

Animation

Versuch von Rutherford

Einführung

Protonen und Neutronen haben eine ähnlich grosse Masse, nämlich 1u. Die Masse der Elektronen ist ungefähr 2000 Mal kleiner, nur 0,00055 u

Ernest Rutherford experimentierte mit Gold, weil daraus sehr dünne Folien hergestellt werden können. Stichwort: Blattgold. Goldatome bestehen aus 79 Protonen, 79 Elektronen und 118 Neutronen.

Radium gibt Alpha-Strahlen ab: Alpha-Strahlen sind Geschosse aus 2 Protonen und 2 Neutronen

Vorbereitung

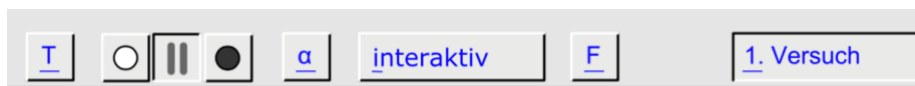
Öffne die Animation: https://www.chemie-interaktiv.net/html5_flash/a110.html

Kurzlink: www.bit.ly/3mnN1cV



Aufträge

Wähle "1. Versuch" in der unteren Leiste und erprobe alle Schaltflächen. Nur das Feld "interaktiv" ist nicht nötig.



Skizziere die Versuchsanordnung, beschrifte die wesentlichen Teile und zeichne die Flugbahn der Alpha-Teilchen ein.

Fortsetzung auf der Rückseite

Wähle "2. Erklärung im Atommodell"

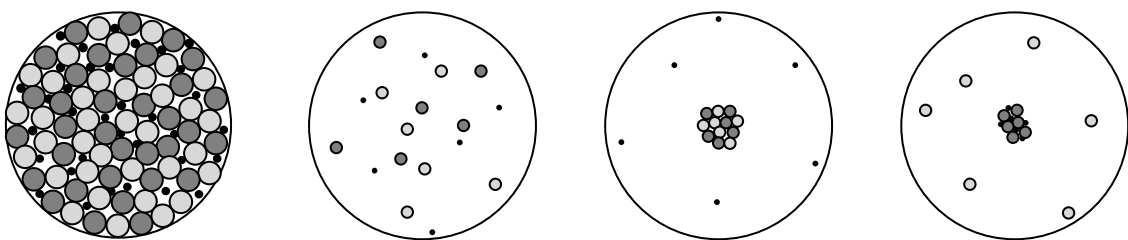


Skizziere die Goldfolie und die Flugbahnen der Alphateilchen.

Wie entstehen die verschiedenen Flugbahnen der Alphateilchen?

Die folgenden Abbildungen zeigen, wo Protonen, Elektronen und Neutronen im Goldatom vorkommen könnten. Welches Bild passt zum Experiment von Rutherford?

- Erkläre bei jedem Bild, ob es mit der Beobachtung vereinbar ist.
- Beschreibe die Anordnung der Elementarteilchen in den vier Abbildungen.



Rutherford**Empfehlung zum Vorgehen**

Vorwissen: Atome bestehen aus Protonen, Neutronen und Elektronen

	Symbol	Masse in g	Masse in u
Neutron	n	$1,675 \cdot 10^{-24}$	1,0087 u
Proton	p^+	$1,673 \cdot 10^{-24}$	1,0073 u
Elektron	e^-	$0,00091 \cdot 10^{-24}$	0,00055 u

Animation mit Arbeitsblatt SchülerInnen arbeiten selbständig

Auswertung im Klassengespräch

Die Skizzen von Versuchsaapparatur und Goldfolie projizieren

Flugbahnen einzeichnen

Argumente für und gegen die 4 Verteilungen der Elementarteilchen im Atom sammeln

Das Wesentliche betonen und festhalten

Protonen und Neutronen bilden einen winzigen Atomkern Die Elektronen bilden die Atomhülle, die viel Raum einnimmt
--

Notizen der Auswertung

Versuch von Rutherford

Einführung

Protonen und Neutronen haben eine ähnlich grosse Masse, nämlich 1u. Die Masse der Elektronen ist ungefähr 2000 Mal kleiner, nur 0,00055 u

Ernest Rutherford experimentierte mit Gold, weil daraus sehr dünne Folien hergestellt werden können. Stichwort: Blattgold. Goldatome bestehen aus 79 Protonen, 79 Elektronen und 118 Neutronen.

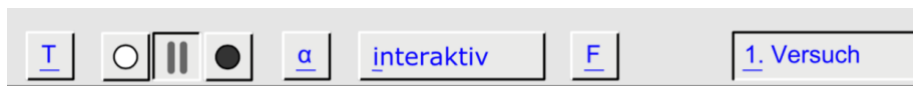
Radium gibt Alpha-Strahlen ab: Alpha-Strahlen sind Geschosse aus 2 Protonen und 2 Neutronen

Vorbereitung

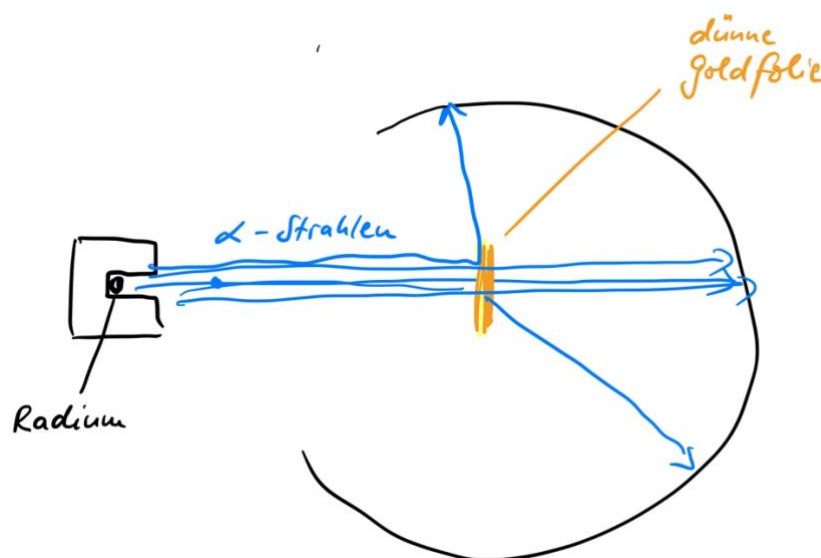
Öffne die Animation: https://www.chemie-interaktiv.net/html5_flash/a110.html

Aufträge

Wähle "1. Versuch" in der unteren Leiste und erprobe alle Schaltflächen. Nur das Feld "interaktiv" ist nicht nötig.



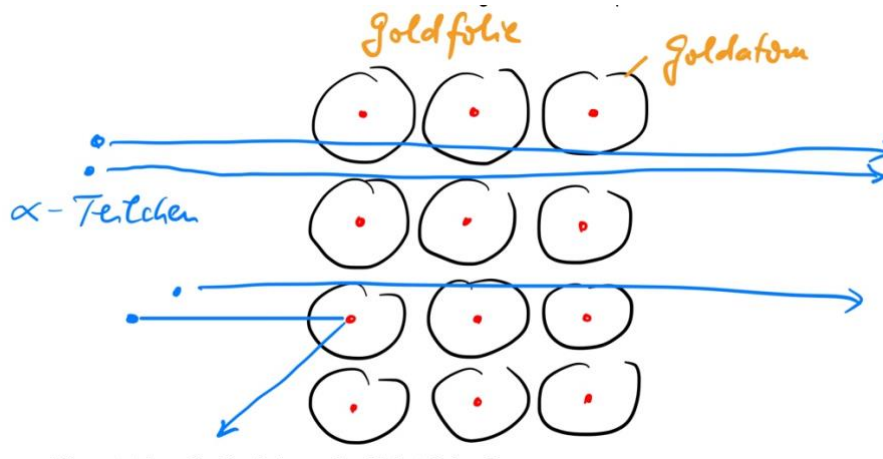
Skizziere die Versuchsanordnung, beschrifte die wesentlichen Teile und zeichne die Flugbahn der Alpha-Teilchen ein.



Wähle "2. Erklärung im Atommodell"



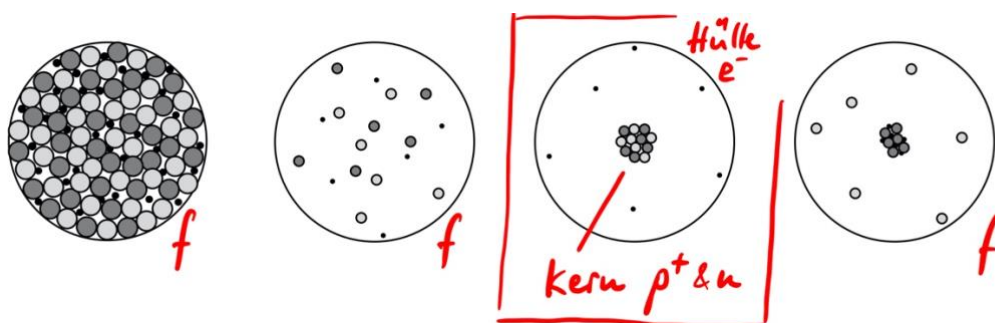
Skizziere die Goldfolie und die Flugbahnen der Alphateilchen.



Wie entstehen die verschiedenen Flugbahnen der Alphateilchen?

Die folgenden Abbildungen zeigen, wo Protonen, Elektronen und Neutronen im Goldatom vorkommen könnten. Welches Bild passt zum Experiment von Rutherford?

- Erkläre bei jedem Bild, ob es mit der Beobachtung vereinbar ist.
- Beschreibe die Anordnung der Elementarteilchen in den vier Abbildungen.



Merke

Protonen p^+ und Neutronen bilden den winzigen Kern, Elektronen e^- die Hülle von Atomen