**Ioneiserende stråling** brukes mest i området 10 keV – 25 MeV for elektroner og forotner, nøytroner opp til 100 MeV og protoner opp til 300 MeV og tyngre partikler enda mer.

Det består av to forskjellige prosesser

1. *Direkte energi overføring:* ladde partikler avgir energi til et medium direkte via mange små coulumb-kraft interaksjonere
2. *Indirekte energi overføring:* Dette gjelder for x- og –gammastråling og nøytroner. Hvor de først overførerer energi til en ladd partikkel i et medium. Det er gjerne små men kraftige interaksjoner. De ladde partiklene gir fra seg energi via a)

**Det totale tversnittet**  for interaksjonene av partikler S med target partikler T og kan bli sett på som det effektive området en innkommende stråle «Ser» av target. Definert som ligningen nedenfor når situasjonen er som på figuren.fa

**Differensiale tversnittet** tar hensyn til energien og retningen istedenfor å telle alle partiklene. Ser man for seg inkommende partikler med energi E mister en viss energi W og spres i en spesifikk retning.

Det kan f.eks. være inelastisk kollisjon av ladde partikler eller compton spredning av fotoner.

Detektoren vil måle partikler som har mistet en energi mellom [W,W+dW] og som er spredd med en liten solid angle i retninger .

Eirik – Ca. sannsynligheten av å finne en partikkel i



**Karakteristisk stråling** tilsvarer fotonene som frigjøres når et elektron går fra et ytterskall til en vakanse i innerskallet. Fotonene som frigjøres via relaksasjonen har energi som tilsvarer forskjellen i bindingsenergi og kallen karakteristisk stråling. Emisjonsprosessen kalles fluorescence. Dette kan gjøre at energien ikke avsettes lokalt.

**Auger elektroner** kan frigjøres ved relaksasjon. Denne avgir ganske høy energi per veilengde. Men avgir energien «umiddelbart», lav energetisk.

**Fluens.**  er forventningsverdien til antallet av stråler som treffer en sfære rundt et punkt P i et tidsintervall fra . Hvis sfæren reduseres til et infitesimalt ved P med et tversnitt område da, så er fluensen definert som differensiale over da. Dvs. Antall partikler som treffer tversnittet i tid . Med enhet eller .

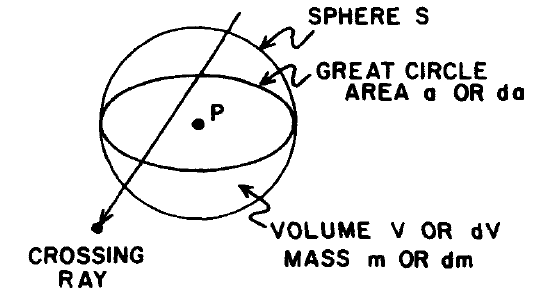
**Flux density eller fluence rate.**  er definer for alle verdier av t I intervallet , hvor . Til hvor . Til enhver tid t innenfor dette intervallet er det en flux density eller fluens rate i P som går som. Fluens rate er derfor antall partikler som går gjennom tversnittet per tidsenhet. er endringen i fluens per tidsenhet.

**Energy fluence.** Hvis R defineres som forventningsverdien til den totale energien(ekskludert hvilemasse energien) fra alle stråler som treffer en endelig sfære rundt P i et intervall fra . Hvis sfæren gjøres infitesimal rundt P med et tversnitt areal da, så er energi fluence differensialet av R delt på da. Enhet eller . Dvs. energien til alle partiklene som treffer da i intervallet . Det er hvor mye energi som treffer da. Summen av hver partikkels energi.

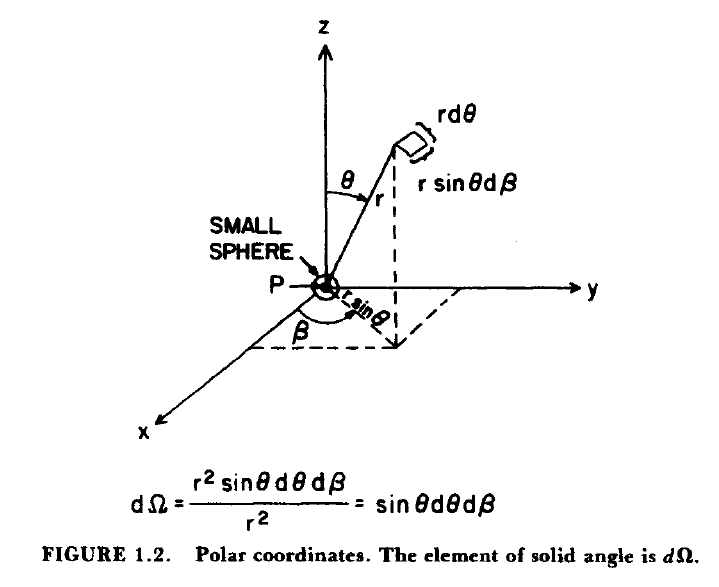
Har du en fluens som er hvor partiklene har samme energi E er

Og

**Energy fluence rate.** Er som før og er endringen i energi fluens per tidsintervall dt.



Måles fluens raten ved tid t og punkt P som en funksjon av den kinetiske eller kvante energien E og de inkommende polar vinklene og finnes den **differensielle fluens raten**. I enheter eller .



Siden elementet med solid vinkel kan antallet stråler per tids enhet med energien mellom E og E+dE som går gjennom elementet med solid vinkel i en vinkel og før den treffer en sfære rundt p, med tversnitt da. Kan da skrives som. Enheter eller .

Angular distribution er et tema

Planar fluence er et tema