

# Halveringstykkelser for radioaktiv stråling

## Formål

At vise at der for radioaktiv stråling gælder at intensiteten aftager eksponentielt med den længde den passerer i et medium.  
At bestemme halveringstykkelser for  $\beta$ - og  $\gamma$ -stråling i hhv. aluminium og bly.  
At bestemme rækkevidden af  $\alpha$ -stråling i forskellige medier.

## Fremgangsmåde

Lav en tegning af opstillingen.  
Indstil tælleren på 60 sekunder.

## $\alpha$ -stråling

Mål baggrundsstrålingen dvs. talletallet i et interval på 60 sekunder uden noget radioaktivt materiale i nærheden.  
Mål nu på  $\alpha$ -kilden i samme tidsinterval.  
Foretag mindst to målinger, men nu med fx

- 1) En blyplade eller
- 2) En aluminiumsplade eller
- 3) Et stykke A4-papir eller
- 4) En glasplade

indsat mellem GM-røret og  $\alpha$ -kilden.

Udfyld skemaet nedenfor

$\alpha$ -kildens navn: \_\_\_\_\_

Talletal uden medium: \_\_\_\_\_

	Talletal	Relativ dæmpning
Baggrundsstråling		* * * * *
Uden medium		
1 Alu-plade		
1 blyplade		
1 stk A4-papir		
Glasplade		

#### Eksempel

Hvis dit talletal uden medium fx er 1312, men kun 418 når blypladen er sat imellem, er den relative dæmpning

$$\frac{1312 - 418}{1312} \cdot 100\% \approx 68,1\%$$

#### β-stråling

Mål tykkelsen af de tynde aluminiumsplader.  
 Indstil tælleren på 60 sekunder.  
 Mål talletallet uden nogen radioaktiv kilde i nærheden. (baggrundsstrålingen)  
 Mål nu på β-kilden uden at noget er placeret mellem GM-rør og kilde.  
 Foretag målinger med hhv. 1, 2, 3 og 4 plader indsat.  
 Resultaterne indføres i skemaet nedenfor.

β-kildens navn: \_\_\_\_\_

Talletal for baggrundsstråling: \_\_\_\_\_

Talletal uden medium: \_\_\_\_\_

Aluminiumspladens tykkelse: \_\_\_\_\_

Antal alu-plader	1	2	3	4
Talletal				
Korr. talletal				

Indtegn værdierne i et enkeltlogaritmisk koordinatsystem med antal aluminiumsplader ud ad x-aksen og det korrigerede talletal op ad y-aksen.  
Lad 2 cm være enheden på x-aksen.  
Aflæs halveringstykkelsen.

#### γ-stråling

Mål tykkelsen af blypladerne.  
Indstil tælleren på 60 sekunder.  
Mål talletallet uden nogen radioaktiv kilde i nærheden. (baggrundsstrålingen)  
Mål nu på γ-kilden uden at noget er placeret mellem GM-rør og kilde.  
Foretag målinger med hhv. 1,2,3,4,5,6,7,8 og 9 plader indsat.  
Resultaterne indsættes i skemaet nedenfor.

γ-kildens navn: \_\_\_\_\_

Talletal for baggrundsstråling: \_\_\_\_\_

Talletal uden medium: \_\_\_\_\_

Blypladernes tykkelse: \_\_\_\_\_

Antal bly-plader	0	1	2	3	4
Talletal					
Korr. talletal					

Antal bly- plader	5	6	7	8	9
Talletal					
Korr. talletal					

Indtegn værdierne i et enkeltlogaritmisk koordinatsystem med antal blyplader ud ad x-aksen og det korrigerede talletal op ad y-aksen.  
Aflæs halveringstykkelserne.

