

Påvisning af α -partikler

Vi kan ikke se α -partiklerne, når de slynges ud fra kernerne, men da de efterlader et kraftigt spor af *ioner* på deres vej gennem luften, er det muligt at gøre dette spor synligt. Til det kan vi bruge et såkaldt *tågekammer*.



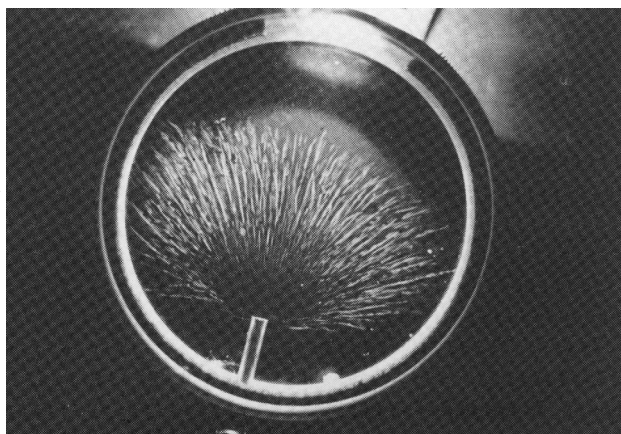
I tågekammeret er spritdamp, som er afkølet ved hjælp af fast kuldioxid, der ligger under tågekammerets bund. Kuldioxiden, der har en temperatur på $-78,5^\circ\text{C}$, vil så afkøle spritdampen. Ved denne afkøling bliver spritdampen mættet.

Når α -partiklen bevæger sig gennem den mættede spritdamp, vil de dannede ioner få spritdampen til at

fortætte sig som *dråber* omkring ionerne.

Vi kan se, at tågesporene når ca. 6 cm væk fra kilden. Hvor langt et tågespor er, afhænger af α -partiklens kinetiske energi. Der skal jo energi til at ionisere luften, og hver gang et luftmolekyle bliver ioniseret, mister α -partiklen lidt energi.

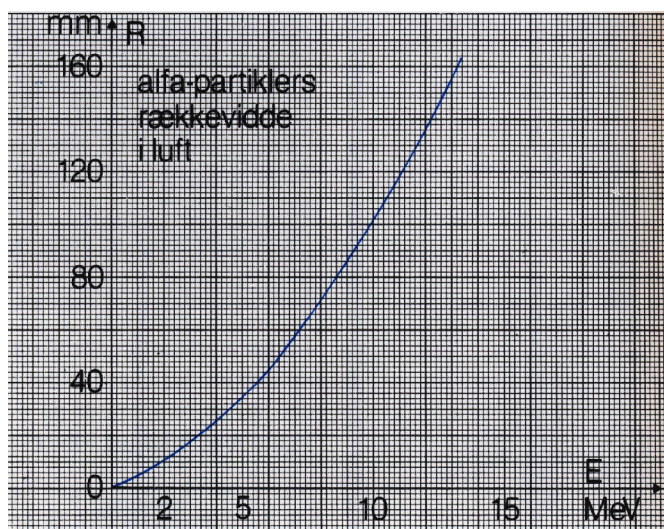
Hvor stor en kinetisk energi en α -partikel har, afhænger af hvilken radioaktiv isotop, den udsendes fra – f.eks. udsender isotopen Rn-222 α -partikler med en kinetisk energi på 5,4 MeV, medens isotopen Po-213 udsender α -partikler med en kinetisk energi på 8,38 MeV.



Grafen viser, hvor langt en α -partikel kan nå i luft i forhold til dens kinetiske energi.

I et stof med større tæthed end luft vil rækkevidden naturligvis være meget kortere.

Anbringer vi f.eks. et stykke papir foran kilden i tågekammeret, vil vi se, at det stopper α -partiklerne.

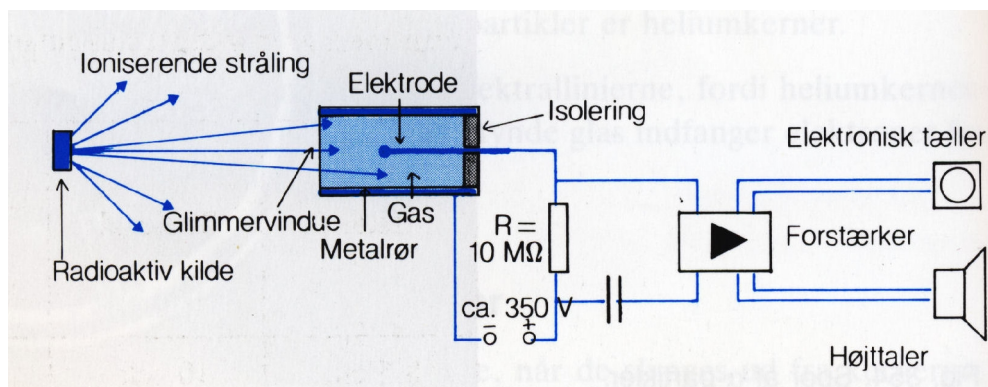


Registrering af α -partikler med geigertælleren

Da α -partiklerne har en *kraftig ioniserende evne* på stof, kan vi, som vi viste i 9. klasse, også påvise dem med en *geigertæller*.

Geigertælleren består af et geiger-rør, der er tilsluttet en forstærker.

Geiger-røret består af et metalrør, der indeholder en fortyndet gasart. I midten af røret er en tynd elektrode, som er isoleret fra metalrøret. Mellem elektroden og metalrøret er en spænding på omkring 350 volt.



I enden af røret er et tyndt »vindue«. Når ioniserende stråler – f.eks. α -partikler – trænger ind gennem vinduet, slår de elektroner løs fra gasmolekylerne, som derved bliver til ioner. Herved opstår der strømstød mellem elektroden og metalrøret. Disse strømstød forstærkes og kan høres i en højttaler eller registreres med en elektronisk tæller.

Når vi foretager målinger med geigertælleren, må vi huske, at den også registrerer *baggrundstrålingen*. Baggrundstrålingen varierer fra sted til sted, men tallet er omkring 20 impulser pr. minut, som skal trækkes fra måleresultaterne.

Anbringer vi en α -kilde 0,5 cm foran geigerrørets vindue, kan vi tydeligt høre en mængde *klik* fra højttaleren. Tæller vi aktiviteten i 10 sekunder, ser vi f.eks., at tælleren registrerer 2741 impulser. Holder vi nu et stykke papir mellem u-kilden og geigerrøret falder aktiviteten tydeligt, men den er dog stadig højere end baggrundstrålingen.

