



Name:

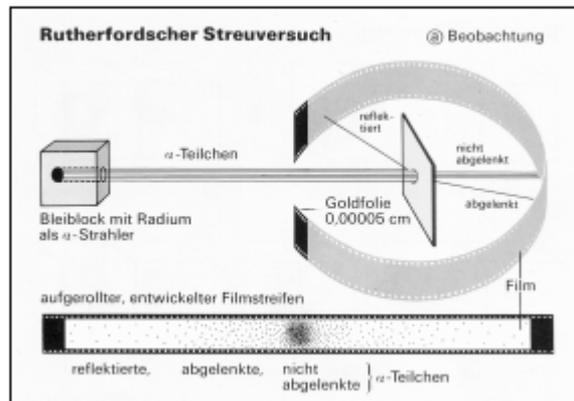
Klasse:

Datum:

Blatt Nr.: 1 / 2 lfd. Nr.:

Im Jahre 1910 bestrahlten RUTHERFORD eine dünne Goldfolie mit den von einem radioaktiven Präparat, das α -Strahlen [He^{2+} (Atomkerne des Heliums)] ausstrahlt. Man konnte beobachten, in welche Richtung die α -Teilchen nach Durchdringen der Folie auf einer Film Folie um die Folie herum auftrafen.

Die Abbildungen zeigen den Versuchsaufbau.



Er notierte die Zahl der gestreuten Teilchen. Das Ergebnis war verblüffend. Der größte Teil der α -Teilchen passierte die Goldfolie ungehindert. Dies widersprach der geltenden Theorie zum Atombau. Es gab allerdings auch α -Teilchen, die von ihrer ursprünglichen Bahn stark abgelenkt wurden, einige so stark, dass sie sich - sehr zum Erstaunen der Forscher - auf der der radioaktiven Strahlungsquelle zugewandten Seite der Goldfolie wiederfanden. Es schien so, als ob diese α -Teilchen durch Stöße mit den Goldatomen zurückprallen würden. Rutherford beschäftigte sich mit dem Problem und ging von der Vorstellung aus, dass die α -Teilchen tatsächlich von den Atomen der Goldfolie abgestoßen wurden.

Er folgerte daraus, dass das Atom aus einem positiv geladenen Atomkern besteht, dessen Radius weniger als 10^{-12} cm beträgt und der den Großteil der Atommasse beinhaltet, und aus sehr viel leichteren negativ geladenen Elektronen, die den Kern umgeben. Dieses hat eine Größe von ca. 10^{-10} cm.

Auf Grund der geringen Masse der Elektronen kann man diese bei der Berechnung der Masse vernachlässigen. Atome bestehen aus der Elektronenhülle, gebildet von den Elektronen und dem Atomkern, der aus Protonen und Neutronen aufgebaut ist.

Name	Symbol	Ladung	Masse
Elektron	e oder e^-	-e	1/2000 u
Proton	p oder p^+	+e	1u
Neutron	n	0	1u
Elementarladung:		$e = 1,602 \cdot 10^{-19}$ C	
Atomare Masseneinheit:		$u = 1,66 \cdot 10^{-27}$ kg	

 OBERSTUFENZENTRUM BANKEN, IMMOBILIEN UND VERSICHERUNGEN BERLIN-MITTE	Rutherford		Chemie
Name:	Klasse:	Datum:	Blatt Nr.: 2 / 2 lfd. Nr.:

Aufgaben:

a) Ergänzen Sie die nachfolgende Tabelle

Aussagen zu	Atomkern	Hülle
Ladung		
Masse		
Verhalten zu den α -Teilchen		
Größe		
Formelzeichen		

- b) Welche Unterschiede gibt es zu dem Atommodell von Dalton?
 c) Was ist bei diesem Modell noch nicht festgelegt?