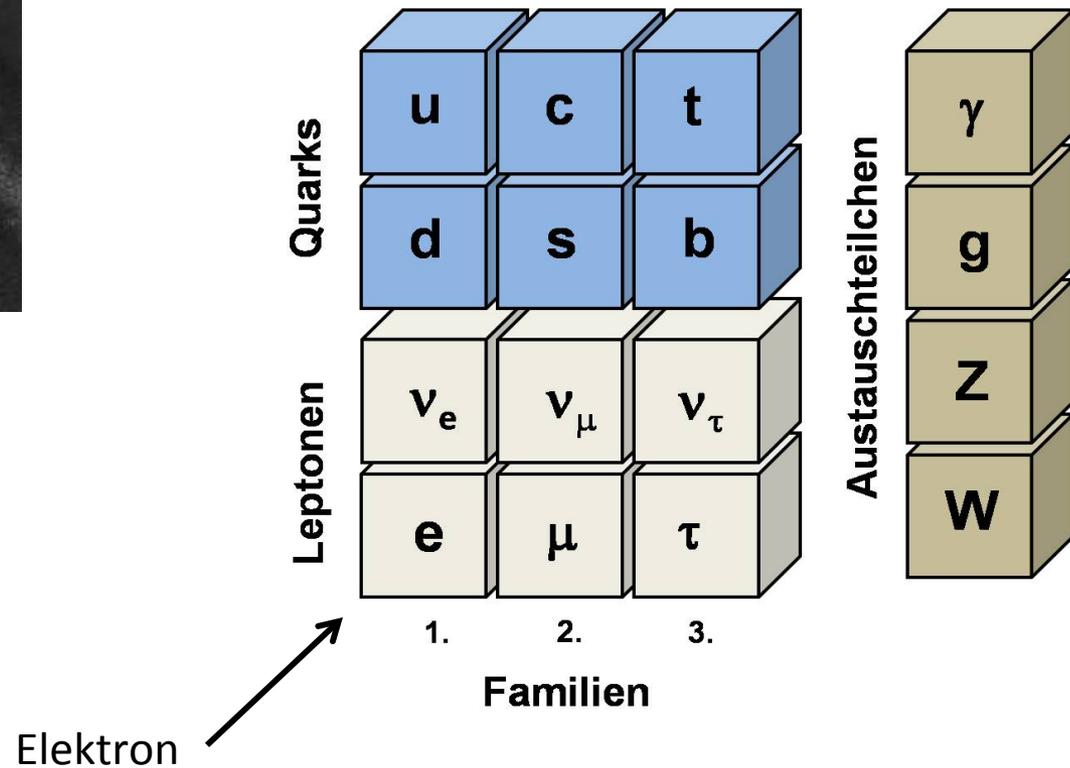
Thomsons Originalapparaturen



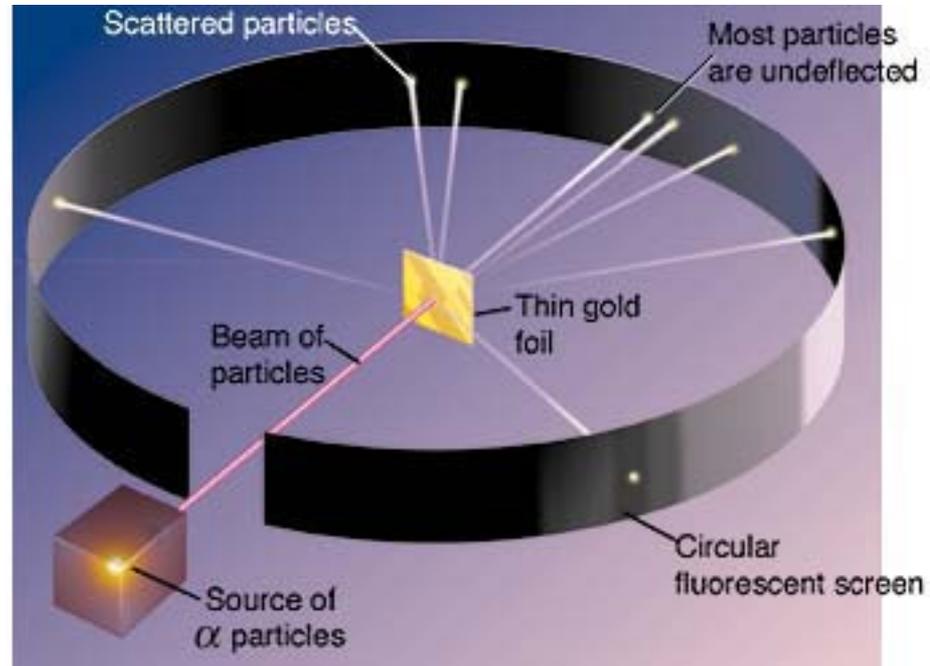


Joseph John Thomson (1867 – 1940)

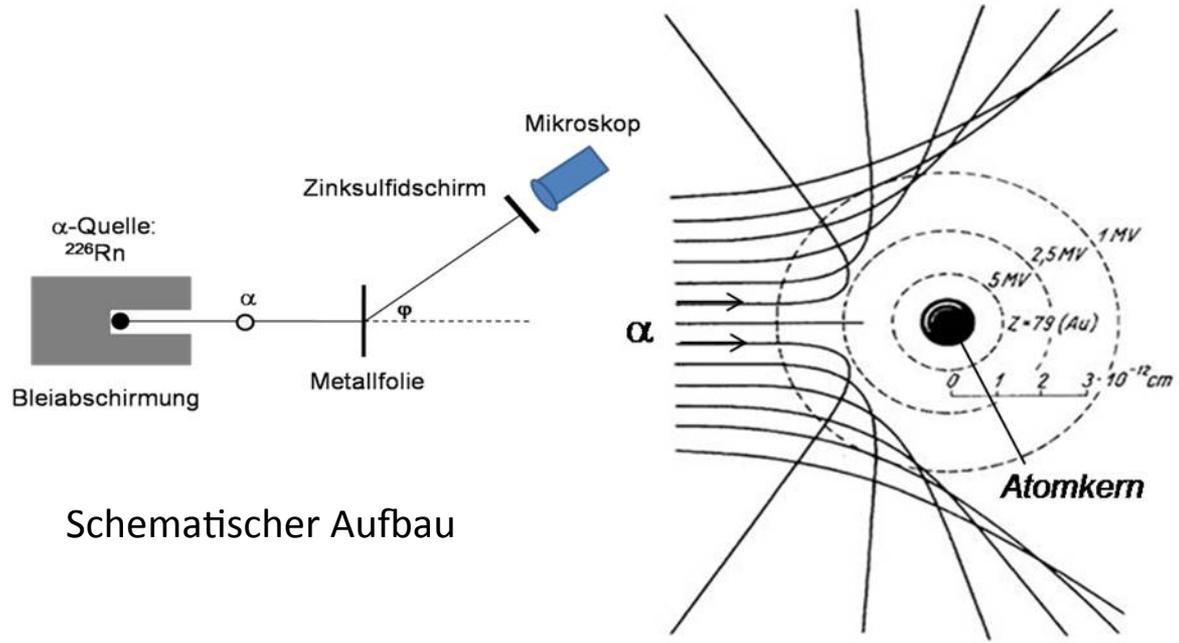
entdeckte im Jahre 1897 das Elektron,
das erste Elementarteilchen



Aufbau einer Rutherford'schen Streuapparatur



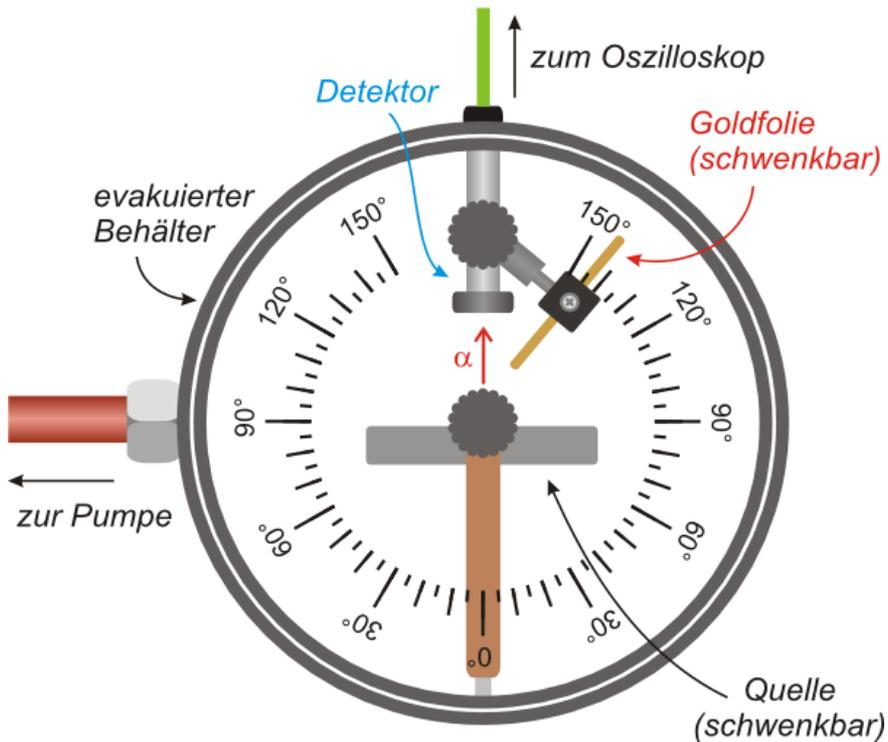
Rutherford'scher Streuversuch



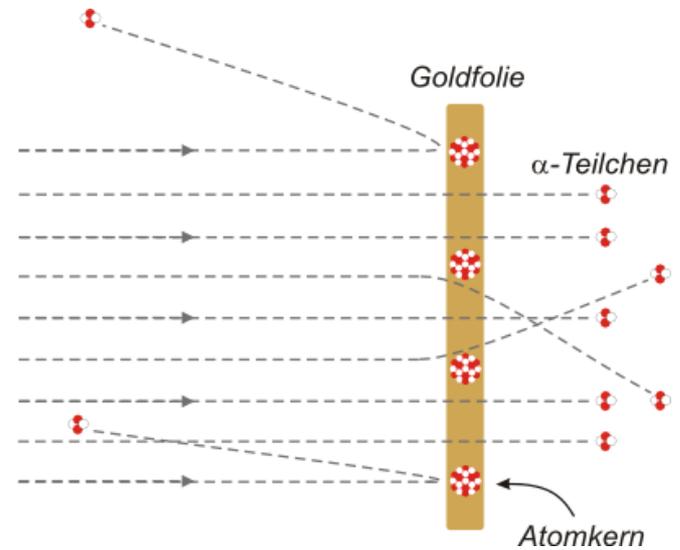
Schematischer Aufbau

Verschiedene Bahnen der Alphateilchen im elektrischen Feld des Atomkerns

Das Rutherford Experiment

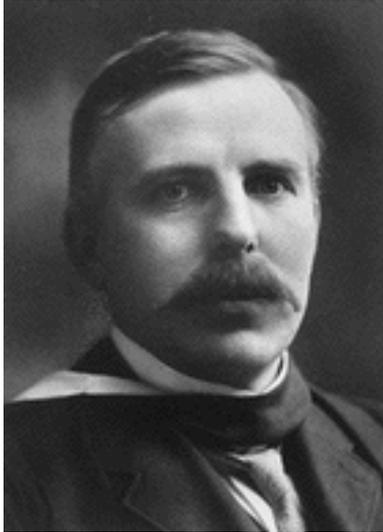


Aufsicht auf eine Streukammer



Bahnen der Alphateilchen

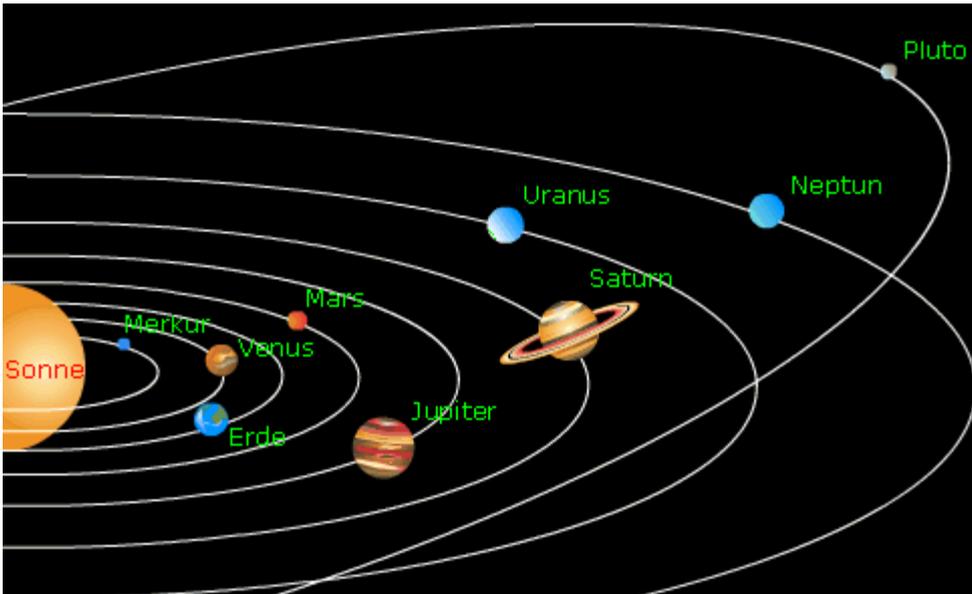
Ernest Rutherford (1871 – 1937)



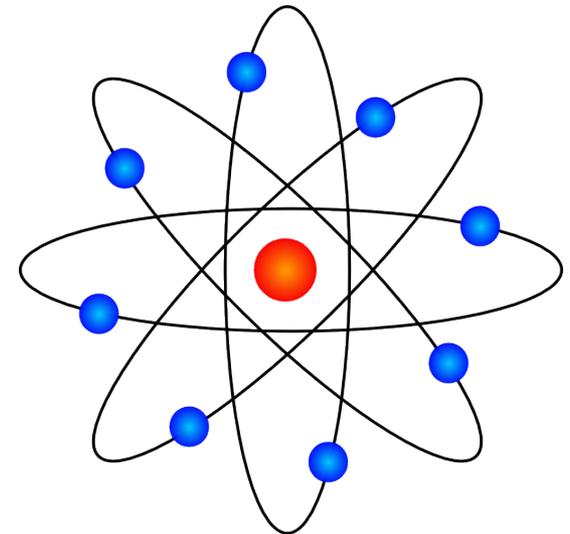
Rutherford ist der Darwin der Atomphysik.

John Campbell

Vergleich Sonnensystem - Atom

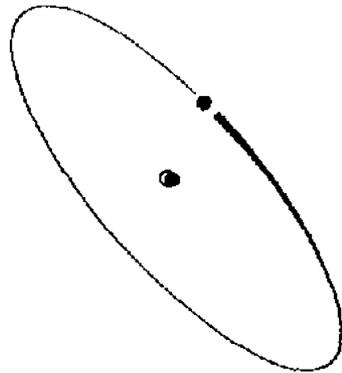


Anordnung der 8 Planeten im Sonnensystem

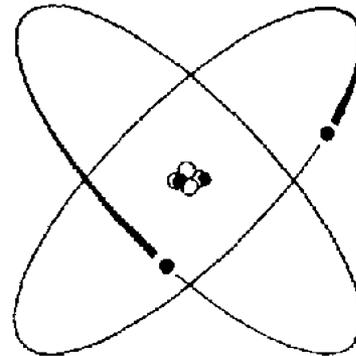


Anordnung der 8 Elektronen im Atom des Sauerstoffs

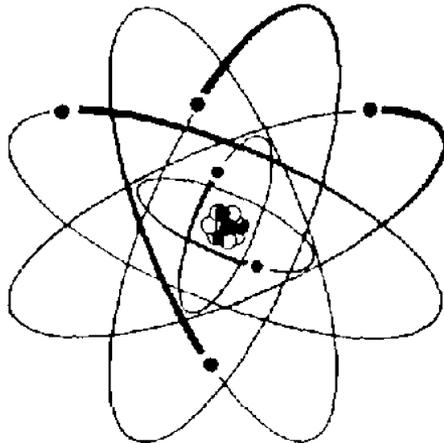
Vereinfachtes Modell
eines Wasserstoffatoms



Vereinfachtes Modell
eines Heliumatoms



Vereinfachtes Modell
eines Kohlenstoffatoms



Das Atom besteht aus dem
positiven Kern und der
negativen Hülle

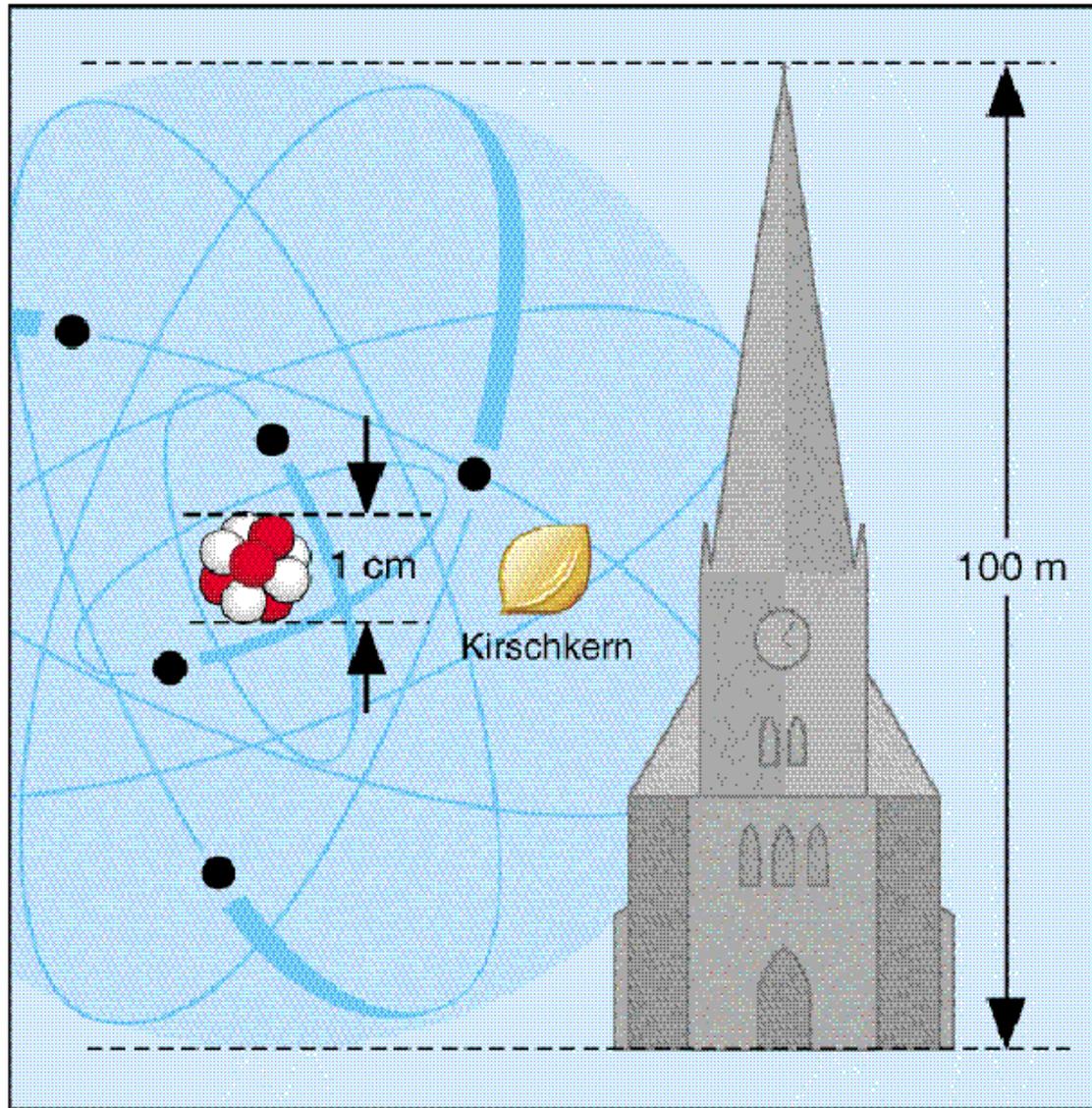
Bestandteile
des Atomkerns:

- Proton⁽⁺⁾
- Neutron⁽ⁿ⁾ Ausnahme: H-1

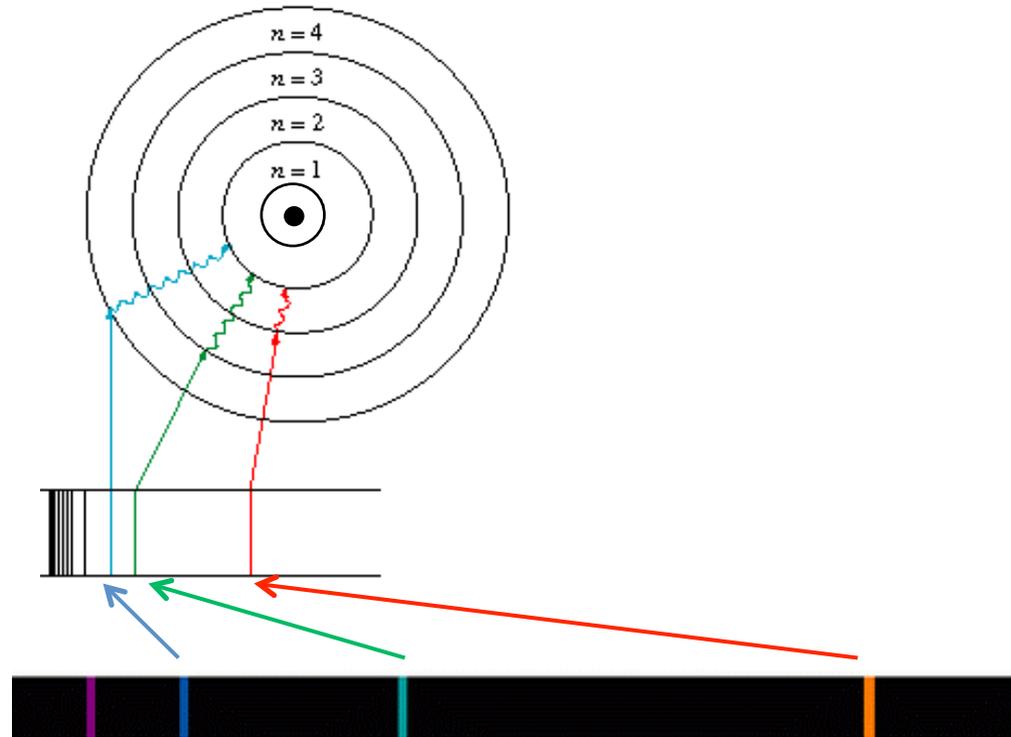
Bestandteil der Atomhülle:

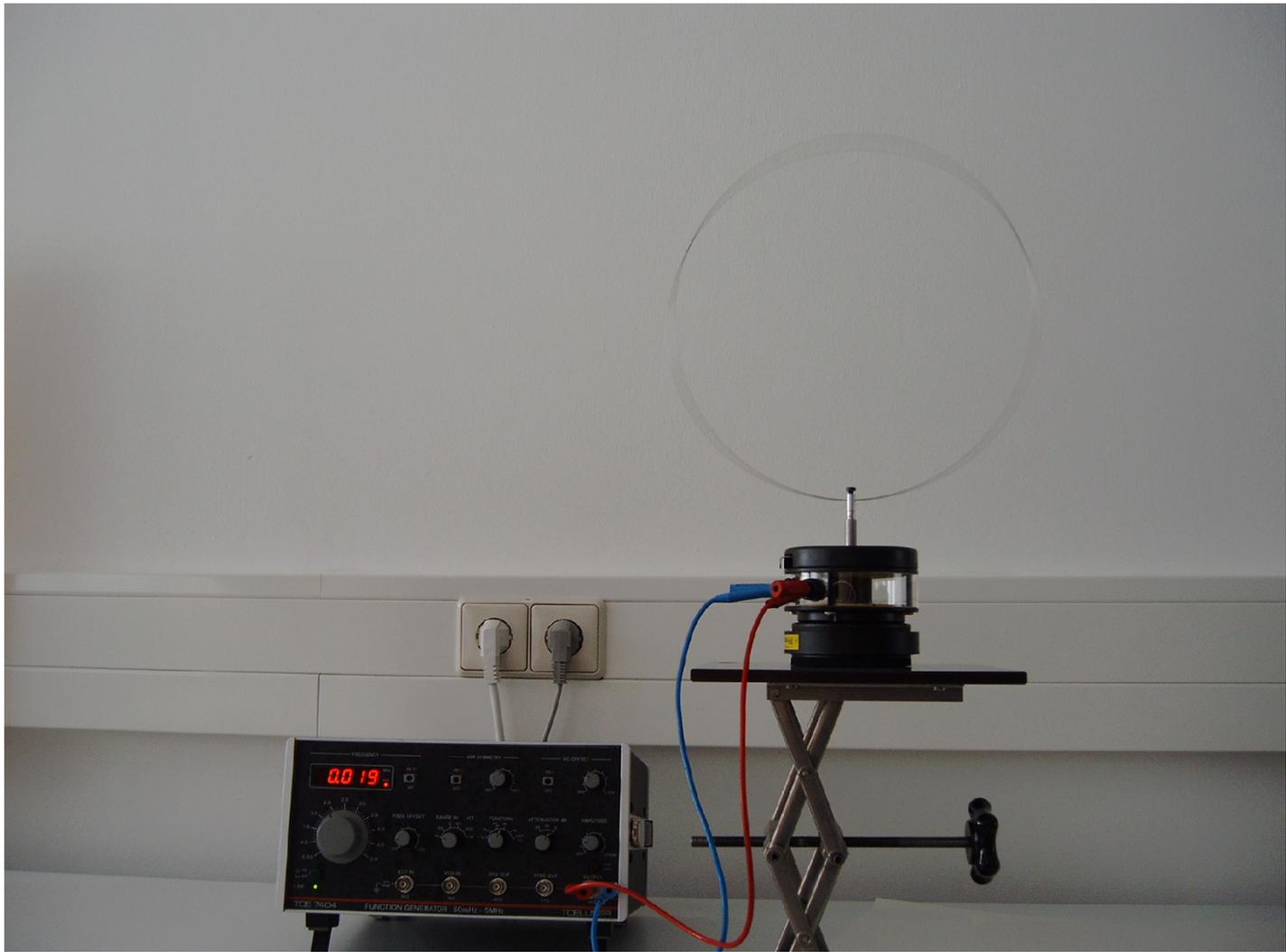
- Elektron⁽⁻⁾

Größenvergleich Atom - Atomkern

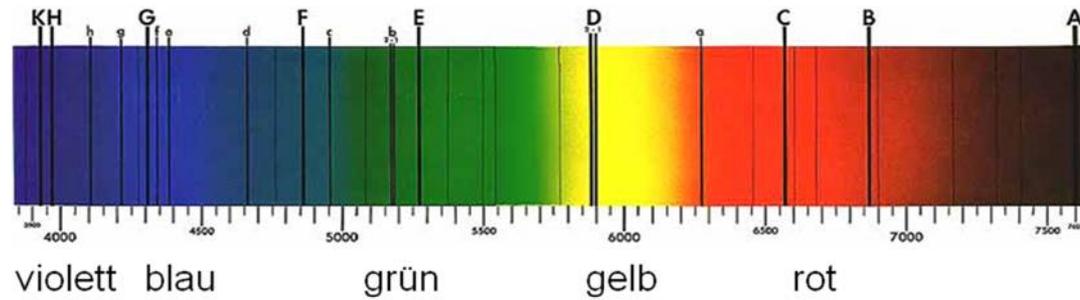


Die sichtbaren Linien des Wasserstoffspektrums und ihre Zuordnung zu Übergängen zwischen diskreten Energieniveaus

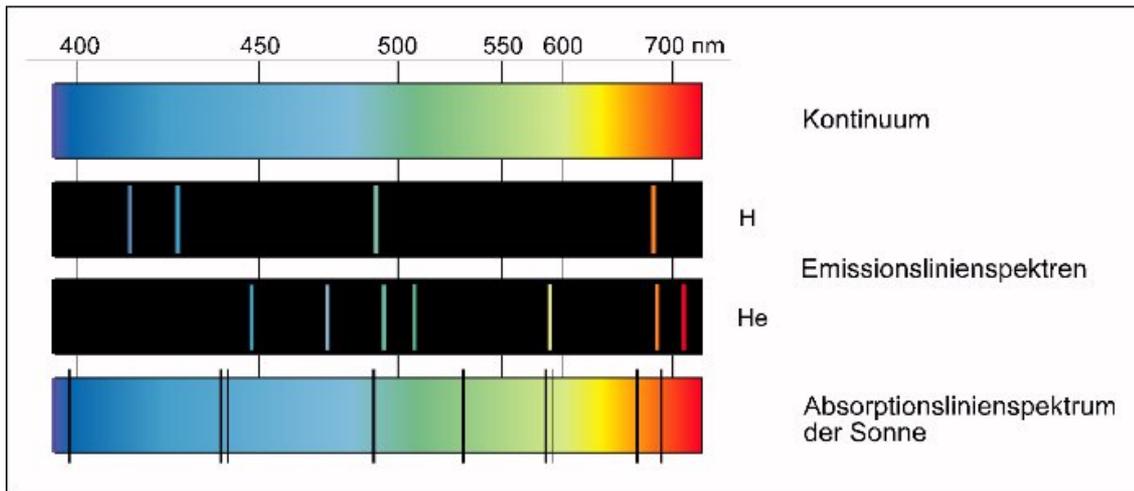




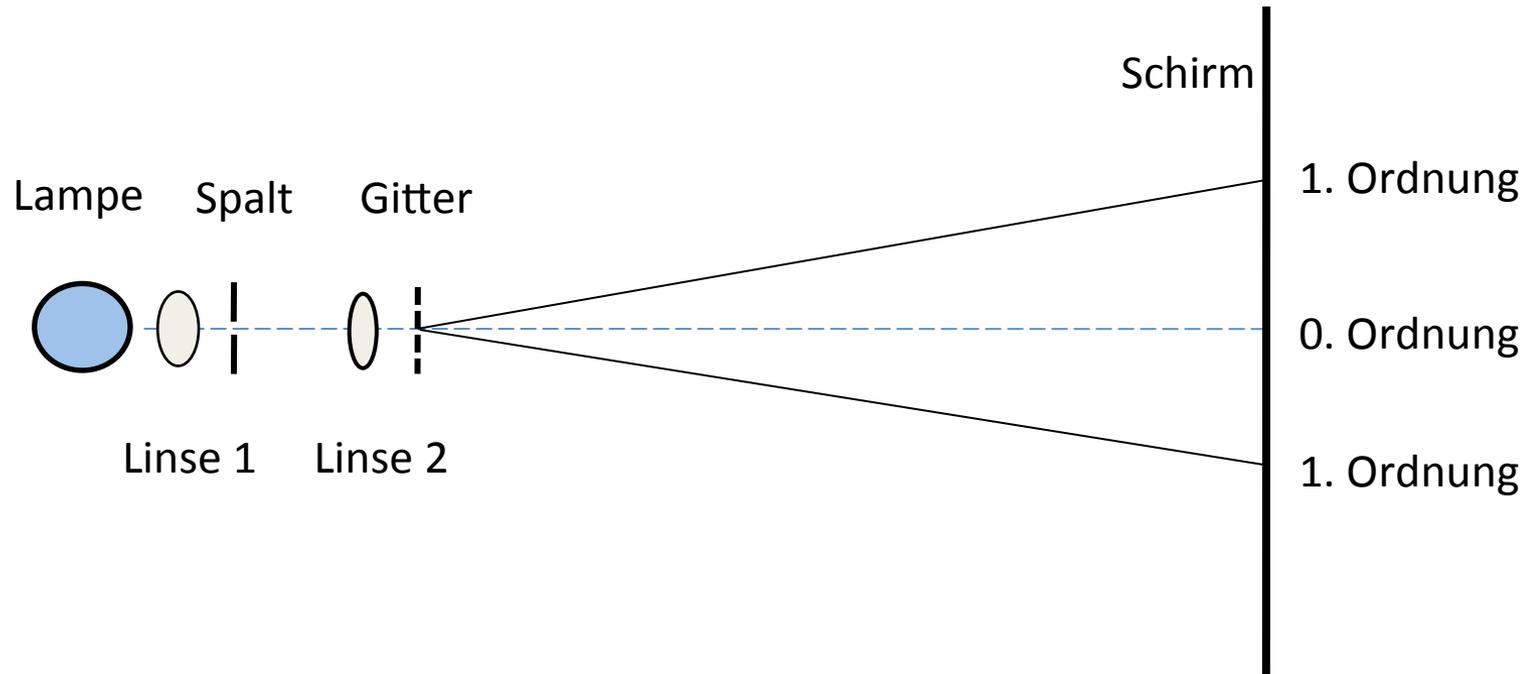
Spektrale Zerlegung des Sonnenlichts mit dunklen Absorptionslinien



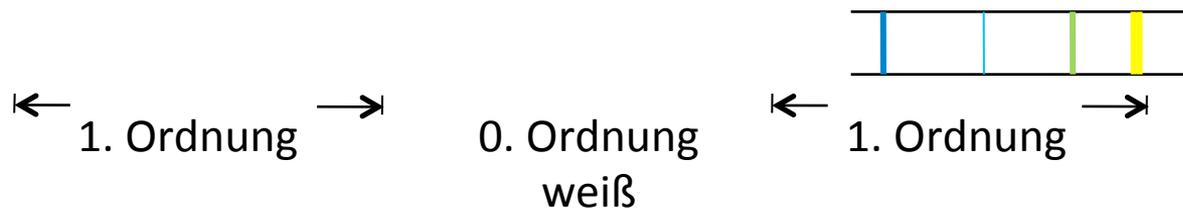
Prismenspektren verschiedener Lichtquellen



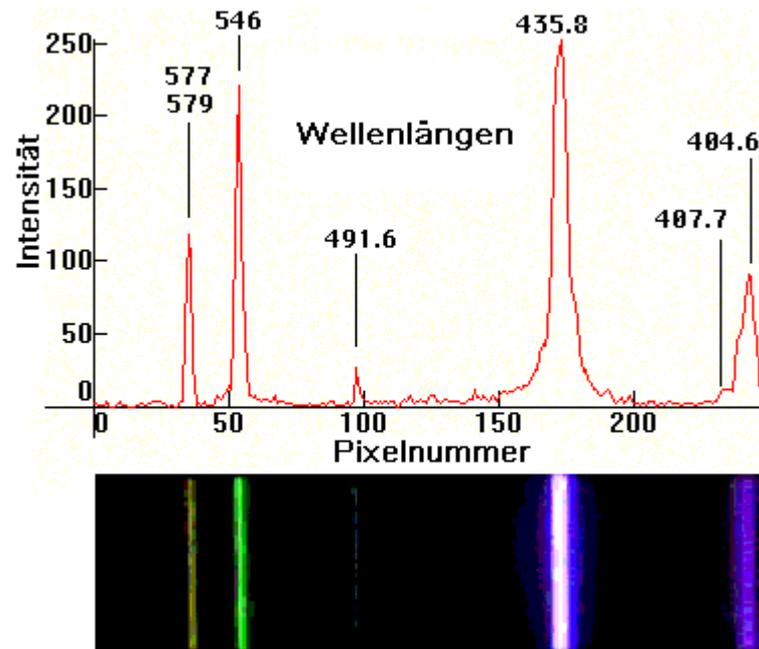
Anordnung zur Beugung und Interferenz am Gitter



Schirmbild des Quecksilberdampf-Spektrums



Quecksilberdampfspektrum



Niels Bohr (1885 – 1962)



*Bohr ist der tiefste Denker, der mir je
begegnet ist.*

Paul Dirac