

Der lange Weg zum Atom

- 1. Der Atombegriff in der Chemie**
- 2. Größe der Atome**
- 3. Joseph Loschmidt (1821 – 1895)**
- 4. Kinetische Gastheorie**
- 5. Ludwig Boltzmann (1844 – 1906)**
- 6. „Sichtbarmachung“ von Atomen**
 - a. Feldemissionsmikroskop**
 - b. Röntgenbeugung**
 - c. Rastertunnelmikroskop**
- 7. Gerd Binning (* 1947) und Heinrich Rohrer (* 1933)**

„Atomisten“

Niels Bohr (1885 – 1962)



Ernest Rutherford (1871 – 1937)



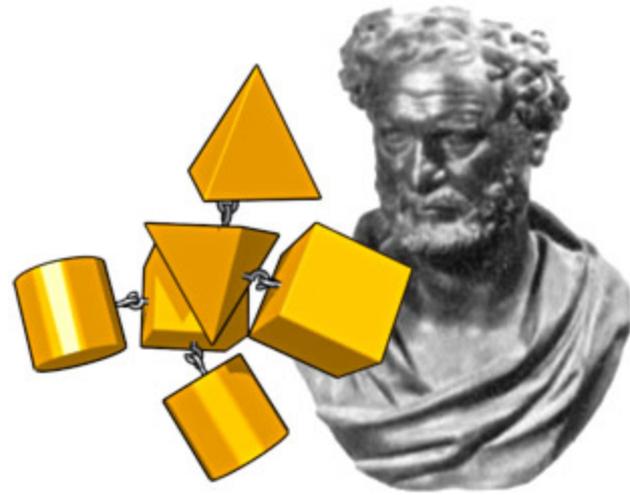
Joseph John Thomson (1856 - 1940)



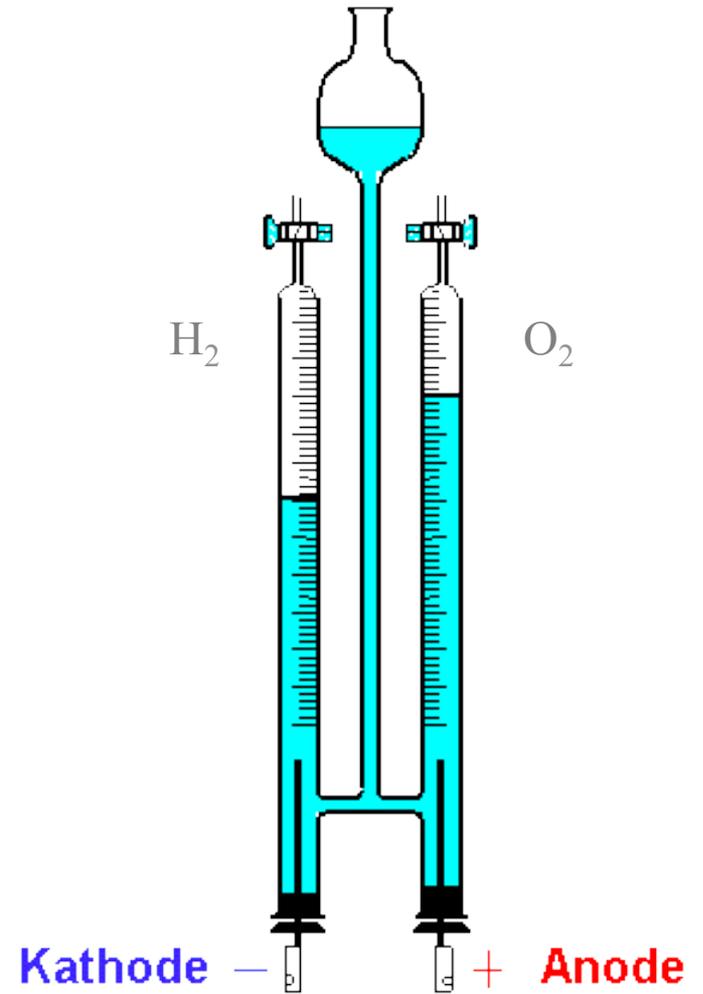
John Dalton (1766 – 1844)



Demokrit (um 460 – um 371 v.Chr.)

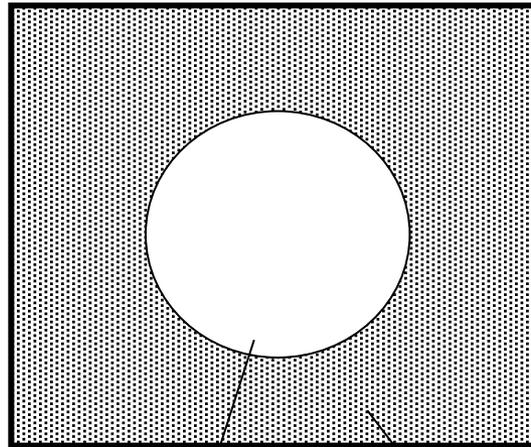


Elektrolyse von Wasser



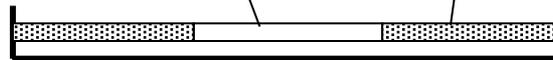
Öltröpfchenversuch

[Aufsicht]



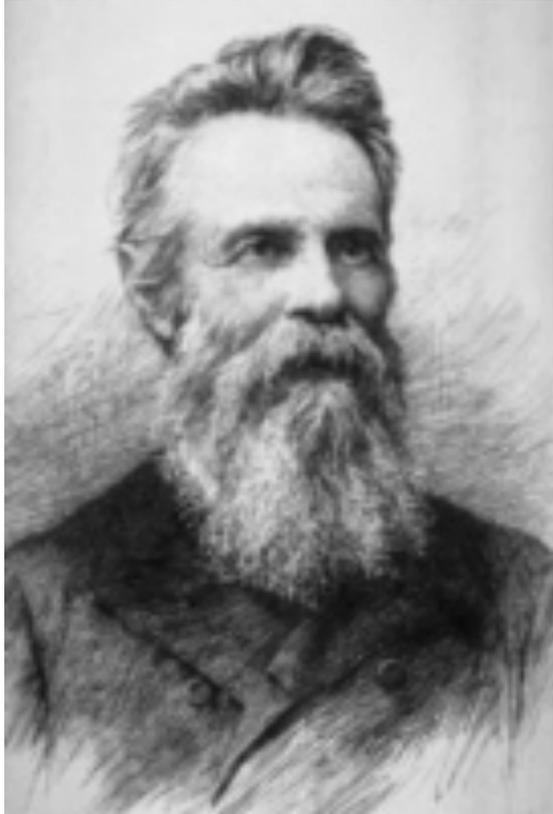
Ölfleck

Bärlappsamen



[Seitenansicht]

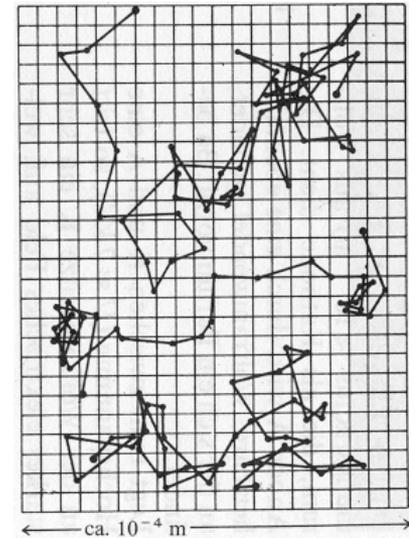
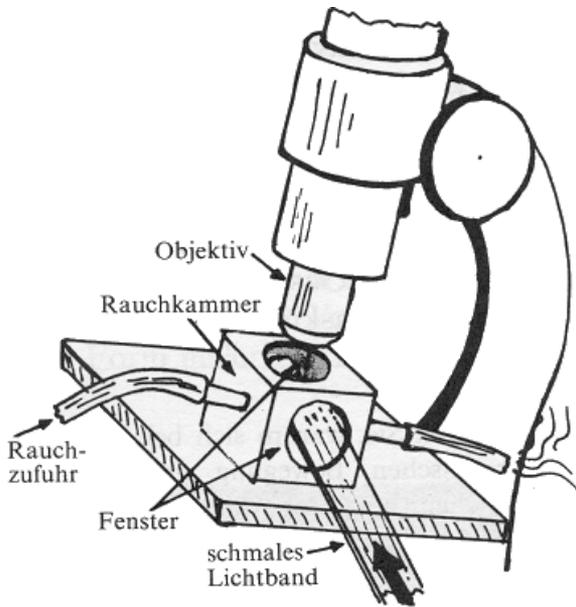
Joseph Loschmidt (1821 – 1895)

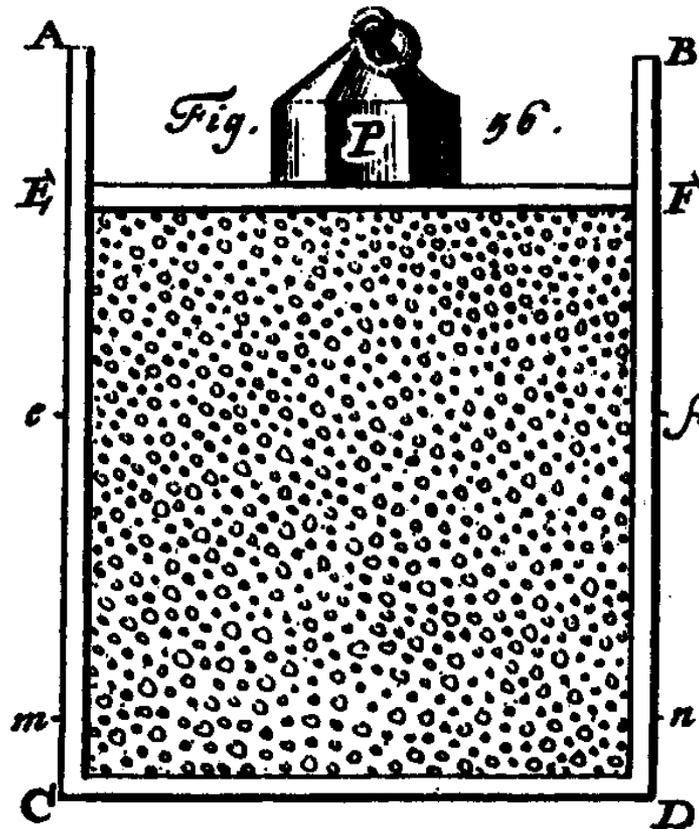


Nun ist Loschmidts Leib in seine Atome zerfallen; in wie viele, können wir aus den von ihm gewonnenen Prinzipien berechnen, und ich habe, damit es in einer Rede zu Ehren eines Experimentalphysikers nicht an jeder Demonstration fehle, die betreffende Zahl dort an die Tafel schreiben lassen (10 Quadrillionen = 10^{25}). Diese Zahl ist freilich nur eine runde.

Aus dem Nachruf von Ludwig Boltzmann

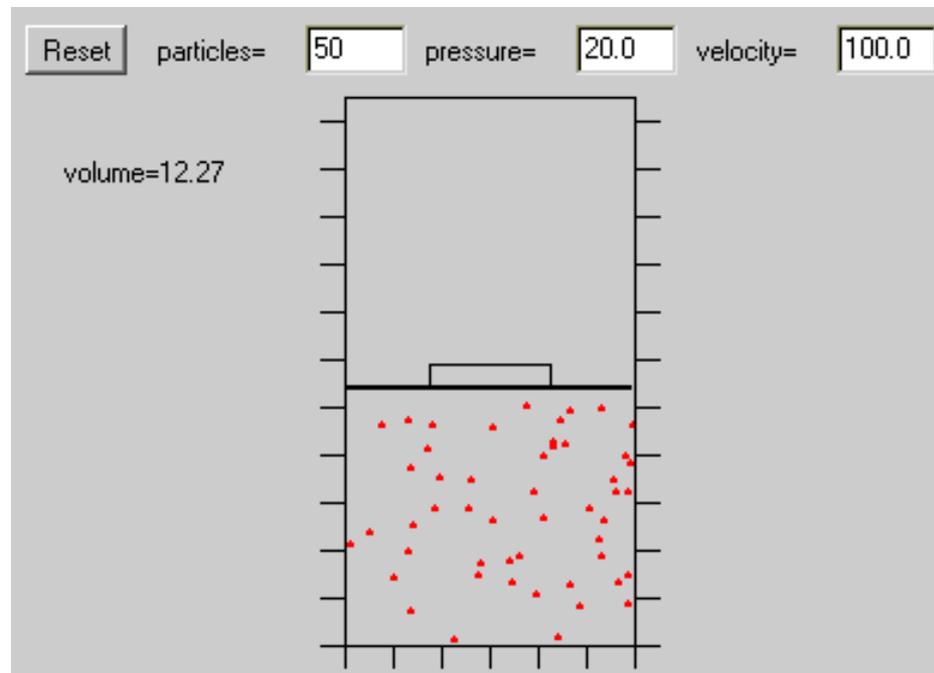
Brownsche Molekularbewegung





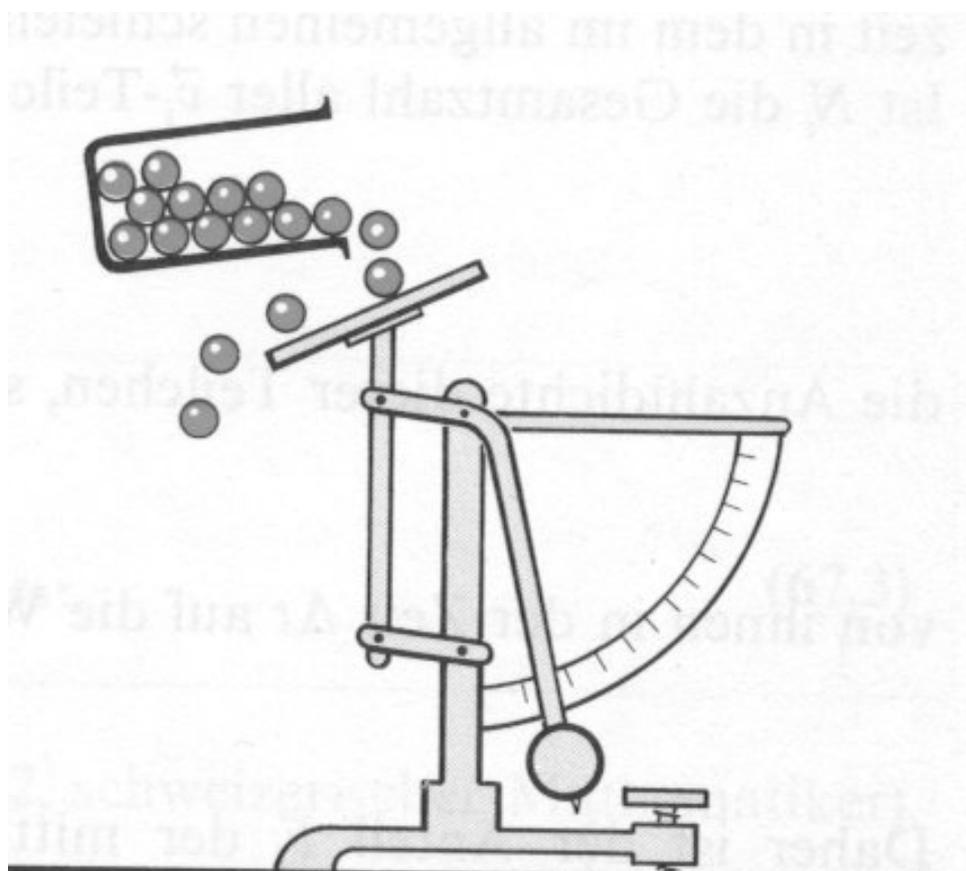
Die Werke von Daniel Bernoulli, Band 5: Hydrodynamica, Basel , 2002, S. 313
Aus: Die gesammelten Werke der Mathematiker und Physiker der Familie
Bernoulli, herausg. Von der naturforschenden Gesellschaft in Basel, Birkhäuser
Verlag 2002,

Simulationen zum Modellgas

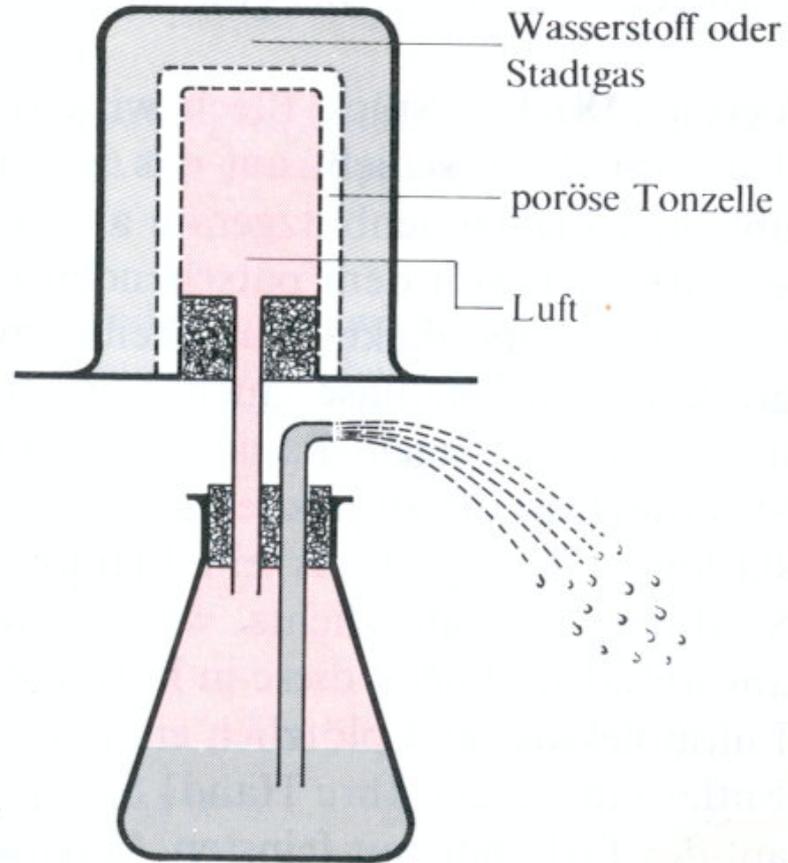


<http://www.phy.ntnu.edu.tw/ntnujava/viewtopic.php?t=42>

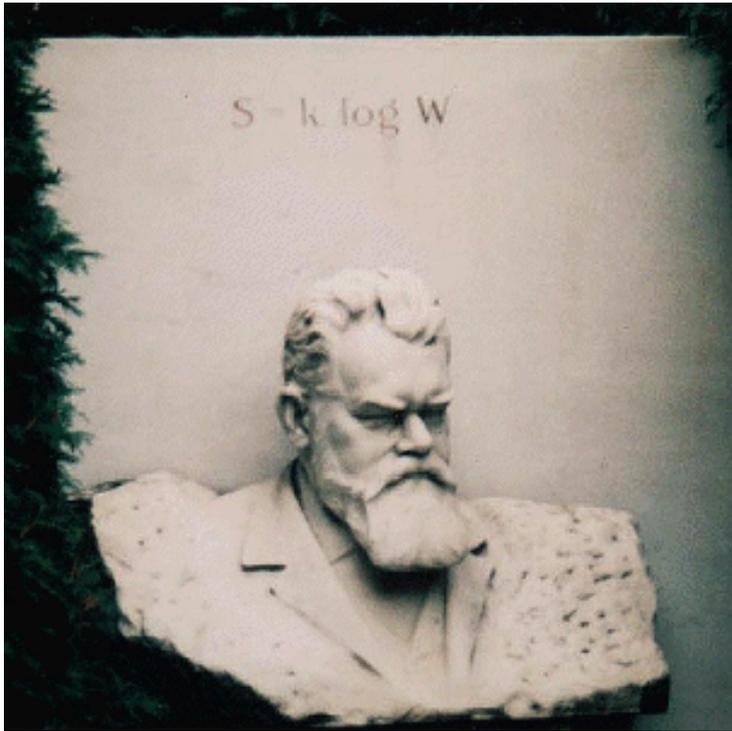
Druck durch Stöße



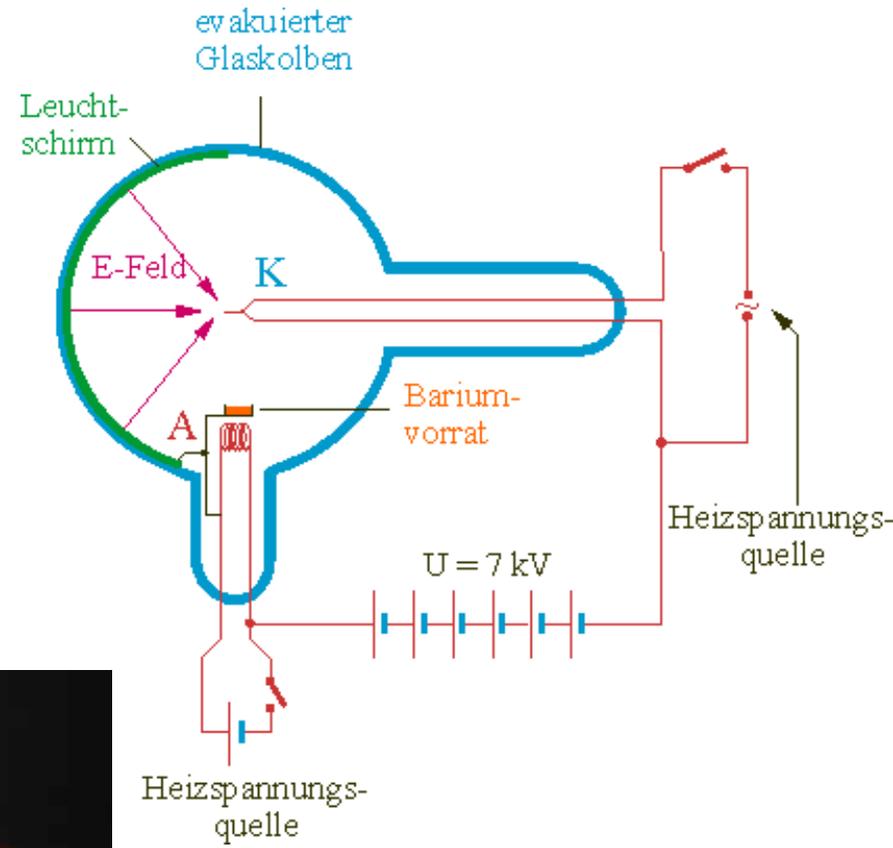
Diffusionsversuch



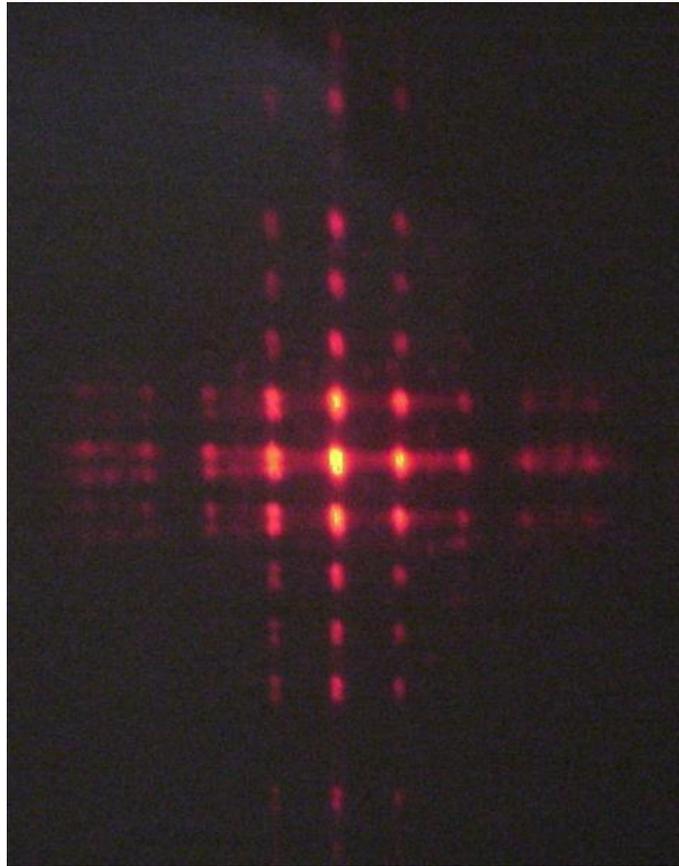
Ludwig Boltzmann (1844 – 1906)



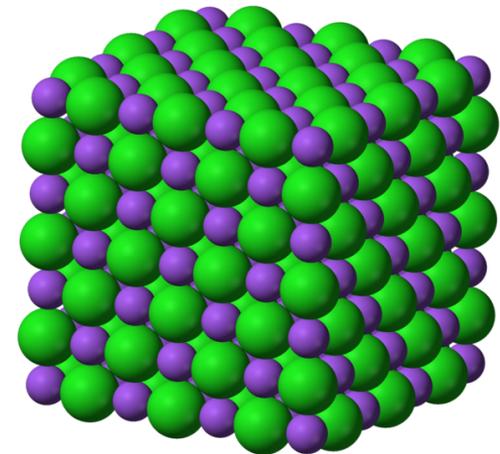
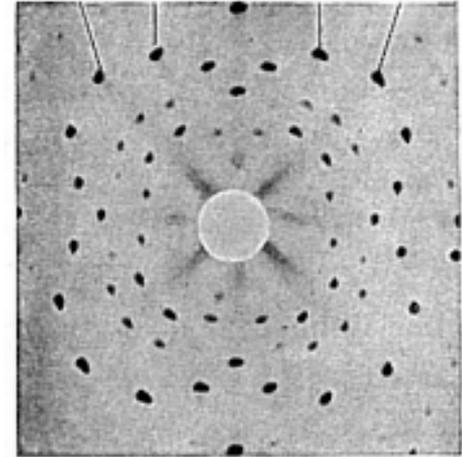
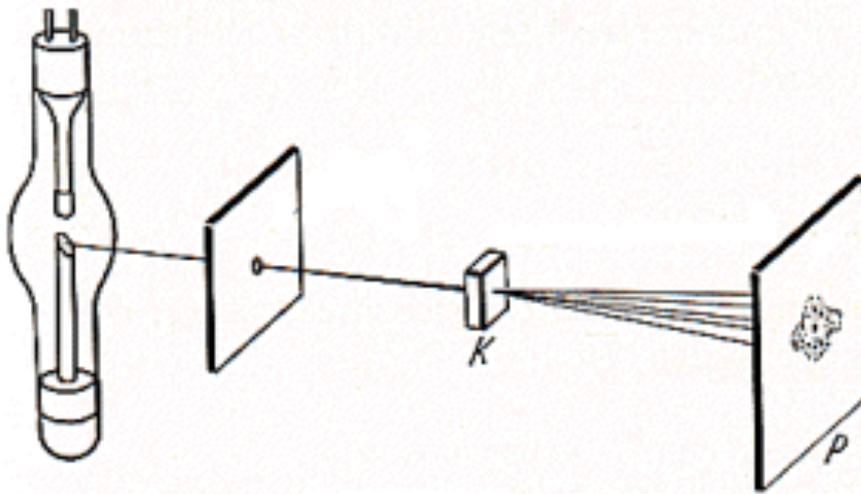
Feldemissionsmikroskop

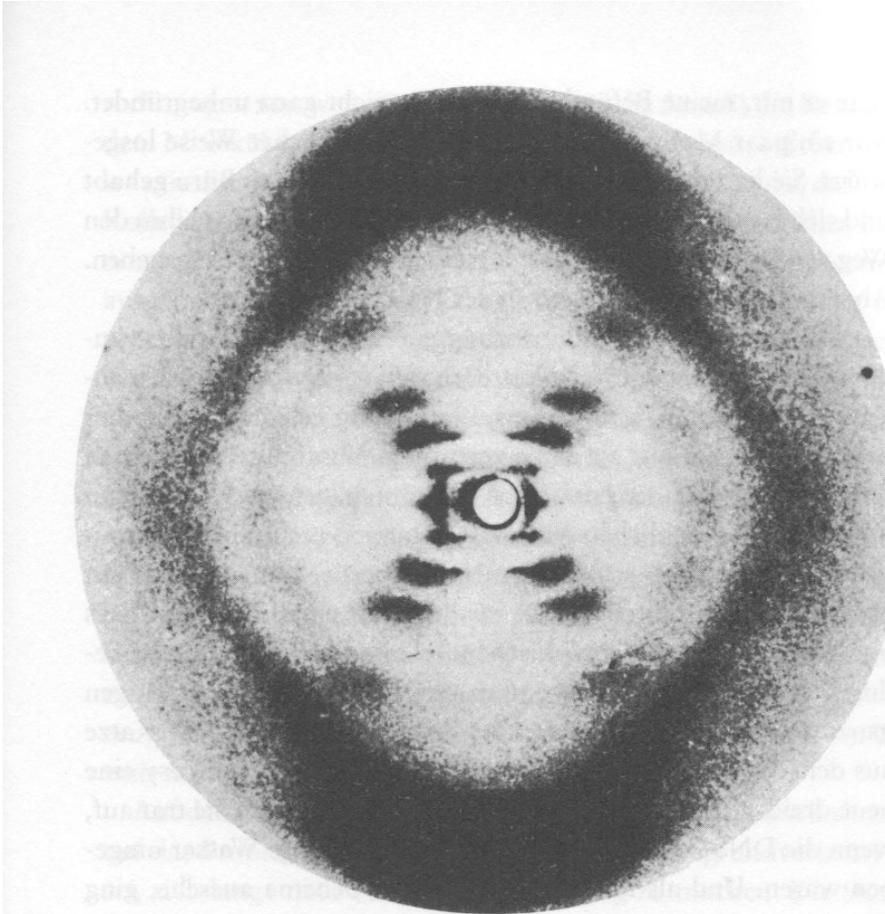


Beugungsfigur am Kreuzgitter

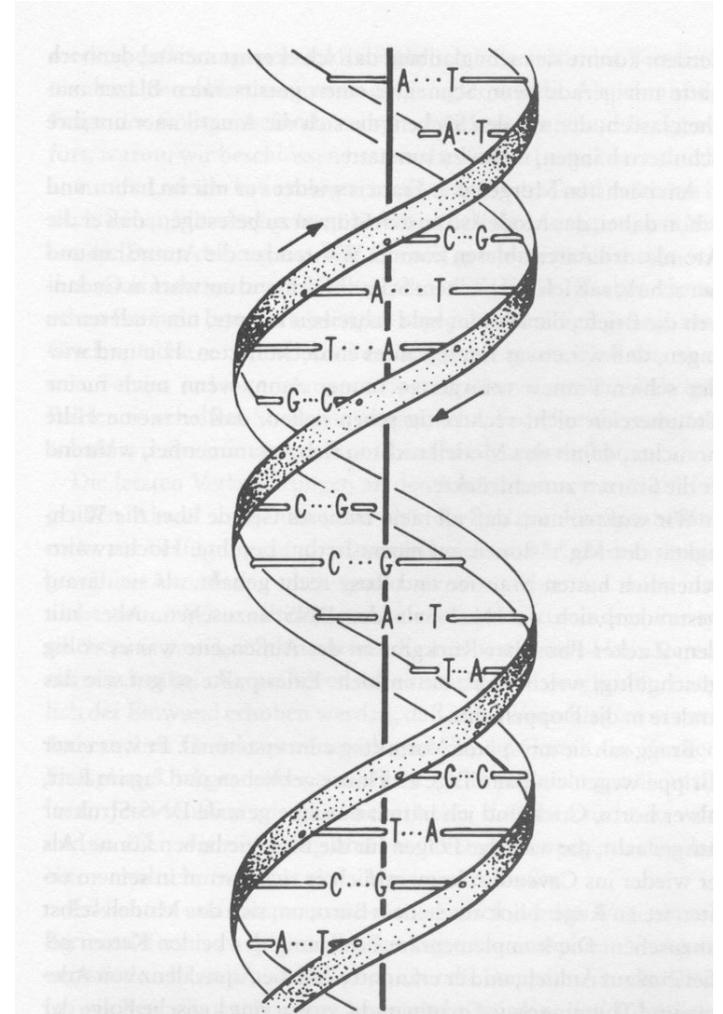


Röntgenbeugung an Kristallen



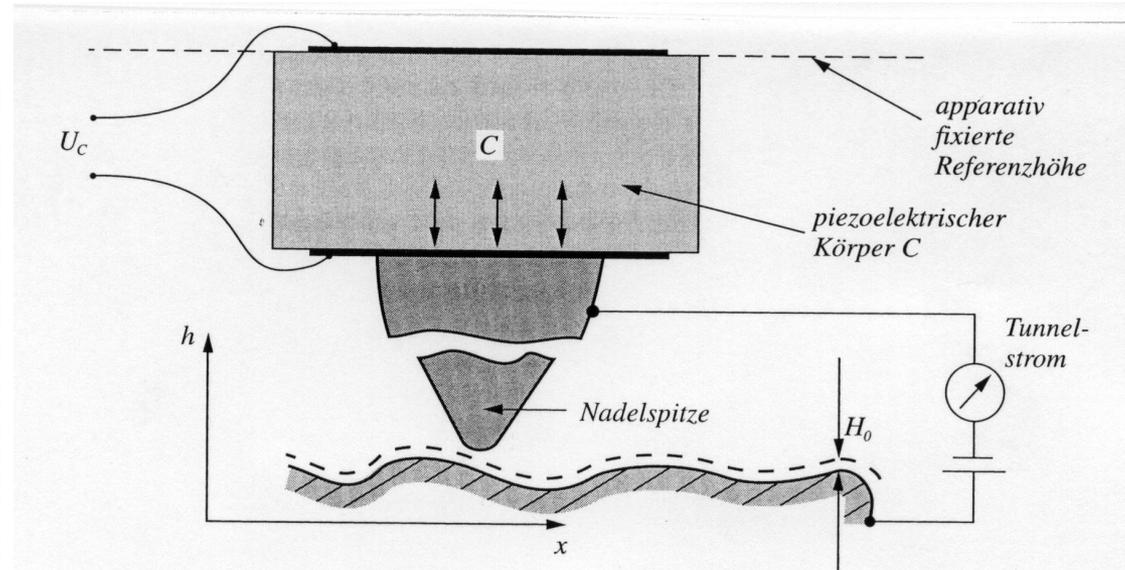
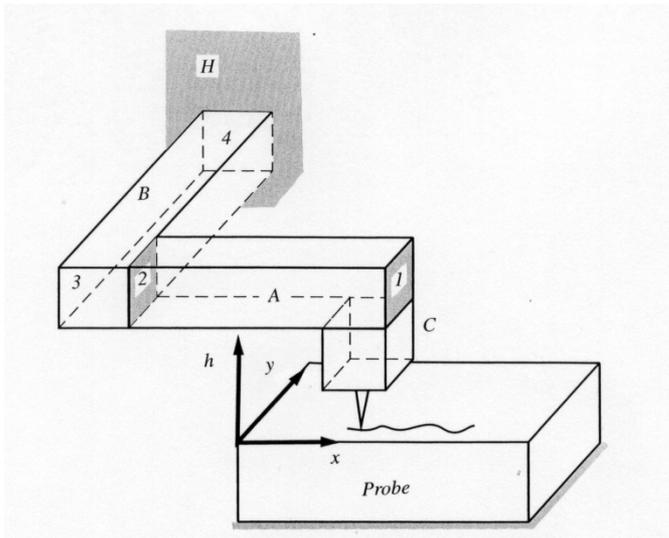


Eine Röntgenbeugungsaufnahme der DNS in ihrer B-Form, Ende 1952 aufgenommen von Rosalind Franklin.

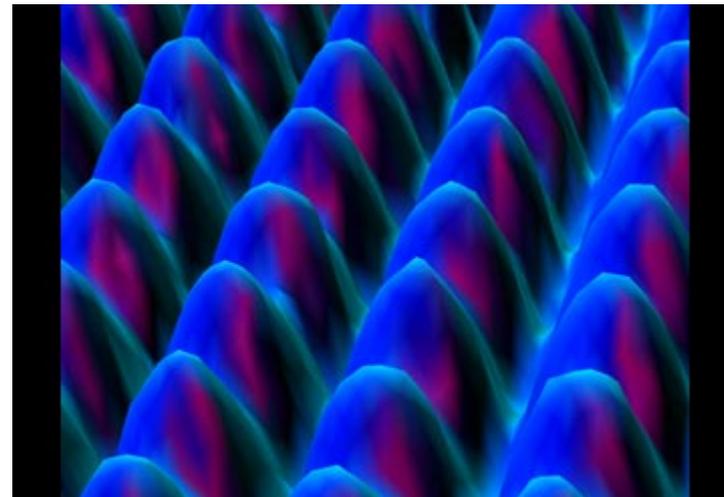


Eine schematische Darstellung der Doppelhelix. Die beiden Zucker-Phosphat-Rückgrate schlingen sich auf der Außenseite um die flachen wasserstoffgebundenen Basenpaare, die den Kern bilden. So betrachtet gleicht die Struktur einer Wendeltreppe, deren Stufen durch die Basenpaare gebildet werden.

Aufbau und Arbeitsweise eines Raster-Tunnel-Mikroskops



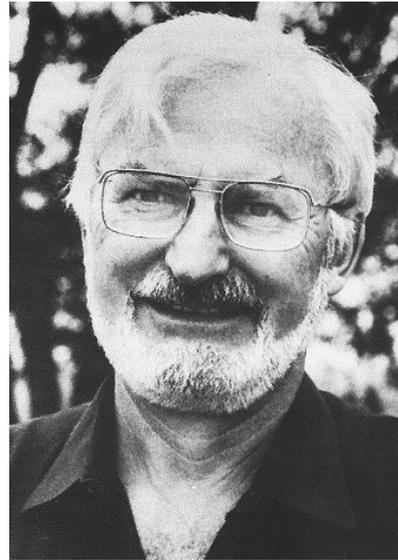
Abtasten der Blindenschrift



Abtastbild einer Nickeloberfläche



Gerd Binning (* 1947)



Heinrich Rohrer (* 1933)