

Feldemissionsröhre

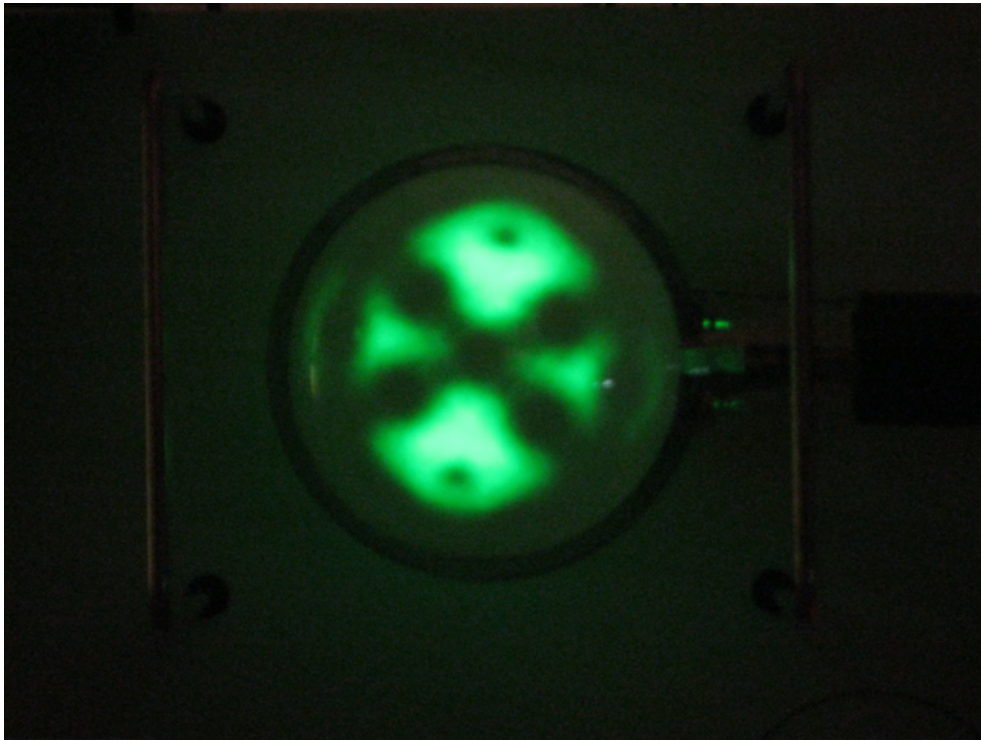


Abb. 1: Bild auf dem Leuchtschirm bei ca. 4 kV

Geräteliste:

Hochspannungsnetzgerät (Min. 4kV), Beugungsröhre in Halterung, Regeltransformator, Eisenkerntransformator (primär 1200, sekundär 400 Wdg.), ggf. Röhrennetzteil 6,3 V/5 A

Versuchsbeschreibung:

Die Wolframspitze in der Feldemissionsröhre wird 60 s mit einem Strom von 1,5 A ausgeheizt. Nach langsamen Hochregeln des Potentials der Spitze gegen den Kolben auf eine negative Hochspannung von ca. 4 kV ergibt sich Abb. 1.

Die Hochspannung wird heruntergeregelt und ein Bariumvorrat mit 2 bis 3 A für 20 s geheizt. Erneutes Hochregeln des Spitzenpotentials ergibt Abb. 2.

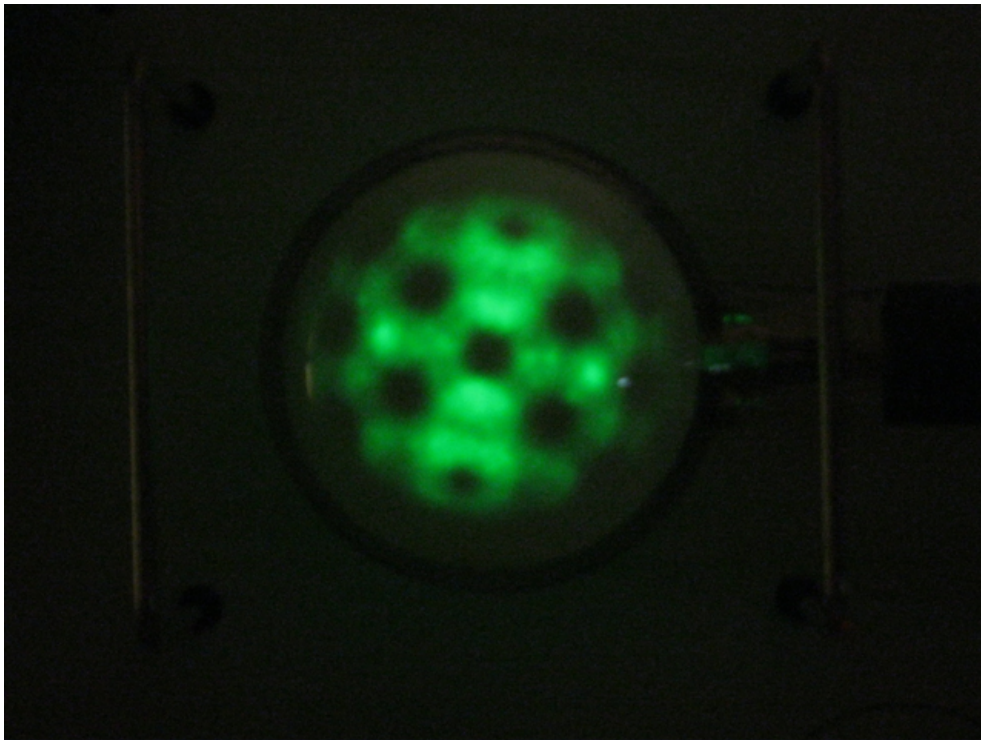


Abb. 2: Bild nach dem Verdampfen von Bariumatomen.

In diesem Zustand kann die Wolframspitze sehr vorsichtig geheizt werden. Bei näherer Betrachtung wird ein Flackern sichtbar (Film auf der html Seite).

Das vorher statische Bild wird heller und unruhiger, zuweilen ist ein leichtes Aufleuchten an vielen Stellen zu erkennen.

Bemerkungen:

Die Feldemissionsröhre zeigt bei Hochspannung ein charakteristisches Bild der eingebauten Wolframspitze. Das Verhältnis der Krümmungsradien bestimmt dabei einen Vergrößerungsfaktor, der in diesem Experiment zu ca. $5 \cdot 10^5$ angegeben wird.

Ausführlichere Erklärungen befinden sich in den Unterlagen.