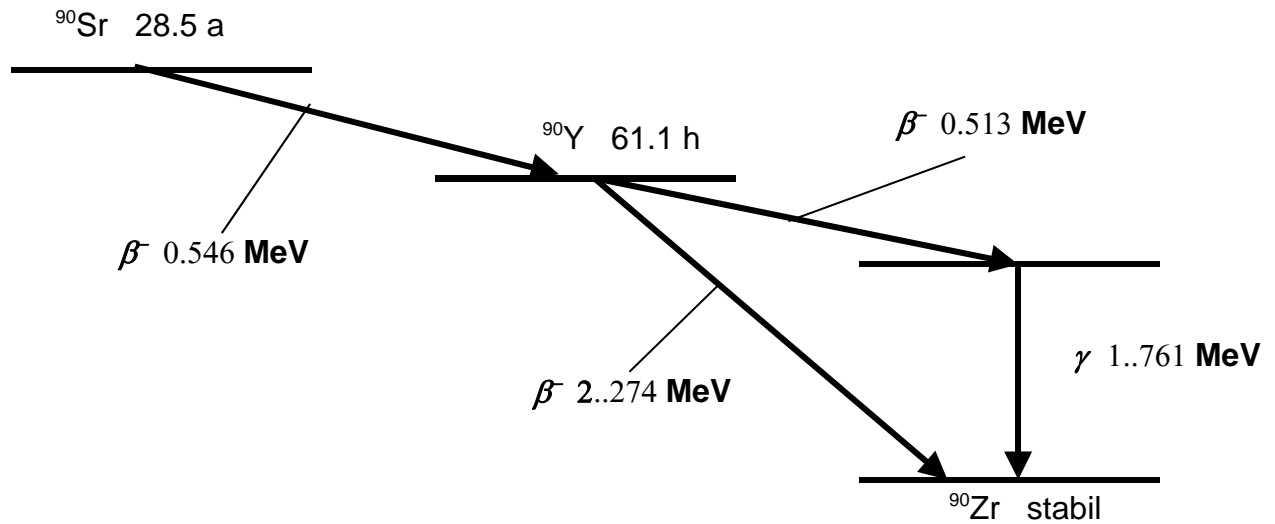
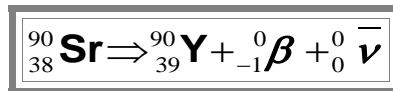


BETASÖNDERFALL - ELEKTRONER

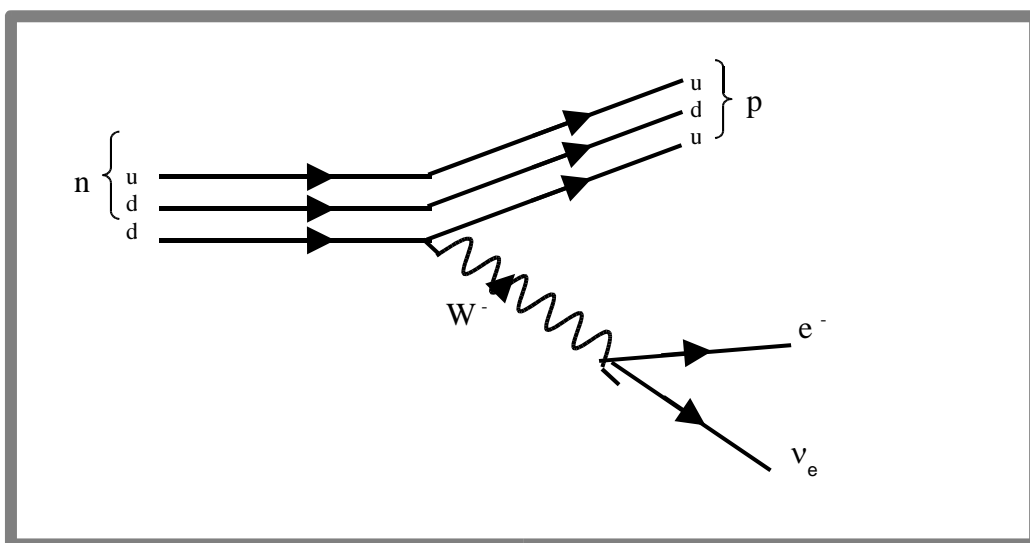
Sönderfallsschemat för $^{90}_{38}\text{Sr}$ finns i nedanstående diagram.



Sönderfallet på nuklidnivå,

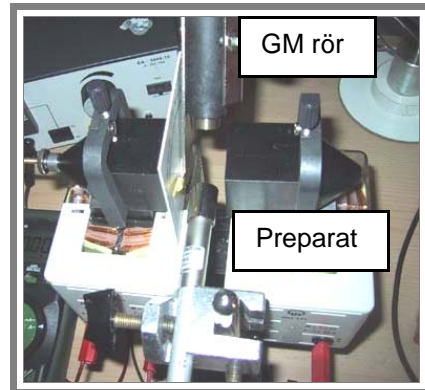


Grafiskt kan betasönderfallet illustreras i ett så kallat Feynmann diagram. Intermediära vektorbosonen W^- är kraftförmedlaren i svaga växelverkan.

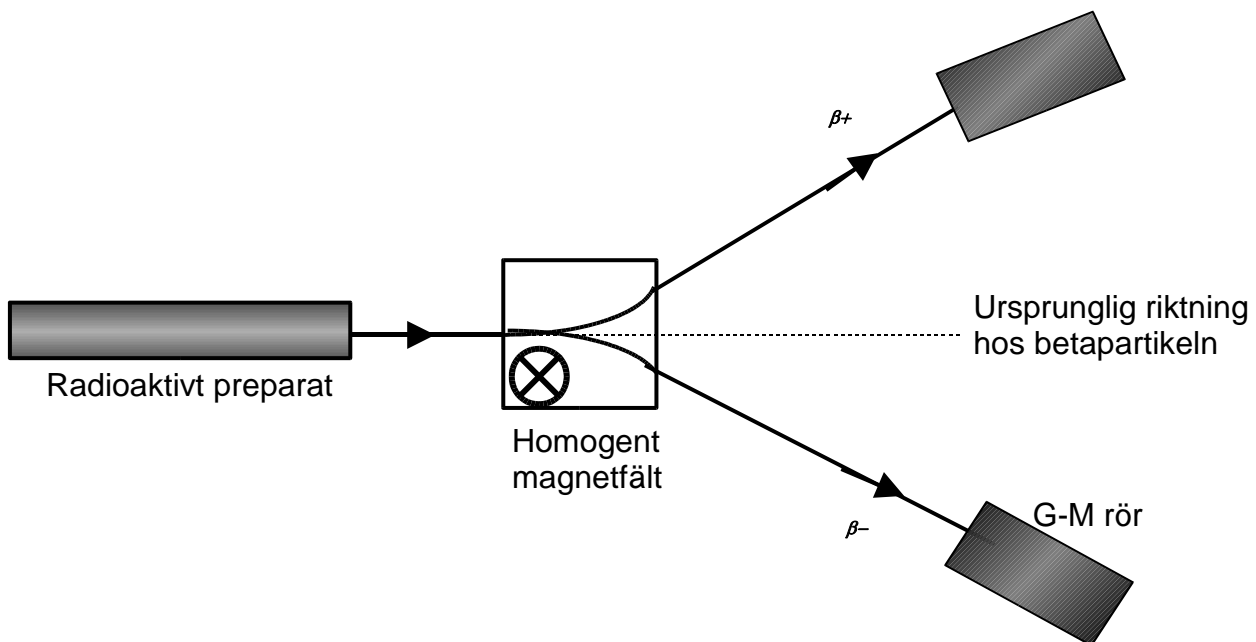


Hela elektronspektret avlänkas då det utsätts för magnetfältet. Större magnetfält ger en större förflyttning. I graferna är y -axeln speciellt markerad för att hela spektrets förflyttningen i x -led skall bli tydlig.

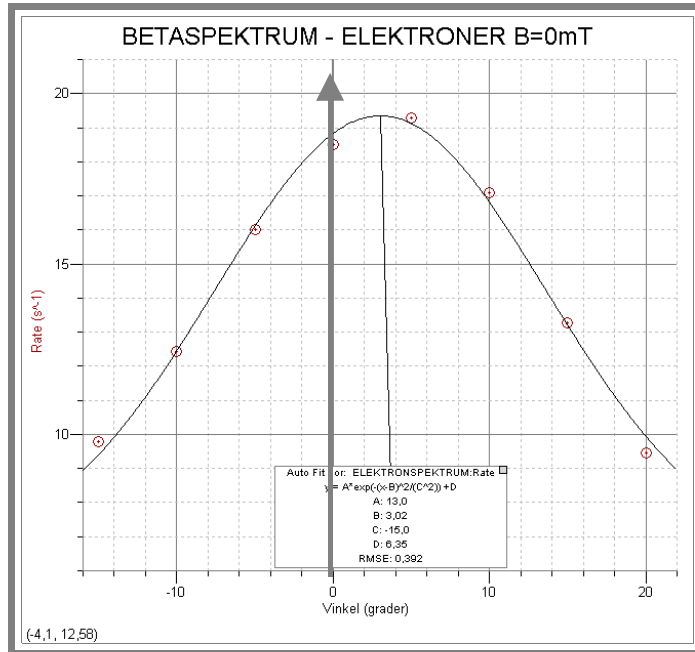
Utrustningen framgår av nedanstående bilder.



Nedan finns en principskiss över experimentuppställningen:

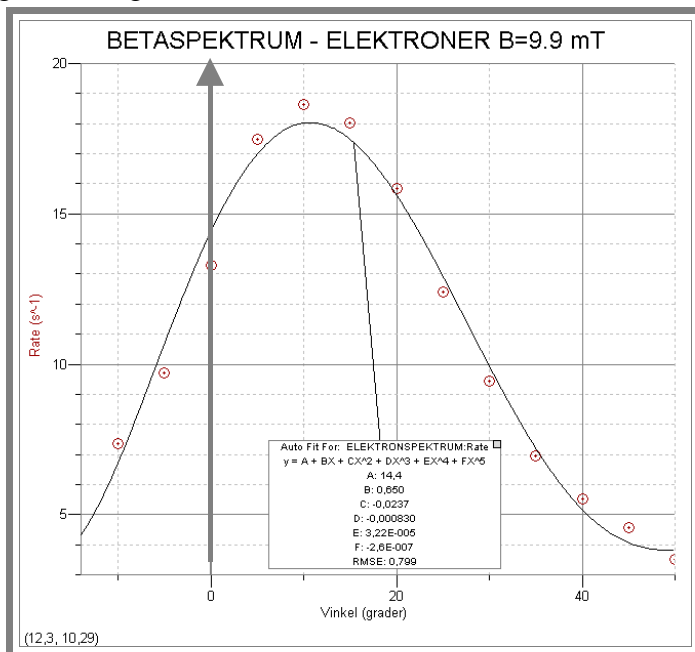


1. Först visas en graf då magnetfältet $B = 0$ mT



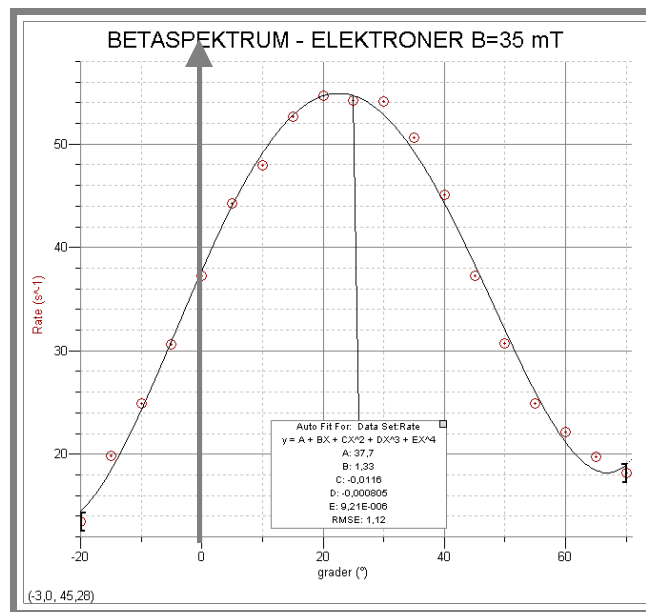
Av grafen kan man läsa att elektronerna har olika energi då de kastas ut från Sr -kärnan. Grafens maximum är förskjutet $\alpha = 3.2$ grader åt höger. Nollställningen på gradskivan är alltså inte helt perfekt. (Spielt keine rolle) Spektrets bredd är cirka $\Delta\alpha = 34^\circ$ vid en Rate $R = 10$ Bq

2. Andra grafen visar positronernas energifördelning då de utsätts för $B = 9.9$ mT vid passagen av magnetiska fältet.



Grafens maximum har nu förflyttats $\alpha = 10.4$ grader åt höger av magnetfältet. Spridningen i grader är cirka $\Delta\alpha = 36^\circ$ då $R = 10$ Bq

3. Sista grafen visar positronspektret då magnetfältet är $B = 35$ mT.



Grafens maximipunkt har denna gång förflyttats $\alpha = 22.4$ grader åt höger av magnetfältet. Spridningen i grader är nu $\Delta\alpha = 35^\circ$ vid samma Rate som tidigare.

SLUTSATSER

- Spridningen av elektronernas energi påverkas obetydligt av att de tvingas ändra färdriktning av magnetfältet.
- Maximala antalet positroner – cirka 18-19 - är oförändrat av magnetfältets styrka.
Ovanstående slutsatser är klara vid eftertanke.

- Förskjutes energifördelningen hos positronerna proportionellt mot magnetfältets styrka?

Vid $B = 9.9$ mT är förskjutningen i sidled $\frac{7.1^0}{9.9\text{mT}} = 0.72^0\text{mT}^{-1}$

Då $B = 35$ mT är förskjutningen i sidled $\frac{19.4^0}{35\text{mT}} = 0.56^0\text{mT}^{-1}$

Även denna gång betar sig naturen som man kunnat förvänta sig.

Men man kan inte vara säker innan mätningen med påföljande beräkning är gjord.

Det är därför denna grundforskning utförs.