

Röntgenstraling

Je kunt er botten door zien

In 1895 ontdekte Wilhelm Conrad Röntgen de naar hem genoemde röntgenstraling. Als een metaal beschoten wordt met elektronen die een grote snelheid hebben kan dit metaal elektromagnetische golven uitzenden met een golflengte van rond 10^{-9} m.

Röntgenstraling is zeer energierijk en heeft een groot doordringend vermogen. Het wordt door het menselijk lichaam maar weinig geabsorbeerd. De mate van absorptie wordt bepaald door de dichtheid van de stof en de golflengte van de straling. Met een fluorescerend scherm kan de straling zichtbaar gemaakt worden. Het scherm licht op als de straling erop valt. Ook fotografisch papier is gevoelig voor röntgenstraling.

Röntgenfoto

Bij het maken van een röntgenfoto wordt een lichaamsdeel tussen stralingsbron en een fotografische plaat geplaatst. De dichte delen van het lichaam absorberen meer straling dan de weke delen. Het stralingsdeel dat uit het lichaam treedt, wordt opgevangen en weergegeven. Lichte plaatsen op de foto hebben weinig straling ontvangen. Daar is in het lichaam dus veel geabsorbeerd. Tegenwoordig wordt de opnamen digitaal gemaakt.

CT-scan

Een röntgenfoto geeft een plat beeld en is heel geschikt om foto's te maken van het skelet of het gebit. Bij een CT-scan wordt vanuit een bron (een röntgenbuis) een heel smal plakje straling door het lichaam heen gestuurd en door een detector opgevangen en verwerkt. Daarna worden bron en detector een klein stukje gedraaid en wordt de volgende opname gemaakt. Met behulp van een computer worden alle plakjes gecombineerd en zo ontstaat een ruimtelijk beeld.



Schadelijk

Röntgenstraling kan cellen beschadigen. Het is daarom belangrijk niet teveel straling te ontvangen. De hoeveelheid energie die het lichaam per kg geabsorbeerd heeft noemt men de dosis en dit wordt uitgedrukt in Sievert (Sv). Bij een gewone röntgenfoto is de ontvangen dosis ongeveer 0,5 mSv. Een gemiddelde Nederlander ontvangt per jaar ongeveer 2 mSv. De dosis die een patiënt bij een CT-scan ontvangt is groter dan bij een röntgenfoto. Tot 15 mSv.