



Paul -Falle

AT - 66

Quadropol

Atomphysik

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik

10.03.09

Keller R.

Stichworte: Paul-Falle; Ionenfalle; Quadropol;

Zweck: In einer Paul-Falle können kleine geladene Teilchen, bis hin zu einzelnen Ionen, mittels eines elektrischen Feldes gespeichert werden. Gelegentlich wird sie auch als Quadropol-Ionenfalle bezeichnet, was sich auf die Geometrie des verwendeten Feldes bezieht. An die Ringelektrode wird eine Wechselspannung angelegt, die im Inneren der Falle ein Quadropolfeld erzeugt, das auf die Ionen eine Kraft ausübt.

Zubehör: Paul – Falle {56-2}
Lycopodium mit Holzstäbchen {56-2}
Laser {71-2} mit kleiner Aufweitungsoptik und Justierhalter {4-1}
Für die Offsetspannung U_1 : Netzgerät NGM 280 {65-1}
Für die Haltespannung U_0 :
Ringkerntrafo mit Vorschaltgerät {64-5}
Zerlegbarer Trafo best. aus U-Kern, Joch, Spannvorrichtung {81-1},
sowie Spule $N=500$, Spule $N=10.000$ {81-2}
Vorwiderstand $50\text{ M}\Omega$ {66-6}
Katzenfell und PVC Stab {76-2} Pinsel {76-2}
Lycopodium {56-2}

Bild:



Warnschild „Laser“ {71-0}

Warnschild „Hochspannung“ {65-6}

Schwanenhalskamera oder Farbkamera mit Makroobjektiv {60-2}

Aufbau:

Spulen (500 Wdg. und 10000 Wdg.) auf U-Kern stecken und verspannen, mit dem Ringkerntrafo verbinden. Auf der Sekundärseite über einen 50M Ohm Widerstand mit der gelben Buchse der Falle und den anderen mit Minus am Netzgerät (NGM 280) verbinden. Am Netzgerät (NGM 280), Plus mit den roten Buchsen und Minus an die Schwarze Buchse der Falle anschließen.

Laser mit kleiner Aufweitungsoptik und Justierhalter so justieren, dass der Innenraum der Falle gut ausleuchtet ist.

Mit Kamera von oben oder seitlich beobachten.

Durchführung:

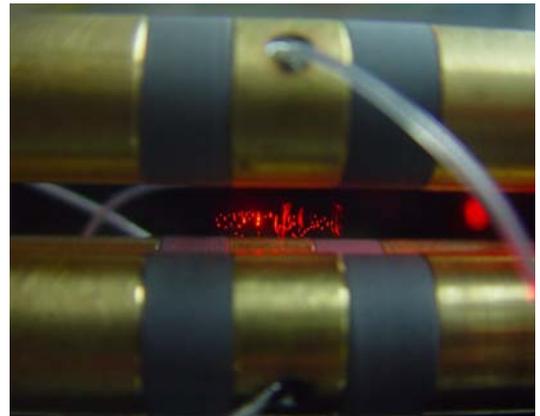
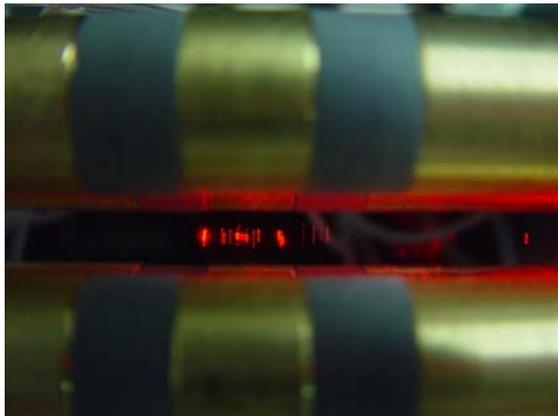
Offsetspannung auf 30 - 150V einstellen, Spannung am Ringkerntrafo auf ca. 150Volt Fläschchen mit Lycopodium kräftig schütteln, damit sich die Sporen auf laden, und mit Hilfe des PVC Stäbchens in die Mitte der Stabelektrode befördern.

Nun können die Sporen durch verändern der Offsetspannung auseinander oder zusammen schieben.

Hinweis:

Vorsicht bei zuviel Lykpodium! Bei Funkenüberschlag brennt das Pulver sehr heftig!

Bild:

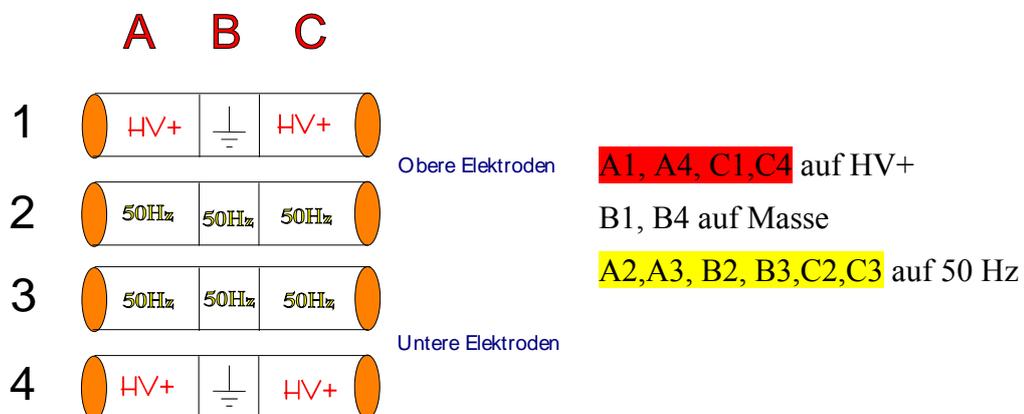


Video:

Zwei Videos in denen Bärlappsamen auf einer Platine bewegt werden.

[AT066M00](#), und [AT066M01](#)

Beschaltung der Falle:



Literatur:

Siehe auch Paul Falle → [Versuch AT-62](#)