# Vejledning til bestemmelse af halveringskonstant og halveringstid

## Apparatur

* LabQuest mini
* GM-rør
* Minigenerator
* Elueringsvæske
* Bæger til væsken med radioaktive kerner
* Forskellige stativer til at holde GM-røret

## Forsøgsbeskrivelse

GM-røret forbindes til LabQuest. Måske genkender LabQuest ikke GM-røret – i så fald vælges øverst SENSORS, så SENSOR SETUP og DIG1 sættes til RADIATION MONITOR. Afslut ved at trykke OK. Vælg nu x-y tabellen øverst og du er klar til at tage dine målinger.

### Måling af baggrundsstrålingen (figur 1)

Målingerne startes vha. den grønne pil på Logger Pro

 

Figur 1 Måling af baggrundsstråling Figur 2 Måling af halveringstid

### Måling af halveringstid (figur 2)

Den eneste forskel fra figur A til figur B er, at der skal væske med radioaktive-kerner i bægeret. Elueringsvæsken sprøjtes nu langsomt gennem minigeneratoren og opsamles i skålen, der placeres under GM-røret (Dette gør læreren

Efter 10 minutter (60 × 10s) stoppes tællingerne med stopknappen.

## Måleresultater

Indsæt screenshot af jeres måledata fra LoggerPro og de korrigerede tælletal.

## Databehandling/analyse

1. Lav en graf der viser sammenhængen mellem tid og tællingerne for baggrundsstrålingen. Kommenter grafen – hvad ser det nogenlunde ud til baggrundsstrålingen er? Udregn den gennemsnitlige baggrundsstråling *N*b pr. 10 sekunder.
2. Vi korrigerer nu tælletallene for baggrundsstrålingen ved hjælp af formlen:

*N*k = *N*‑*N*b

hvor *N* er tælletallene fra måling af halveringstiden (bemærk at vores målinger i begge forsøg er taget over 10 sek., så derfor kan vi korrigere på denne måde). Dette gøres i regnearket i en søjle efter tælletallene.

1. De korrigerede tælletal afbildes nu som funktion af tiden på en graf. Ligner det en eksponentiel aftagende funktion som vi ville forvente jf. teorien

Lav en eksponentiel regression i Logger Pro

bestem halveringstiden T½ud fra denne.

1. Sammenlig med tabelværdien for Barium 137 og udregn den procentvise afvigelse.
2. Hvorfor korrigerer vi for baggrundsstrålingen? Prøv at søge på nettet om hvad baggrundsstråling er for noget og hvor det kommer fra?
3. Er det i orden at hælde væsken med de radioaktive-kerner i vasken et stykke tid efter I har lavet forsøget?