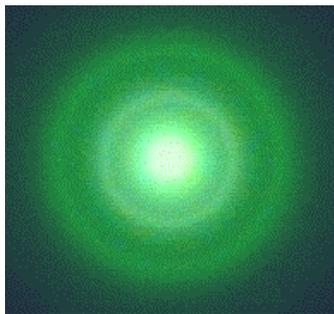


Darstellung nach <http://leifi.physik.uni-muenchen.de/>

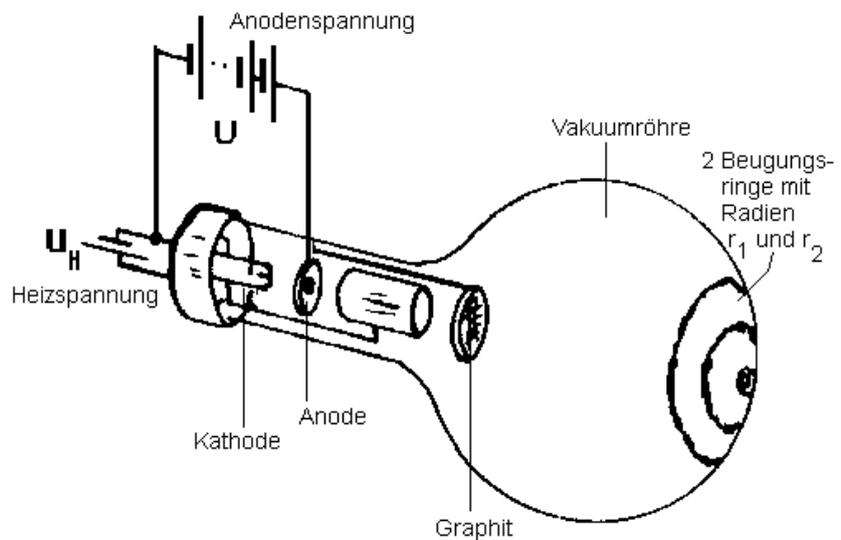
In einer evakuierten Röhre werden Elektronen, die aus einer beheizten Kathode austreten, durch eine hohe Spannung beschleunigt und durch eine polykristalline Graphitschicht geschickt. Sie treffen dann auf der mit fluoreszierendem Material beschichteten Innenseite der Röhre auf und regen diese beim Auftreffen zu Leuchterscheinungen an. Auf der Schicht sind eindeutig Ringe zu erkennen. Bringt man einen Magneten in die Nähe der Röhre, so verschiebt sich das Bild, wie man es erwarten würde, wenn es sich um Elektronen handelt. G.P.Thomson erhielt für diesen Versuch 1937 den Nobelpreis



Ergebnis:



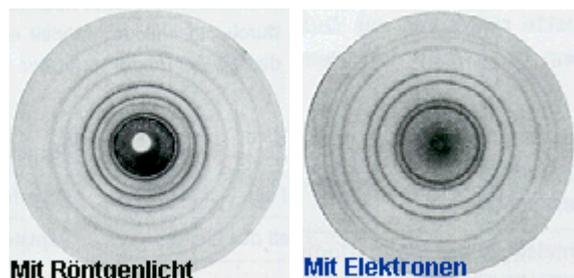
Aufbau:



U in kV	r ₁ in cm	r ₂ in cm
2,2	1,58	2,75
3,5	1,35	2,3

Vergleich mit Röntgenstrahlung:

Die beiden Bilder aus der Seite der Uni Erlangen wurden bei Durchstrahlung ein und derselben Folie einmal mit Röntgenstrahlung, einmal mit Elektronen aufgenommen. Auf Grund der Ähnlichkeit der Bilder kann man einen Wellencharakter der Elektronen annehmen.



Darstellung nach <http://leifi.physik.uni-muenchen.de/>

Erklärung der Ringstruktur:

Die polykristalline Graphitschicht besteht aus vielen Minikristallen (Kristallite), die in allen möglichen Richtungen stehen. Treffen Elektronen (oder Röntgenstrahlung) auf diese Graphitschicht, so streut ein Einzelkristall nur dann die eintreffende "Welle", wenn er genau im Glanzwinkel der Braggbeziehung zum einfallenden Strahl steht. Alle gestreuten Strahlen stehen zum Einfallsstrahl also unter dem doppelten Glanzwinkel 2ϑ . Dadurch ergibt sich ein Kegel von Strahlen, dessen Spitze der Graphitpolykristall ist und dessen Öffnungswinkel 2ϑ ist.

