


# Enighet om behov av **nationell satsning** under unik konferens om **strålonkologi**

Det finns sällsynta tillfällen när dåtid, nutid och framtid existerar samtidigt. Den 27 augusti var ett sådant. Då hölls konferensen *50 år av svensk företagshistoria i strålonkologins tjänst* på Rudbecklaboratoriet i Uppsala. Den fullspäckade dagen var inte bara rena julafton för arrangören BHFS (Branschhistorisk förening för strålbehandling) – den bjöd på en högkvalitativ genomgång av allt som har hänt – och sådant som förhoppningsvis kommer att hända inom detta idag förbisedda område som berör 50 procent av alla cancerpatienter. Under slutdebatten där bland annat Anders Hagfeldt, rektor vid Uppsala universitet, deltog var alla eniga om att det behövs en ny nationell satsning på strålonkologi – med fokus på samverkan.

Hans Dahlin, ordförande för Branschhistorisk förening för strålbehandling (BHFS), var mycket nöjd med att ha lyckats samla så många deltagare på konferensen "50 år av svensk företagshistoria i strålonkologins tjänst".





Inger-Lena Lamm, sjukhusfysiker från Lund, livade upp auditoriet både med sin trevliga hatt och sin gedigna branschfarenhet.

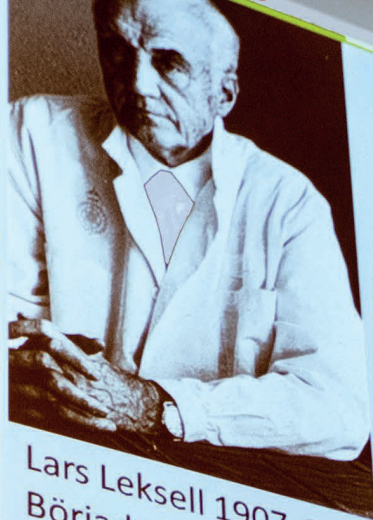
**B**akgrunden till den historiska, för att inte säga högtidliga, sammankomsten denna sensommarlördag var att fira 50-årsjubileet av en internationell konferens i Uppsala om användande av datorer inom strålbehandling (ICCR1972). Denna konferens blev startskottet för nya samarbetsprojekt mellan klinik, akademi och industri som kom att kallas Triple Helix. (Se stort historiskt tema i OiS 6/2021.)

För den som till äventyrs tror att allt vi ser inom dagens teknologi är något nytt förtjänar det att påpekas att allt startade för många decennier sedan. Sverige var då ledande inom utveckling av nya tekniker inom strålbehandling, och flera av dessa pionjärer deltog på konferensen, till exempel Bengt Olsen ("pappa" till e-posten), Inger-Lena Lamm (CART 3D), BHFS-ordförande Hans Dahlin (Helax) och Larry Leksell, Elek-

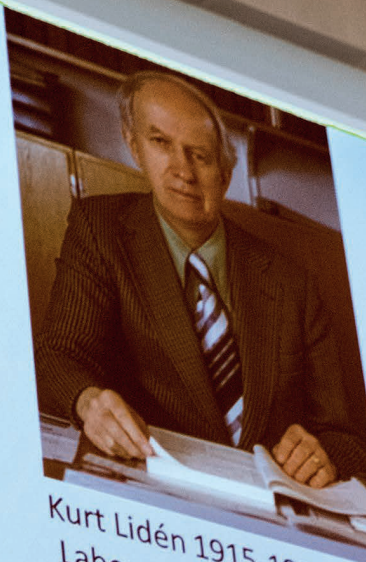
tas styrelseordförande och son till Gammaknivens legendariske upphovsman Lars Leksell.

– Vi tyckte det var trevligt att få med ytterligare en 50-åring. Elekta fyller ju också 50 i år, säger Hans Dahlin, vars egen forskning tidigt var kopplad till Lars Leksell och Börje Larsson.

I sitt öppningstal konstaterade Hans Dahlin att alla nu aktiva företag var representerade på konferensen, också som



Lars Leksell 1907-1986  
Började 1946 att  
arbeta som  
hjärnkirurg i Lund.  
Blev professor 1958.



Kurt Lidén 1915-1986  
Laborator i medicinsk  
radiofysik 1950-1964

Leksell, L., 1949. A stereotaxic apparatus for intracerebral surgery. Acta Chir. Scand. 99, 229-233.

Leksell, L., 1951. The stereotaxic method and radiosurgery of the brain. Acta Chir. Scand. 102, 316-319

Tack till Inst för Neurokirurgi och Fysik



Professor Hans Lundqvist talade om protoner och fotoner.

sponsorer. Att konferensen arrangerades tillsammans med nybildade Svensk Strålontologisk Förening (SSOF) gav ytterligare tyngd och bredd åt denna sammankomst vars främsta syfte inte var att blicka bakåt utan att skapa nya samverkansspår för framtiden inom svensk strålbehandling.

Förste talaren var fysikern Bengt Olsen, som var en mycket tidig IT-pionjär och bland annat ledde det så kallade Elemaprojektet i slutet av 60-talet.

#### VÄRLDSLEDANDE PROJEKT

– Elemaprojektet var en föregångare till Triple Helix, det vill säga samarbetet mellan klinik, akademi och offentlig sektor. Ett projekt vi fortfarande kan lära oss av och sträva efter att efterlikna, sade Bengt Olsen och konstaterade att konferensen i Uppsala 1972 ledde till en rad intressanta FoU-projekt världen över.

– Sverige hade då en rad världsledande projekt inom radioterapi, bland annat inom dosplaneringssystem.

Under sitt yrkesliv har Bengt Olsen och många av de närvarande konferensdeltagarna sett en utveckling från gigantiska datorer som fyllde rum på 80 kvadratmeter till dagens betydligt mer hanterbara apparater. Bengt Olsen var också delaktig i att skapa något som är en självklarhet för alla idag men som var sensationellt 1974, nämligen e-post.

– Jag lyckades få tag i en tape på NIH med "NIH-mail" som senare blev Sveriges första postsystem och som fungerade på QZ's DEC10 från 1974 – och senare ersattes av ett konferenssystem från The Institute of the Future som fick enorma konsekvenser för samarbete över nätet via bland annat det svenska KOM-systemet, berättade Bengt Olsen.

Professor Hans Lundqvist gav under rubriken Från proton till foton några intressanta historiska inblickar i hur Lars Leksell myntade begreppet strålkirurgi och hur det gick till när man valde fotoner istället för protoner vid strålbehandling.

– 1950-talet var en riktig storm och drang-period. Forna tiders bildbehand-



Det var IT-pionjären Bengt Olsen som banade vägen fram till dagens e-postsystem.

50 år av svensk företagshistoria inom strålterapi var ett tema som lockade till stor uppslutning.

ling var exempel på principen bullshit in-bullshit out, sammanfattade han lite tillspetsat.

– Den avhandling som Leksell publicerade 1951 om stereotaktisk metod för behandling av tumörer och Parkinsons sjukdom väckte stor uppståndelse. Senare kom samarbetet med The Svedberg och hans nya accelerator. Den första kirurgiska protonstrålen användes 1957 för behandling av en patient med gynekologisk cancer och ett år senare behandlades en Parkinson-patient, sade Hans Lundqvist och tillade att man under tio år hann behandla omkring 20 patienter med protonstråle innan man slutligen allmänt gick över till fotonstrålning av en rad olika skäl.





Bengt Anderberg, som var Scanditronix tekniske chef, berättade bland annat att bolaget sålde Lars Leksells strålkanon vidare till Elekta. En rest av det ursprungliga bolaget tillverkar idag stråltransportmagneter för protonterapisystem.

Sjukhusfysikern Göran Rikner redogjorde för dosimetrins utveckling inom strålbehandling.

Om *Radioterapi vid Scanditronix* talade bolagets tekniske chef Bengt Anderberg.

– Scanditronix som bildades 1963 förvärvade rätten till Lars Leksells strålkanon på 70-talet och sålde den senare till Elekta. Efter att ha arbetat med tillverkning av magnetspektrometrar för kärnfysikforskning började vi utveckla cyklotroner och neutronterapisystem vilket var djärvt men vi lyckades sälja tre system. Vi utvecklade även dosimetri och behandlingsbord, detta resulterade i Scanditronixägda bolaget Therados.

Scanditronix Magnet AB i Vislanda, som är en rest av det ursprungliga bolaget, tillverkar fortfarande stråltransportmagneter för protonterapisystem, bland annat till Skandionkliniken i Uppsala, landets enda protonstrålningsklinik (se reportage i OiS 6/2020).





Hans Dahlin och Inger-Lena Lamm har båda stor erfarenhet av det epokgörande CART-projektet.

#### GEDIGEN KUNSKAP

Om *Dosimetrins tidiga utveckling inom strålbehandling* talade Göran Rikner, sjukhusfysiker och före detta verksamhetschef på UAS. Han berättade om hur den relativa dosimetri från 60-talet och framåt har gått från filmdosimetri, via dioder och halvledardetektorer till att bli detektorlinjaler med upp till 99 detektorer.

Konferensens enda kvinnliga föreläsare, sjukhusfysikern Inger-Lena Lamm från Lund, väckte uppseende på flera sätt. Dels genom att bära en mycket tjuvig hatt, men framförallt för sin gedigna kunskap om och presentation av *CART-3D i ett RT-integrerat område*.

CART står för Computer Aided RadioTherapy (utförligt beskrivet i det stora temat i OIS 6/2021) – ett historiskt projekt som startade på 80-talet och var ett nordiskt samarbete mellan klinik, forskning och industri.

– Det var ett tidigt trippelhelix-projekt. Egentligen fanns det inget sådant

då men vi hade det ändå, skämtade Inger-Lena Lamm. CART som pågick 1985–1987 gav oss en helikoptervy av hela processen vid strålbehandling. Målet var ett skapa ett integrerat informationssystem.

– CART tog oss från 2D till 3D och nu pågår utvecklingen till 4D, den fjärde dimensionen. Artificiell intelligens är ett av dagens modeord och *big data* och *cloud computing* kommer att ge oss nya verktyg för beslutsstöd och planering. Precis som tidigare kommer denna utveckling att kräva aktivt deltagande av kliniska användare och experter, betonade hon.

Hans Dahlin, ordförande BHFS, sjukhusfysiker, forskare och en av grundarna av Helax AB, valde ett ovanligt grepp för sitt anförande om bolagets historik och samarbetet med bland annat Elekta – han visade en film från 1996 där Jerzy Einhorn, den legendariske chefen för Radiumhemmet, hyllar radioterapi och dess utveckling inom Helax.

– Det var tack vare Jerzy Einhorns beställningar av ett Helax-TMS med tre arbetsstationer som Helax uppnådde framgångar även internationellt, berättade Hans Dahlin.

Elekta tog sedermera över alla Helax-produkter i slutet på 00-talet, men när Elekta 2016 lade ned sitt Uppsala-kontor avslutades Helax 30-åriga tid i Uppsala. Den ambitiösa BHFS-konferensen lyckades dock locka tillbaka Elekta till Uppsala, åtminstone för denna dag då styrelseordförande Larry Leksell, son till Gammaknivens upphovsman Lars Leksell, ämnade scenen för att hålla ett anförande om bolagets spännande 50-åriga historia – *Elekta 50 år – från Gammakniven till MR-Linac*.

– Varje dag behandlas 150 000 patienter med våra produkter i de 120 länder vi verkar i, det är en utveckling som min far aldrig hade kunnat förutse efter lanseringen av den första strålkniven 1972. Elekta har alltid haft ett stort in-



Larry Leksell, styrelseordförande i 50-årsjubilerande Elekta, talade varmt om sin legendariske far, Lars Leksell, Gamma-knivens skapare.



Ingemar Näslund, onkolog och entreprenör, berättade om vägen fram till den framgångsrika produkten Gold Anchor.

trasse av innovation med målet att allt ska nå patienterna. Totalt berörs upp till 20 miljoner människor i världen av våra olika produkter. Att satsa på klinisk forskning är mycket viktigt.

#### **STRÅLKNIV FÖR METASTASER**

– Vi satsar stort på kliniska studier, just nu deltar vi bland annat i den stora internationella MOMENTUM-studien som utvärderar MR-Linac, sade Larry Leksell och fortsatte:



Johan Löf, RaySearchs VD och grundare, blickade både bakåt och framåt och efterlyste en uppföljare till konferensen.

– Vår allra senaste strålkniv Elekta Esprit används mest för behandling av metastaser, något som var helt otänkbart på min fars tid. Men jag är säker på att han skulle ha uppskattat och varit stolt över den utveckling – och den betydelse för så många människors hälsa – som hans forskning skulle komma att leda till.

Från Elektas historik – och framtid – fortsatte konferensen med presentationer av bolagen ScandiDos, där grundaren Görgen Stjernfeldt Nilsson talade på temat *QA från 2D till 4D* och Tim Turn, VD på C-Rad om *3D-4D patientpositionering* – hur patienten ligger under behandlingen – något som har blivit alltmer uppmärksammat idag.

– SGRT, surfaced guided radiotherapy, ger en högre precision vid bland annat prostatacancer och är en icke invasiv metod, förklarade Tim Turn.

Företaget ScandiNovas grundare Mikael Lindholm talade om *Pulsgeneratorer för RT-linacs* och Thomas Lindström, VD för Micropos, presenterade *Rörelseövervakning av target*.

Uppfinnaren, docenten och överläkaren Ingemar Näslund (Karolinska) var under 20 år chef för strålbehandlingsavdelningen och har även grundat familjeföretaget Gold Anchor som tillverkar en positionsmarkör som implanteras med tunn nål i eller nära tumörer för en säker 3D- och 4D-positionering vid strålbehandling.

– Förr använde man tjocka nålar som markörer, idag är nålarna 0,7 millimeter och de går att spåra under hela behandlingen tack vare att de är fyllda med guld och järn, förklarade Ingemar Näslund som var med och grundade SBRT (Stereotactic Body Radiation Therapy) 1991.

– Vår produkt Gold Anchor, som har funnits på marknaden sedan 2010, kan användas var som helst i kroppen och finns idag i stora delar av världen.

Carl Siverrson, VD och grundare av Spectronic Medical talade om *The MRI only revolution* och bolagets produkt MRI Planner som är baserad på en teknik som gör det möjligt att konvertera MR-bilder till syntetiska CT-bilder, något som kan ersätta konventionell CT för stråldosberäkning.

#### SKAPA LÄRANDE SYSTEM

Konferensen, som skildrade den spännande svenska företagsresan inom strål-



behandling kronologiskt, fortsatte med VD Johan Löfs (se intervju/porträtt i OiS 1/2019) berättelse *RaySearch – Fight cancer with code* om framväxten av RaySearch, det framgångsrika bolag han startade för drygt 20 år sedan.

– Idag använder 850 kliniker i 42 länder vår mjukvara. Vi har fyra olika produkter inom onkologi. RayStation, som är den största, passar för alla behandlingstekniker. För att kunna hantera alla aspekter inom onkologisk behandling, inte bara strålterapi, utan även andra behandlingsformer skapade vi 2012 RayCare, ett sammanhållet informationssystem (OIS) som passar de många cancerpatienter som får kombinationsbehandlingar.

– Datadriven onkologi representerar en ny epok och nya möjligheter att skapa lärande system, förklarade Johan Löf, som för 27 år sedan började som doktorand i medicinsk strålningsfysik hos professor Anders Brahme vid Karolinska Institutet (som var närvarande på konferensen).

Återigen, historia och nutid i skön förening denna dag.

Per Munck af Rosenschöld, professor i medicinsk strålningsfysik vid Lunds universitet, fortsatte på Johans Löfs tema när han talade om *Behov av tekniska lösningar för framtida RT*.

– Det handlar om att hitta system för *best care at lower cost*. Vi måste reducera kostnader, förbättra precision och säkerhet och skapa förbättrade behandlingsutfall bland annat via så kallade deep learning-modeller.

Om *Skandionklinikens historia och framtida möjligheter* talade sjukhusfysi-

kern Håkan Nyström som betonade att Skandionkliniken (se OiS 6/2020), den enda protonstrålningskliniken i Sverige, är en nationell, regionägd resurs.

– Skandion är en perfekt plattform för forskning och nationellt samarbete inom strålbehandling, förklarade han och efterlyste en ökad satsning på kliniska studier. Svensk radioterapi är under stark press idag med en stor brist på högspecialiserade strålonkologer, fortsatte han och hänvisade till rapporten *”Svensk strålbehandling tappar mark”* från 2020.

– Skandionkliniken skulle kunna fungera som en länk mellan landets universitetskliniker.

Ökad samverkan mellan klinik, akademi och industri för att stärka och utveckla svensk strålbehandling var också det övergripande temat för den livliga paneldebatt som avslutade dagen och som modererades av Kjell Bergfeldt, före detta verksamhetschef på Skandionkliniken och en av grundarna av Svensk Strålonkologisk Förening (SSOF).

### BEHOVS NATIONELL SATSNING

I panelen fanns representanter för de deltagande företagen, bland annat Gustaf Salford, CEO Elekta, Johan Löf, RaySearch samt Silke Engelholm, ordförande i Svensk Strålonkologisk Förening och verksamhetschef för onkologi vid Lunds universitet, Tufve Nyholm, professor i medicinsk strålningsfysik, Umeå, Anders Hagfeldt, rektor vid Uppsala universitet, riksdagsledamoten (L) Lina Nordqvist samt Susanna Francke Rodau, Vice President, Global Policy and Patient Access på Elekta, som också sitter i styrgruppen för Nollvision cancer.

Det rådde en stor enighet om att det behövs en ny nationell satsning inom detta område med fokus på ökad samverkan, mer forskning med målet att ge patienter förstklassig strålbehandling – och att skapa långsiktiga åtgärder för att få fler läkarstudenter att intressera sig för strålonkologi.

En entusiastisk Johan Löf efterlyste en handlingsplan och hoppades på en fortsättning på konferensen i form av regelbundna möten och Kjell Bergfeldt lovade att hålla den ”puttrande grytan” igång.

Gladast av alla var arrangören Hans Dahlin som var överväldigad av den fantastiska responsen.

– Att mötas på detta vis var något som alla hade önskat länge men som inte har förverkligats förrän nu. Äntligen talar nu alla discipliner (forskning, klinisk verksamhet och företag) med varandra igen om möjliga strålonkologiska Triple Helix-projekt. SSOF har redan börjat arbeta med att skapa en arbetsgrupp som ska ta fram en projektplan kring ett nytt tänk kring svensk cancervård där strålonkologin som enskild disciplin och i samverkan med den medicinska onkologin återigen ska placera Sverige i fronten för framtidens strålonkologi och där BHFS kommer att kunna vara länken från dåtid till framtid.

EVELYN PESIKAN,  
FRILANSJOURNALIST OCH  
MEDICINSK SKRIBENT



FOTO: BOSSE JOHANSSON



Den engagerade paneldebatten modererades av Kjell Bergfeldt från Skandionkliniken och Svensk Strålonkologisk Förening. Enigheten om att gemensamt verka för en nationell satsning på strålonkologi var stor.