**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 .



**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.