Fram till 1895 fick läkarna förlita sig på patienternas egna beskrivningar av sina symtom, det de såg med egna ögon eller kunde röra vid. Upptäckten av röntgenstrålarna var en av de viktigaste i sjukvårdens historia. Plötsligt blev det möjligt för läkarna att se inuti människokroppen utan att behöva göra kirurgiska ingrepp. Tack vare röntgen blev det lättare att ställa rätt diagnos, ibland även innan patienten fick några symtom.

## UPPTÄCKTEN

Röntgenstrålar skapas när små partiklar som till exempel elektroner, färdas med ljusets hastighet och träffar någonting som får dem att bromsa in.

Röntgenstrålarna upptäcktes av en slump. Philipp Lenard, ungersk-tysk fysiker, studerade den strålning som uppstod när elektrisk ström skapades i ett glasrör med vakuum, så kallade katodstrålerör. Strålningen gjorde en fotografisk plåt, som stod i närheten, svart, men Lenard tyckte inte att fenomenet var särskilt spännande. Det gjorde däremot den tyske fysikprofessorn Wilhelm Conrad Röntgen som läste om upptäckten, blev nyfiken och forskade vidare. Röntgen täckte ett glasrör med svart kartong och bredvid ställde han en pappskiva täckt med ett lysämne. När elektrisk ström skapades i glasröret började skivan lysa. Strålningen kunde passera igenom de flesta föremål men ju tätare materialet var, desto färre strålar trängde igenom. Det är därför människans ben och vävnader ser ut som ljusa och mörka skuggor på en röntgenbild.

## »JAG HAR SETT MIN DÖD!»

Röntgen tog världens första röntgenbild på en människa år 1895. Det var en bild av hans hustrus, Anna Bertha Röntgens, hand. »Jag har sett min död!» lär hon ha sagt när hon såg bilden för första gången. Röntgen döpte sin upptäckt till X-rays, X-strålar. Bara några veckor efter publiceringen började världens vetenskapliga tidskrifter och dagstidningar skriva om de nya mirakelstrålarna. I Sverige togs de första röntgenfotografierna redan i början av 1896. Ett av dessa föreställer professor K.W. Palmærs hand och togs av Nils Strindberg på Stockholms Högskolas Fysikaliska Institut. Läkaren Hjalmar Öhrwall och fysikern Knut Ångström lär ha tagit sina första röntgenbilder bara några veckor efter Wilhelm Röntgens föreläsning om sin upptäckt.

Det första Nobelpriset i fysik som delades ut 1901 gick till Wilhelm Röntgen. Hans arbete med röntgenstrålar var så pass grundligt att det tog många år innan andra forskare kunde upptäcka något nytt inom området.

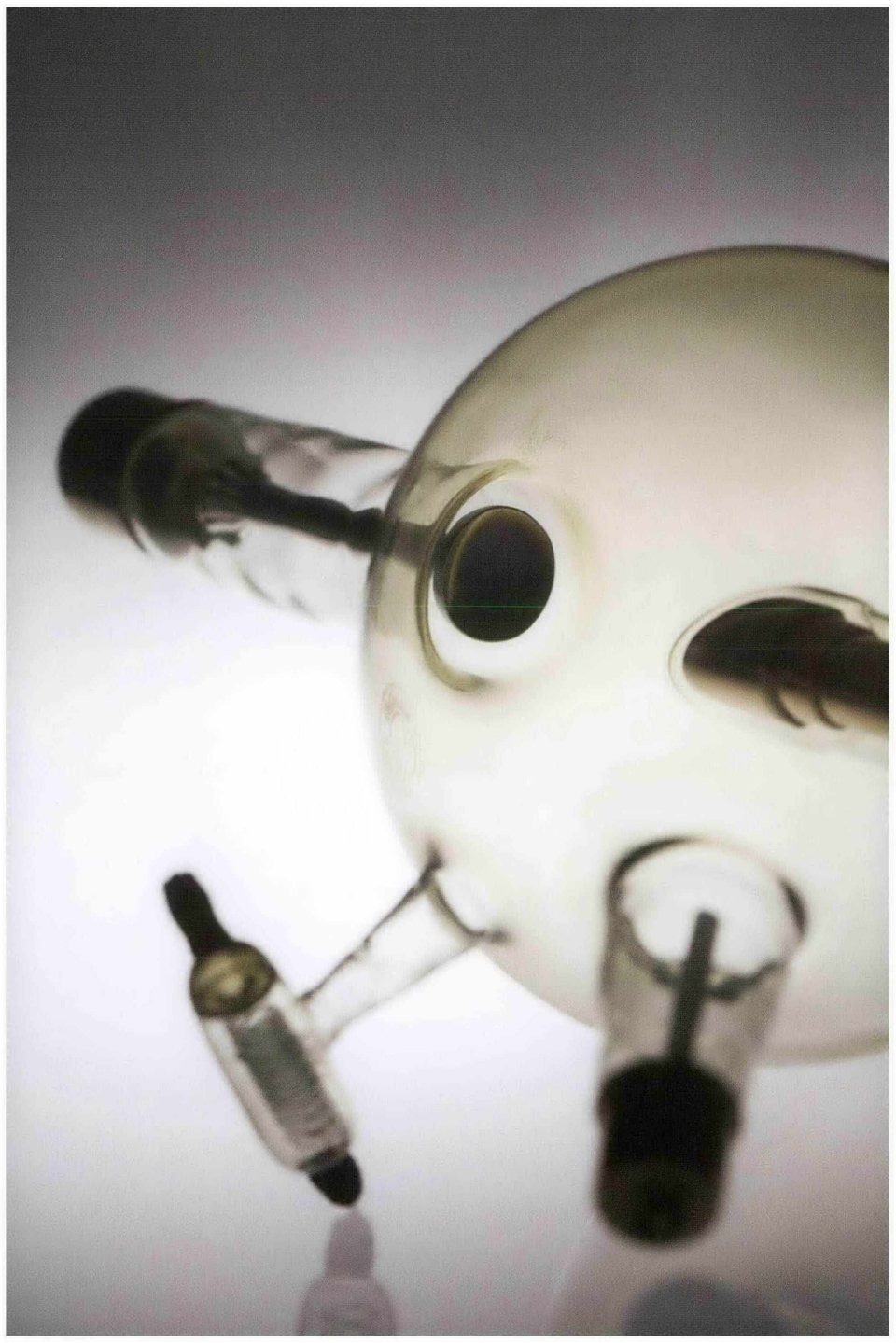
## RÖNTGENS TILLÄMPNINGAR OCH BIVERKNINGAR

Världens första röntgenundersökning skedde redan 1895 på ett sjukhus i Wien. Professor E. Neusser tog bilder på gallstenar i en lever och stenar i en urinblåsa. Det var också då som röntgenröret togs fram, ett glasrör med två elektroder som var delvis tömt på luft. Senare utvecklades även röntgenrör med vakuum.

Sveriges första medicinska röntgenundersökning gjordes 1896. Patienten var en pojke som blivit skjuten i huvudet. Läkarna hittade kulan med hjälp av röntgen och pojken klarade sig. En svensk röntgenpionjär var läkaren Gösta Forsell. Han gjorde flera banbrytande upptäckter, bland annat var han först i



Röntgenundersökning på ett angiolab, där läkarna bland annat undersöker patientens kransblodkärl inför en operation. Angiografi heter metoden för att undersöka blodkärl.





Röntgenbild av Karl XII:s skalle. Krigarkungens grav öppnades när Riddarholmskyrkan i Stockholm skulle renoveras 1917. Läkaren Gösta Forsell var en av dem som undersökte Karl XII:s kvarlevor och de 17 röntgenbilderna som togs finns idag i Medicinhistoriska museets arkiv i Stockholm.

Del av ett röntgenrör, tillverkat av Philips under 1900-talets första hälft. Röntgenrör började konstrueras strax efter W. C. Röntgens upptäckt av röntgenstrålar 1895. I sin enklaste form består röntgenröret av två elektroder i ett hölje av glas eller metall. Tekniska museet har ett flertal röntgenrör i sina samlingar.



världen med att behandla cancerpatienter med röntgenstrålar. Gösta Forsell grundade ett röntgeninstitut vid Serafimerlasarettet i Stockholm 1908. Två år senare fick institutet det välkända namn det bär idag – Radiumhemmet.

En annan svensk forskare, Sven-Ivar Seldinger, utvecklade en metod för att studera blodkärl med hjälp av röntgen. Den här tekniken används fortfarande för att undersöka patienter med hjärt- och kärlsjukdomar.

När röntgen upptäcktes visste man inte att röntgenstrålar kunde vara skadliga i mycket höga doser. Patienterna fick ofta brännskador vid röntgenundersökningar. Även vid lägre doser visade sig röntgenstrålning kunna ge cancer. Flera forskare och läkare som arbetade mycket med röntgen fick cancer. Wilhelm Röntgen avled i magcancer 1923.

Röntgenstrålar stoppas lätt av bly. Därför började man så småningom kapsla in röntgenrören i bly och läkarna började använda skyddsutrustning. Vid dagens medicinska undersökningar används mycket låga doser röntgenstrålning.

Röntgen är fortfarande viktig inom vården, men fotofilm används inte längre i så stor utsträckning. Strålningen kan mätas med en sensor som genererar en digital bild i en dator. Även tandläkare använder röntgen rutinmässigt för att upptäcka eventuell karies hos patienten. Idag har vi möjlighet att göra tredimensionella röntgenbilder med datortomografi. Mer avancerad teknik utan röntgenstrålning finns idag, exempelvis ultraljud och magnetkamera.

Röntgen används också i säkerhetskontrollen på flygplatser och inom rymdforskningen. Med hjälp av röntgenteleskop kan vi upptäcka stjärnor och galaxer som ligger långt bort i universum.

Den unge fysikern Nils Strindberg tog den här bilden av professor K. W. Palmærs vänstra hand 1896. Det är sannolikt en av de första röntgenbilderna i Sverige. Nils Strindberg omkom under S. A. Andrées luftballongexpedition mot Nordpolen. Bilden (bakom spräckt glas) finns idag i Tekniska museets arkiv.


ИНТЕРКОСМОС-1"