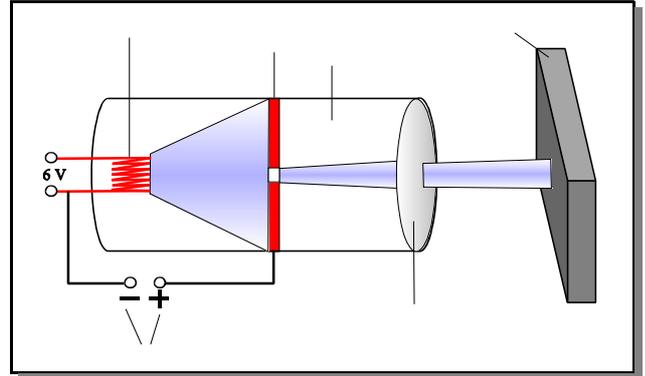


## Aufbau der Atome (III): Kern-Hülle-Modell

**Kathodenstrahlversuch von P. Lenard:** In einer Kathodenstrahlröhre gehen von einem \_\_\_\_\_ Draht \_\_\_\_\_ aus. Diese werden mit Hilfe einer \_\_\_\_\_ zusätzlich stark beschleunigt. Bei der Bestrahlung dünner Blättchen verschiedener Stoffe stellte Lenard fest, dass \_\_\_\_\_ dünne Metallschichten durchdringen können, obwohl diese aus vielen Lagen dicht gepackter Atome bestehen. **Schlussfolgerung:** \_\_\_\_\_

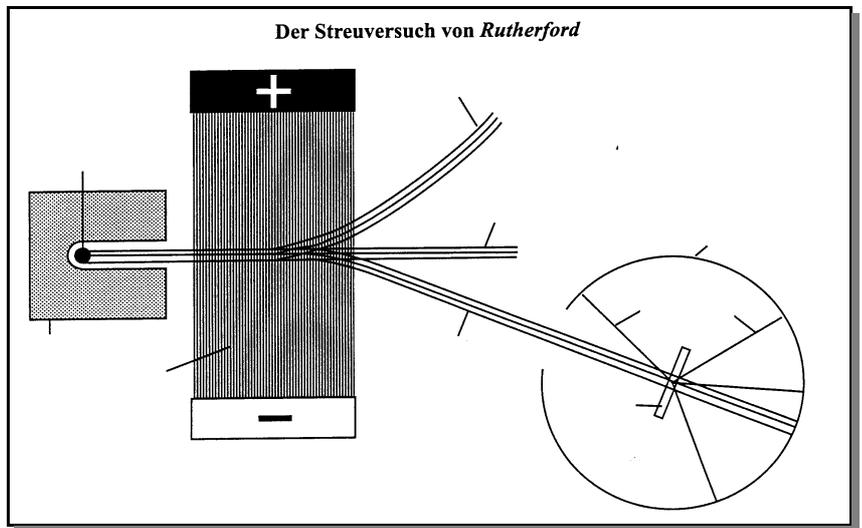


**Dieser Schlussfolgerung könnten folgende Argumente oder Erklärungen entgegnet werden:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

Zur Klärung dieser und anderer Fragen bestrahlte der engl. Physiker **E. RUTHERFORD** dünne \_\_\_\_\_ mit den von ihm

entdeckten  $\alpha$ -Strahlen: schnell fliegende, 2-fach positiv geladene Teilchen mit der ca. 7000-fachen Masse von Elektronen, also \_\_\_\_\_-Atomkerne, die beim Zerfall eines \_\_\_\_\_ Stoffes entstehen. Daneben bilden sich aber auch \_\_\_\_\_ - **Strahlen**, die in einem \_\_\_\_\_ Feld vom \_\_\_\_\_ Pol abgelenkt werden:



also sind \_\_\_\_\_-Strahlen \_\_\_\_\_. Der Leuchtschirm in obiger Versuchsanordnung wird über ein angesetztes Mikroskop beobachtet: jeder Lichtblitz entspricht einem Treffer. **Experimenteller Befund:** nahezu alle \_\_\_\_\_-Teilchen durchdringen die ca. 2000 Atome dicke Goldfolie ungehindert. Nur ein kleiner Teil wird abgelenkt bzw. reflektiert.

- Deutung:**
1. \_\_\_\_\_
  2. \_\_\_\_\_
  3. \_\_\_\_\_

- Ergebnis:**
1. \_\_\_\_\_
  2. \_\_\_\_\_
  3. \_\_\_\_\_

**Lösungswörter;** glühend; schnelle Elektronen; Anode; Elektronen; Atome sind durchlässig; Lückenmodell: die Atome sind im Metallgitter so angeordnet, dass Lücken zwischen ihnen entstehen, durch die die Elektronen hindurchfliegen; Weitergabemodell: die Atome sind im Metallgitter so angeordnet, dass keine Lücken entstehen, weil die Atome aber die negative Ladung außen tragen und diese beweglich ist, wird der ankommende Elektronenschwall einfach weitergegeben; Metallfolien; He; radioaktiv;  $\beta$ -Strahlen; elektrisch; +-Pol;  $\beta$ -Strahlen; negativ;  $\alpha$ -Teilchen; Deutung: die  $\alpha$ -Teilchen werden abgelenkt, wenn sie in die Nähe des positiv geladenen Atomkerns kommen; der überwiegende Teil des Atoms ist „leer“; praktisch die gesamte Masse des Atoms sitzt im Kern;

Ergebnis: Der Atomkern ist bis zu 100.000 mal kleiner als das Gesamtatom; der Kern trägt die Masse und ist positiv geladen; die negativ geladenen Elektronen verteilen sich in der Atomhülle;