

Robert Thoraesus

– en kort biografi

Robert Thoraesus, född 1895 och uppvuxen i Mönsterås vid Smålandskusten, var Rolf Sieverts första akademiska medarbetare. Han hade studerat skeppsbyggnad och var assistent hos Manne Siegbahn (professor i fysik i Uppsala och nobelpristagare i fysik) när han år 1927 anställdes vid »Radiumhemmets fysiska laboratorium«. Han skulle utveckla den nyligen etablerade mobila kontrollverksamheten avseende röntgenterapi. Detta innebar resor en till två gånger per år till var och en av de kliniker - ett 15-tal - som bedrev strålbehandling. Resorna företogs vanligen med tåg med en skrymmande utrustning för mätning av röntgenstrålning, röntgenström, dosrat m.m. De tunga, stötkänsliga lådorna blev välkända kollin bland stadsbuden.

Kontrollerna var avgiftsbelagda och frivilliga men bedömdes, mot bakgrund av de av Sievert påvisade doseringsproblemen, så viktiga att de allmänt accepterades.

Terapins behov av optimala strålkvaliteter inspirerade Thoraesus att konstruera ett nytt filter för dåtidens "hårda" röntgenstrålning, alstrad vid



Thoraesus »standardkammare« för mätning av jonisationen i en liten luftvolym utan materiella väggar. Den aktuella volymen avgränsades genom noggrann kollimering av röntgenstrålnippet och av det elektriska fältet. Detta instrument uppfyllde upp till 200 keV fotoner kraven för den R-enhet som 1928 definierats av ICRU och det betjänade under årtionden hela Norden.

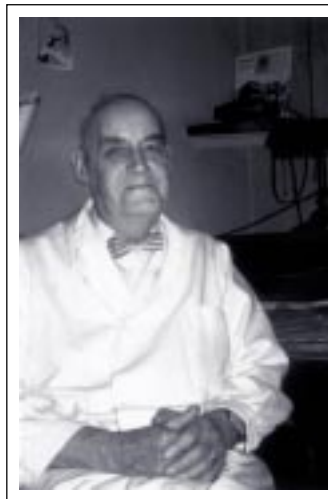
140 - 200 kV. »Thoraesusfiltret«, som blev en kommersiell framgång, bestod i tur och ordning av 0,44 mm Sn, 0,5 mm Cu och 1 mm Al där metallskikten i tur och ordning reducerade den karaktäristiska strålningen från föregående skikt. Filtret presenterades vid den andra Internationella Radiologkongressen i Stockholm 1928.

Thoraesus fick också i uppdrag att bygga ett »standardlaboratorium« där den år 1928 definierade röntgenenheten kunde experimentellt förverkligas och sekundära dosimetrar kalibreras. Såväl standardkammaren (Fig. 1) som Thoraesusfiltret och dessa egenskaper behandlades i avhandlingen (Acta Radiol. Suppl. XV), som försvarades 1932 - dock några månader efter Rolf Sieverts egen disputation (Acta Radiol. Suppl. XIV).

Thoraesus laboratorium var under flera decennier föremål för noggranna internationella jämförelser med bl.a. amerikanska (NBS), engelska (NPL) och tyska (PTB) centrallaboratorier för strålningsdosimetri och det betjänade alla de nordiska länderna.

Bärnstensisolerade kondensator-kammare för många skiftande ändamål och därtill anpassade elektrometrar var på den tiden lika vanliga och outhärliga som datorerna är idag (Fig. 2). Rolf Sievert och hans medarbetare förvarade i privata gömmor de bärnstensstycken för isolatorer som man i konkurrens med juvelerarna lyckats förvärva.


Under 30-talet medverkade Thoraesus i planeringen och byggandet av den nya institutionen, byggnad Z1, som invigdes 1938. Samtidigt förbereddes den första strålskyddslagen som togs av riksdagen 1941. Den dominerande tillämpningen var då den medicinska och ansvarig myndighet blev den dåvarande Kungliga Medicinalstyrelsen. Radiofysiska Institutionen utsågs att vara dess verkställande organ. För denna verksamhet inrättades tre avdelningar för kontroll av respektive: (A) röntgen-



Föreståndaren för avdelningen för klinisk radiofysik (1960-talet).

diagnostik mm., (B) röntgenterapi och (C) för radioaktiva ämnen. Thoraesus var chef för avd. B fram

till omorganisationerna på 50- och 60-talen.

Professor Sievert ansåg att strålskyddsinspektörerna borde kunna fungera som en länk mellan de ledande radiologiska institutionerna vid KS och de mindre klinikerna. De skulle vid sina resor sprida kunskap om utvecklingen och nya metoder. Det var därför viktigt att de deltog i arbetet vid Radiumhemmet och de röntgendiagnostiska avdelningarna. Detta ledde till ett nära och uppskattat samarbete med landets radiologer och till betydelsefulla undersökningar om strålskydd och strålbekäftning för såväl patienter som personal. 

Sievert och Thoraesus vid en elektrometer för kondensator-kammare. Notera valnötsslådan, ett exempel på Sieverts krav på kvalitet och estetiskt utförande. Den utgjorde såväl ett transport-emballage med batterisats som ett väl anpassat underlag för elektrometern med sitt avläsningsmikroskop då den placerades på ett bord.





I en sjukhusfysikers arbetsuppgifter kan ingå såväl radiofysiska som sociala aktiviteter. Thoraenius vid trattgrammofonen underhåller här patienter och personal vid en sommarlunch i Radiumhemmets park på Fjällgatan.

☞ Radiumhemmet klagade i början av 50-talet på att dess behov av fysikalisk medverkan blivit lidande på institutionens expanderande verksamheter inom andra områden. För ökande insatser inrättades en avdelning för klinisk radiofysik under ledning av Thoraenius. Inom dess ram utfördes omfattande studier av personalstrålskyddet, särskilt på den gynekologiska avdelningen. Detta ledde till betydande ombyggnader och modifiering av behandlingsmetoder. Olika former av rotations- eller pendelbestrålnings studerades och stråldosens fördelning i anatomiskt relevanta fantom kartlades. Man införde nya metoder för planering av strålbehandlingen som bl.a. tog hänsyn till patientens kroppskontur och till olika vävnaders täthet och strålkänslighet

När artificiella radionuklider blev tillgängliga i början av 50-talet kunde den sedan 1920-talet utvecklade »telerradium«-tekniken reformeras med Co-60 apparater. Bättre fysikaliska prestanda och högre aktiviteter som reducerade behandlingstiden från 1 å 1,5 timme ned till ett fåtal minuter var stora fördelar.

Radiumhemmet medverkade i konstruktionen av Siemens första stora (4000Ci) telegammaapparat som fick beteckningen »Gammatron 1«. Den första enheten installerades på kliniken

1957 och blev utförligt presenterad i Supplement nr 179 av Acta Radiol. med Thoraenius som en av författarna.

I anslutning till dessa arbeten utförde Thoraenius ett flertal för strålskydd och dosplanering betydelsefulla studier av gammastrålningen från Co-60 och Cs-137 under s.k. »narrow-beam and broad-beam conditions« och i olika relevanta absorbatörer. Han tilldelades professors namn och var under ett flertal år efter pensioneringen verksam som emeritus vid institutionen.

Han drabbades tyvärr under de sista åren av en elakartad cancer bakom näsan som trots ett flertal operationer och strålbehandling som han själv planerade ändade hans liv 1970.

Robert Thoraenius växte som nämnts upp vid Smålandskusten. Det kan antas att hans stora intresse för skärgård och segling hade sina rötter i detta. Han ägde och uppskattade högeligen sin ö i Stockholms skärgård. Den dåtida förlängningen av semestern upp till tre månader p.g.a. radiologisk arbete utnyttjade han till fullo för att under hela somrarna koppla av och njuta av Stockholmsarkipelagen.

Vi har alla våra medfödda egenheter och attityder som är svåra att påverka. Thoraenius framtoning uppfattades ibland som något gammaldags dominant och »besserwisser«-aktig, även i de dagliga kaffekonversationerna. Detta, och hans huvuduppgift blev en gång sammanfattade i en dubbelbottnad alfabetesvers vid en julfest:

T: Thoraenii standard är väl känd hindrar mängen att bli bränd!

RUNE WALSTAM

Prof. emeritus i radiofysik.

Referenser:

Acta Radiol. Suppl. XIV: Rolf Sievert: Eine Methode zur Messung von Röntgen- Radium- und Ultrastrahlung nebst einige Untersuchungen über die Anwendbarkeit derselben in der Physik und der Medizin (1932).

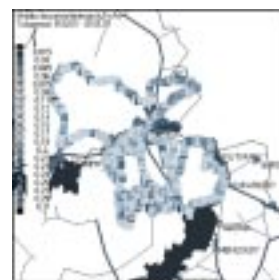
Acta Radiol. Suppl. XV: Robert Thoraenius: A study of the ionization method for measuring the intensity and absorption of roentgen rays and of the efficiency of different filters used in therapy (1932).

Acta Radiol. Suppl. 179: Sven Hultberg et al: Kilocurie cobalt-60 therapy at Radiumhemmet Equipment, technique and dose measurements (1959).

Mobilt mätsystem, fortsättning från sid 7



Detalj från en mobil mätning från Resumé-99 övningen i Gävle, där två radioaktiva källor var utplacerade längs vägen.



Samtliga mätningar med systemet under övningen.

För- och nackdelar med nya system

I en beredskapssituation med färsk nedfall kan nuklidfördelningen vara komplicerad, och det är alltid viktigt att utföra en eller flera spektralmätningar för att fastställa denna. Nuklidfördelningen är dock oftast relativt konstant inom nedfallsområdet och dosratsmätningar är därför tillräckliga, i alla fall om dosraten från nedfallet är jämförbart med eller större än bakgrunden.

Den stora skillnaden gentemot motsvarande mobila mätningar med spektrala system (NaI och HPGE) är, förutom den mycket enkla hanteringen, kostnaden. Detta system kostar mindre än 15 kr mot det tiodubbla för de spektrala systemen.

Fördelarna jämfört med manuella dosratsmätningar, är främst möjligheten av att snabbt mäta ett område och den automatiserade rapporteringen.

Nackdelen med systemet sett ur beredskapssynpunkt är att det bara fungerar i områden med utbyggd GSM. Användandet av SMS gör dock att det fungerar även i områden med svag radiokontakt. SMS-trafiken påverkas heller inte av ev. överbelastning, då den utnyttjar GSM-systemets s.k. servicekanaler och inte talkanalerna.

OLOF KARLBERG

Miljöövervakning och Mätberedskap, SSI