



SJUKHUSFYSIKERN

NR 2 2023

NYTT
UTSEENDE
MEN SAMMA
FANTASTISKA
INNEHÅLL!

Tidningen har
UTVECKLATS
och är nu helt **DIGITAL!**

Läs med på sida 4, eller klicka här!

NATIONELLT SJUKHUSFYSIKERMÖTE
HALMSTAD * 14 & 15 NOVEMBER 2023

Läs med på sida 5, eller klicka här!



ORGAN FÖR SVENSKA
SJUKHUSFYSIKERFÖRBUNDET

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

- 05 **NATIONELLT MÖTE OM SJUKHUSFYSIK**
Allt om årets tema, kurser, anmälan och hur man skickar in abstrakt!
- 10 **NEW TECHNOLOGIES FROM BENCH TO BED**
Reseberättelse från konferensen på Island av Andreas Selin på sida 10 och av stipendiummottagaren Hanna Tomic på sida 13.
- 16 **DOSE MODELLING AND VERIFICATION FOR EXTERNAL BEAM RADIOTHERAPY**
Reseberättelse från kursen i Spanien
- 19 **CANCERFONDENS PLANERINGSGRUPP FÖR ONKOLOGISK RADIONUKLIDTERAPI**
Reseberättelse från stipendie-mottagaren Lukas Lundholm
- 20 **STATISTICS IN MEDICAL PHYSICS**
Reseberättelse av stipendie-mottagaren Veronika Fransson
- 22 **PET TECHNOLOGY AND APPLICATION**
Reseberättelse av stipendie-mottagaren Felicia Halleby Skarrie
- 24 **ADVANCED MR PHYSICS**
Reseberättelser från stipendie-mottagarna Louise Rosenqvist (sida 24) och Frida Johansson (sida 25)

DESSUTOM I DETTA NUMMER

LEDAREN 03 OM NYA TIDNINGEN 04
JUBILEUMSMÖTE 14 NY PÅ JOBBET 26
INSÄNDARE 28
SKÖLDBORNPRISTAGARE 2022 30
NYA SPECIALISTER 31

STYRELSE

ORDFÖRANDE

Marie-Louise Aurumskjöld
Strålningsfysik
Skånes Universitetssjukhus, Lund
221 085 Lund
046-173135
marie-louise.aurumskjold@skane.se



SEKRETERARE

Maja Sohlén
MFT/Diagnostisk Strålningsfysik
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
413 45 Göteborg
031-3427273
maja.sohlin@vgregion.se



KASSÖR

Sebastian Sarudis
Avdelning för sjukhusfysik
Länssjukhuset Ryhov
551 85 Jönköping
010-2426294
sebastian.sarudis@rjl.se



LEDAMOT

Sonny La
Röntgenavdelningen
Blekingesjukhuset Karlskrona
371 85 Karlskrona
0455-735058
sonny.la@regionblekinge.se



LEDAMOT

Maria Holstensson
Karolinska Universitetssjukhuset
Huddinge
141 86 Stockholm
08-12387969
maria.k.holstensson@regionstockholm.se



LEDAMOT

Helena Lizana CMTS/Strålningsfysik
Norrlands universitetssjukhus
901 85 Umeå
0727-197217
helena.lizana@regionvasterbotten.se



LEDAMOT

Fredrik Nordström
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
Medicinsk Fysik och Teknik (MFT)
Terapeutisk strålningsfysik
413 45 Göteborg
031-3439849
fredrik.nordstrom@vgregion.se



SJUKHUSFYSIKERN

UTGES AV

Svenska Sjukhusfysikerförbundet (SSFF)

HEMSIDA

www.sjukhusfysiker.se

ANSVARIG UTGIVARE

Marie-Louise Aurumskjöld

ordforande@sjukhusfysiker.se

REDAKTÖR

Maria Holstensson

redaktor@sjukhusfysiker.se

GRAFISK FORMGIVARE

Sofia Hellman

PLANERAD UTGIVNING

Mars, juni, oktober, december

BIDRAG

Bidrag till nummer 3 2023 skickas senast
26 september till

redaktor@sjukhusfysiker.se

E-TIDNING

Skapad med FlipHTML5

ISSN 0281-7659



Då har beslutet tagits, Sjukhusfysikern är nu digital. Vi tackar alla som varit inne och röstat och kommenterat. Jag gillade speciellt en kommentar om att våra arvoden som styrelsen får skulle finansiera en fortsatt tryckning av tidningen. Detta ger mig tillfälle att upplysa om att man erhåller inga arvoden då man sitter i styrelsen, så har det varit historiskt och jag ser inte heller att det skulle ändras framåt. Att Sjukhusfysikern nu är digital har inneburit en omställning för vår redaktör och vår grafiska designer. Verkligen bra jobbat!

Ni vet väl att det går att anmäla sig till årets Nationella möte om Sjukhusfysik som i år äger rum på hotell Tylösand i Halmstad. Ni finner länken via vår hemsida [här!](#)

I anslutning till mötet finns även kurser (Artificiell Intelligens samt Protonbehandling) och workshop (Sjukhusfysikerns roll inom beredskap för RN-händelser). Jag ser framemot att träffa er på mötet i november! Men innan dess ska vi alla njuta av en härlig sommar och semester.

Som alltid har ni något intressant, spännande eller något annat du skulle vilja dela med dig till sjukhusfysiker-Sverige är ni alltid välkomna att skicka in bidrag till tidningen. Bidrag skickas till redaktören [här!](#) 

Önskar er alla riktigt härlig sommar!

Marie-Louise Aurumskjöld



MÖTLIGHETER SOM ÖPPNAS UPP MED DET NYA FORMATET!

Det har inte ungått någon att tidningen har genomgått en enorm förändring! Här vill redaktören och den grafiska formgivaren, Maria & Sofia, visa några av de funktioner som ni kan nyttja när ni skickar in era bidrag!

INBÄDDAD VIDEO



Vi är inte längre begränsade till 2D!

BILDSPEL

Tack vare att vi kan erbjuda bildspel får ni gärna skicka in många fler bilder med era bidrag!



Många bilder får plats i bildspelet

GIF

Korta filmklipp kan visas som GIF

KLICK

Vi kan skapa klickbara knappar eller text för att öppna länkar eller för att skicka epost.



Eller för att spela upp ljud.



NATIONELLT MÖTE OM SJUKHUSFYSIK 2023

15-17 november på hotell Tylösand i Halmstad

TEMA FÖR MÖTET

FÖRNYELSE, FÖRÄNDRING OCH FÖRBÄTTRING

Sjukhusfysik är en disciplin under ständig utveckling där ny teknik och nya metoder kontinuerligt tas i bruk. Denna förnyelse ställer höga krav på fortlöpande förändringar och förbättringar av arbetssätt på sjukhusen, exempelvis måste risker till patienter och personal värderas utifrån de nya förutsättningarna. Detta påverkar också vår roll som sjukhusfysiker på många olika plan.

Vi har många olika regelverk att förhålla oss till i vår professionella vardag. Hur ska vi uppnå förändring, förbättring och förnyelse och samtidigt följa regelverken?

Vi kommer under mötet att dyka djupare in i 3 parallella diskussionsfokus, välj det som ligger dig närmast om hjärtat eller där du vill få inspiration till förnyelse, förändring eller förbättring:

- Implementering av ny teknik och konventionell teknik i ny kontext
- Upphandlingskrav
- Egentillverkning (mjuk- och/eller hårdvara)



MATTIAS RIBBING

SSFFs inbjudna föreläsare – minnesmästaren som gått från normalbegåvad till att vinna SM i minnetre år i rad ska lära oss att upptäcka vår hjärnas kraft och ge tips om hur man kan omvandla stress till förbättrad koncentrationsförmåga, hur man ska orka prestera på topp under långa arbetsdagar och hur man kan ta in stora mängder ny information snabbt och effektivt. Allt detta för att underlätta i vårt dagliga arbete med förnyelse, förändring och förbättring.

NATIONELLT MÖTE OM SJUKHUSFYSIK 2023

15-17 november på hotell Tylösand i Halmstad

SOM VANLIGT FINNS OCKSÅ FÖLJANDE PROGRAMPUNKTER:

- Företagsutställare och företagssession
- Årsmöten - SFfR & SSFF
- Vetenskapliga parallella sessioner, se Call for Abstract
- SFfR presenterar pristagare och bästa examensarbeten

Chefsfysikermöte och möte i styrgruppen för Nationellt QC-projekt kommer att hållas i anslutning till mötet, på förmiddagen 15 november.

MISSA INTE 2023-ÅRS MÖTE!

KOM, INSPIRERAS OCH DELA MED DIG AV DIN
ERFARENHETER SÅ GÖR VI DETTA MÖTE FANTASTISKT!

Organisationskommittén

organisationskommitten@sjukhusfysiker.se

Maja Sohlin, Per-Erik Åslund, Patrick Pettersson,
Mattias Nickel och Caroline Adestam Minnhagen

Programkommittén

programkommitten.sjukhusfysik@gmail.com

Karin Åberg, Sofie Ceberg, Anja Almén, Johanna
Dalmo, Emma Einarsson och Elin Lidström

Uppdateringar och information om program och
anmälan kommer att kunna följas via mötets hemsida:

[Klicka här!](#)

VARMT VÄLKOMNA!

CALL FOR ABSTRACT

NATIONELLT MÖTE OM SJUKHUSFYSIK 2023

Vi vill uppmuntra alla Sveriges Sjukhusfysiker att dela med sig av sina erfarenheter genom att skicka in ett abstract inom något av följande områden:

- Vetenskapligt bidrag
- Metodutveckling
- Arbetsgrupper*
- Övrigt av nationellt intresse t.ex. utbildningsinsatser, ledarskap, organisation, projektledning, medicinsk etik eller "lessons learned".

*I år slår vi ett extra slag för **arbetsgrupper**:

- Beskriv på vilket sätt den arbetsgrupp (internationell, nationell eller regional) som du medverkar i verkar för att utveckla verksamheten i enlighet med årets tema för mötet:

Förnyelse, förändring och förbättring

- Ta tillfället i akt att hitta kompisar till en arbetsgrupp. Skriv ett abstract som beskriver den arbetsgrupp som du tycker borde finnas och vad du söker för kompetens till gruppen.

Även arbeten som tidigare presenterats på nationella/internationella vetenskapliga konferenser är välkomna!

- Ange om du föredrar att presentera ditt bidrag som muntligt föredrag eller vid postersessionen.
- Samtliga förutsätts närvara på plats.
- Programkommittén förbehåller sig rätten att välja vilken form presentation kommer att ske för insända bidrag.
- Föredrag samt posterpresentation hålls på svenska men abstract kan skrivas på engelska om detta är att föredra. Titel bör dock översättas till svenska.
- Abstractmallen kommer att finnas på mötets hemsida.

DEADLINE FÖR ABSTRACT ÄR FREDAGEN DEN 20 AUGUSTI 2023

Klicka här!

KURSER OCH WORKSHOP

I anslutning till Nationellt möte om Sjukhusfysik 2023

WORKSHOP 14 NOVEMBER

Sjukhusfysikerns roll inom beredskap för RN händelser Vad är det vi ska göra?

Beredskap för RN (radiologiska och nukleära) händelser har alltid mer eller mindre funnits på dagordningen, men i många fall inte så långt upp. I en allt mer orolig och föränderlig omvärld blir området aktuellt och frågan ställer sig på sin spets: Vad är sjukhusfysikerns roll inom beredskap för RN-händelser såsom kärnkraftsolyckor, transportolyckor, herrelösa strålkällor, antagonistiska händelser med flera?

I workshopform fördjupar vi oss i vad sjukhusfysikerns roll kan och bör vara, både inom planering och praktiskt vid en händelse. Vi får information, för dialog och byter erfarenheter. Att planera för något som är osannolikt har vi den senaste tiden förstått är nödvändigt. Målet med workshopen är att få en fördjupad bild av vad som sjukhusfysiker inom sjukvården förväntas bidra med inom det egna sjukhuset och inom det regionala beredskapsområdet. Vi hoppas kunna väcka intresse för gemensamt landsövergripande arbete.

Arrangör: Eva Wallström

KURSER 14-15 NOVEMBER

Protonbehandlingsfysik

Kursen är uppbyggd av föreläsningar som behandlar protonstrålens väg från produktion och strålningsleverans till dess att den avlämnar sin energi i patienten inklusive effekten av energidepositionen. Vägen går via växelverkansmekanismer, dosimetri, dosplaneringsfysik och strålningsbiologi för att avslutas med kliniska exempel. Genomgående jämförs protoners egenskaper med fotoners. Kursen kommer att ge en stabil grund för de som är nyfikna på protonbehandlingsfysik och även spets till de som önskar lära sig mer om robust optimering (3D/4D), plankvalité verifiering, och motion management-tekniker som deep inspiration breathhold och surface guided protontherapy. Kursdeltagarna kommer under kursen få avsatt tid för reflektioner i grupp med muntlig återkoppling. Kursens övergripande mål är att ge kursdeltagarna en fördjupad kunskap i protonbehandlingsfysik, och efter genomgången kurs kommer kursdeltagarna bl.a. kunna argumentera för när protonbehandling är som mest fördelaktig jämfört med konventionell fotonbehandling.

Arrangör: Marika Enmark, Anneli Edvardsson & Sofie Ceberg

KURSER OCH WORKSHOP

I anslutning till Nationellt möte om Sjukhusfysik 2023

KURSER 14-15 NOVEMBER

Artificiell Intelligens – den 'svarta lådan' blir mer genomskinlig med praktisk erfarenhet

AI är ett ämne som ständigt utvecklas och kommer närmare och närmare vår vardag, inte minst inom sjukvården. Intresset för AI är stort och det hålls många teoretiska kurser/seminarier om AI, det pratas om nya AI-mjukvaror på konferenser och i fikarum, men vi ser ett behov för en ökad förståelse för de praktiska bitarna med AI. Sjukhusfysiker besitter en bra blandning av naturteknisk kunskap och förståelse för kliniska metoder, och förväntas därför kunna bidra med expertkompetens när ny tekniska implementeras inom sjukvården.

AI är den nya tekniken som nu är på väg in i den kliniska vardagen, men den ses ofta som en svart låda som ingen vet hur den fungerar. Att själv utveckla och träna AI-modeller kommer ge en förståelse för den svarta lådan, och sjukhusfysikern kan då med större självförtroende bistå verksamheten i frågor om AI.

Denna kurs kommer att behandla AI inom sjukvården och syftar till att ge en insyn i den 'svarta lådan' som AI ofta sammanknippas med. Fokus kommer att ligga på att kursdeltagaren lär sig hur en AI fungerar och är uppbyggd genom att själv bygga upp och träna en AI-modell. Inledande föreläsningar kommer att lägga grunden och inspirera till att kursdeltagaren på egen hand ska kunna börja utveckla och utforska AI i syfte att förstå AI i sin kliniska vardag. Föreläsningarna kommer att ta upp grundläggande AI-teori, kliniska implementationer och projekt inom sjukvården, och praktiska hands-on exempel. Andra halvan av kursen består av praktiska lärarledda sessioner där deltagaren kommer att få utveckla sin kunskap och förståelse genom att på egen hand bygga upp och träna AI-modeller. Förhoppningen med kursen är att avdramatisera AI-begreppet och att inspirera deltagaren till att arbeta med egna AI-projekt i sin kliniska vardag.

Arrangör: Andreas Selin, Rebecca Elovsson och Ali Al-Jandeel

NEW TECHNOLOGIES – FROM BENCH TO BED

KURS ARRANGERAD AV NACP

30 MARS – 1 APRIL 2023, REYKJAVIK

ANDREAS SELIN

RÖNTGENFYSIK, KAROLINSKA UNIVERSITETSSJUKHUSET

Jag hade sett framför mig att Island skulle se ut ungefär som Sverige fast med mindre skog och fler vulkaner. Men redan på bussresan från Keflavik, flygplatsen utanför Reykjavik, stod det klart att Island var mycket mer annorlunda än jag hade kunnat föreställa mig. Det kändes som vi råkat flyga till en annan planet. Det första som slog mig när vi kliver ut från flygplatsen är en svag doft av svavel, sedan följer en busstur med en utsikt som skulle kunna varit tagen av Curiosity Rover på Mars. Det var tydligt att vi inte var hemma längre.



Andreas och Rebecka vid Tingvalla

Jag och Rebecca Titternes, min kollega från Karolinska, landar på Island några dagar innan konferensen börjar för att turista lite innan det fullsmockade programmet drar i gång. Vi hinner se litegrann av Reykjavik, gå på spa i en varm källa och äta en isländsk avsmakningsmeny med bland annat rökt lunnefågel och vikval. När väl konferensen drar i gång finns inte mycket tid eller energi över till turistiga aktiviteter.



Gejsern Strokkur

Vattenfallet Gullfoss

Konferensens vetenskapliga program bjöd på många bra talare som presenterade intressanta arbeten från alla delar av sjukhusfysik. Årets konferens hade ny teknik som tema, 'from bench to bedside'. Idag är den kanske största nya tekniken som är på väg in i sjukvården AI, vilket givetvis fick en stor del av konferensen. Vilka problem står sjukhusen inför när de vill implementera AI i verksamheterna? Hur säkerställer vi att AI:n gör det vi tror att den gör? Kan vi använda AI för att minska stråldosen till våra patienter? Dessa frågor togs upp och det som slog mig var att de flesta fysiker runt om i Norden har ungefär samma problem och jobbar med liknande lösningar. Det gäller naturligtvis inte bara AI, utan allt möjligt som vi jobbar med i vardagen. Jag tror att forum så som denna konferens, därför är så viktiga. Vi kan, och bör, lära av varandra, dela med oss av erfarenheter och öppna upp för samarbeten. För mig var samtalen och diskussionerna mellan föreläsningarna lika givande som föreläsningarna i sig.

Jag måste berömma arrangörerna för en mycket välordnad konferens. Inför konferensen visste jag inte riktigt vad jag skulle vänta mig. Jag var lite rädd för att vi skulle sitta i en stor sal och lyssna på föredrag i åtta timmar om dagen i tre dagar. Men så var inte fallet. Programmet var bra uppdelat med föreläsningar i den stora salen som alla deltog på, sessioner i mindre grupper där flera föreläsare höll föredrag på något tema, posterutställning med korta presentationer, samt workshops i mindre grupper där tillfälle gavs att diskutera olika ämnen. Allt var väldigt väl uppstyrt; jag tror inte en enda föreläsare drog över tiden. Denna NACP-konferens var den första konferens som jag har deltagit på, och jag måste säga att den har satt ribban högt.

Dagen efter konferensen tagit slut finns återigen lite tid för turism. Vi är ett ganska stort gäng (vi fyllde en hel buss) från konferensen som åker på en 'Golden Circle'-utflykt som vi hade bokat via konferensen. Det är en guidad busstur till några av Islands fantastiska naturupplevelser. Vi besökte Tingvalla, en ravin där Islands första riksmöte hölls, Gullfoss, ett imponerande vattenfall där vi möttes av starka vindar och hagel, och naturligtvis gejsrar. Självaste Geysir låg tyst och stilla, men gejsergrannen Strokkur visade upp sig med utbrott med bara några minuters mellanrum. Ett fantastiskt avslut på ett underbart besök på Island!

Om tre år samlar vi våra nordiska kollegor igen för nästa NACP-konferens. Då kommer den att hållas på hemmaplan, här i Sverige. Det ser jag verkligen fram emot! Vi ses då!



Geysern Strokkur



NEW TECHNOLOGIES – FROM BENCH TO BED

KURS ARRANGERAD AV NACP

30 MARS – 1 APRIL 2023, REYKJAVIK

HANNA TOMIC

LUNDS UNIVERSITET

I år fick jag möjligheten att åka till NACP Symposium (Nordic Association for Clinical Physics) och representera Lunds universitet med ytterligare några kollegor. Konferensen gick av stapeln den 30e mars och sträckte sig fram till lördagen den 1a april. I år fick Island vara värdar och symposiet hölls i det spektakulära Reykjavik – som nog många, inte bara jag, tyckte var extra spännande.

NACP är en så kallad paraplyorganisation och omfattar de nordiska sjukhusfysikerförbunden. Det syftar till att främja samarbete mellan de nordiska länderna, genom bland annat symposium som detta. I år drog symposiet extra många gäster (kanske tack vare den fantastiska destinationen, Island). Uppskattningsvis var det ca. 150 personer närvarande och dessa utgjordes främst av sjukhusfysiker från strålbehandling, nuklearmedicin, röntgen och MR. Programmet bestod av en blandad kompott av dessa fyra ämnen, med mycket fokus kring AI och implementeringen av detta. Det var givande och intressanta diskussioner och det var kul att få göra ett djupdyk i andra ämnesområden än ens egna.

Utöver mingel och föreläsningar så fick jag även möjligheten att hålla i en muntlig presentation om min forskargrups senaste projekt, datorsimulering av mammografibilder och bröstfantom. Det var en trevlig upplevelse, med en tacksamt nyfiken publik. Fördelen med att presentera på sjukhusfysikerkonferenser som NACP är att publiken faktiskt genuint intresserar sig och engagerar sig (och det är lättare att förklara för fysiker vad datorsimulerade fantom är för något)! Jag är extra tacksam för denna publiks synpunkter och idéer på vårt arbete!

Efter konferensens slut åkte jag och ett gäng andra glada sjukhusfysiker i väg på Island-safari. Där fick vi se ett och annat vattenfall och en och annan gejser. Med andra ord, ett riktigt gott avslut på en riktigt god helg!

10-ÅRSJUBILEUM FÖR NATIONELLT MÖTE FÖR STRÅLSKYDDSEXPERTER INOM CYKLOTRONVERKSAMHETEN

27-28 APRIL 2023, UMEÅ

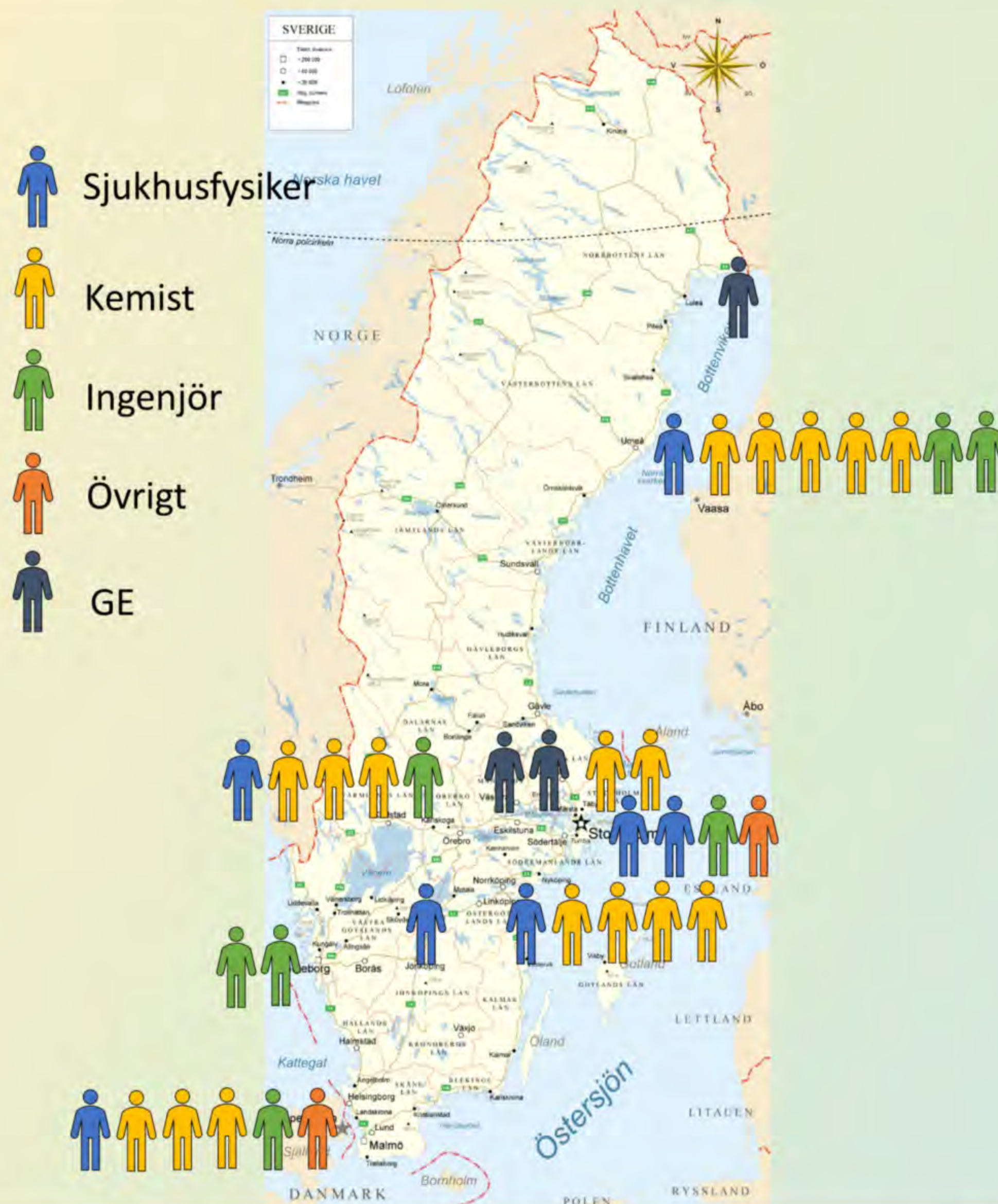
HELENA LIZANA

NORRLANDS UNIVERSITETSSJUKHUS, UMEÅ

I mars 2013 anordnades det första nationella mötet för strålskyddsexperten inom cyklotronverksamheter, i Umeå. Sedan dess har vi träffats med lite ojämna mellanrum, ungefär vartannat år, i Lund, Göteborg, Linköping och senast 2020, precis innan pandemin, i Stockholm. Nu under våren kände vi att det var dags igen! P.g.a. föräldraledigheter, ombyggnationer och provdrifter fick vi hoppa över Uppsala och Örebro, som egentligen stod på tur, och köra på Umeå en gång till. Och så här i efterhand passade det kanske bra med tanke på att det faktiskt blev ett 10-årsjubileum!

Under mötena brukar vi främst prata strålskydd, såklart, men många frågor som dyker upp berör även kemister och ingenjörer som jobbar inom verksamheten och tanken på att ordna ett gemensamt möte har växt fram under åren. I år slog vi till och bjöd in även radiokemister och ingenjörer som jobbar inom cyklotronverksamheter runt om i Sverige. Även ingenjörer från GE och representanter från SSM bjöds in, varav de senare tackade nej. Vi var uppe i över 40 deltagare ett tag, men p.g.a. några sena återbud landade vi på till slut på 35 deltagare. Alla sjukhus med cyklotroner var representerade samt även Jönköping som är i planerar- och funderarstadiet i dagsläget.

Vi träffades lunch till lunch under torsdagen och fredagen sista veckan i april. Två halva dagar går fort! Vi hade några gemensamma sessioner där ingenjörerna från Umeå berättade om en metod för att logga leveranstider mellan cyklotronen och hotcellerna, Disa Åstrand och Jonathan Siikanen berättade lite smått och gott om strålskyddsarbetet på Karolinska och även GE hade en kort presentation om nyheter inom området. Vi åt middag tillsammans på en restaurang där vi kunde spela både boule, shuffeboard och bara sitta och prata.



Under de separata fysiksessionerna berättade Johnny Kallin om arbetet med och erfarenheter från tillståndsansökningar för den nystartade verksamheten i Örebro. SSM har skärpt kraven inom vissa områden och t.ex. kompetenskraven för strålskyddsexperter inom cyklotronverksamheter är ett sådant fall. Marcus Ressner från Linköping ledde en diskussion om kompetenskrav för strålskyddsexperter för cyklotronverksamheter och vi har tillsatt en arbetsgrupp för att ta fram en utbildningsplan, något som SSM efterfrågat sedan tidigare, men som nu behöver uppdateras. Vi hann även diskutera krav på mätning med meteorologisk spårbarhet samt rumsövervakning av strålningsnivåer och mätning av gasutsläpp i ventilationen.

Om man som arrangör får säga att ett egenarrangerat möte var lyckat så väljer jag att säga det! Alla verkade nöjda och diskussionerna flöt på. Vi hade så pass trevligt att ingen kom ihåg att ta någon bild! Det kommer att bli ett återkommande möte, men formerna är inte bestämda. Kanske ses vi varje år, kanske ses vi alla vartannat år och i yrkesspecifika grupper vartannat år. Men bestämt är i alla fall att vi ska ses igen!

DOSE MODELLING AND VERIFICATION FOR EXTERNAL BEAM RADIOTHERAPY

KURS ARRANGERAD AV ESTRO

14-8 MARS 2022

MALAGA, SPANIEN

ERIK MATTSSON

LÄNSSJUKHUSET RYHOV I JÖNKÖPING

ANNELIE LINDSTRÖM

CENTRALSJUKHUSET I KARLSTAD

Äntligen var det dags för kursen som vi båda sett fram emot i flera år. Att kursen dessutom hölls i soliga Malaga i år sänkte inte direkt förväntningarna. På grund av pandemin har kursen varit inställd, men nu var det alltså dags för ESTRO-kursen Dose Modelling and Verification for External Beam Radiotherapy. En kurs som sträcker sig över fem intensiva dagar och ger 24 ST-poäng.

Målen med kursen var

- Att förstå koncepten bakom dosberäkningsalgoritmer och modeller i moderna dosberäkningssystem
- Att gå igenom fysiken i extern strålbehandling och modeller för strålningstransport
- Förstå processen vid inmätning av accelerator till dosberäkningssystem
- Att gå igenom metoder för verifikation av dos och erbjuda en överblick av tillgängliga tekniker och utvärderingsmetoder
- Att möjliggöra praktisk implementation av koncept för dosverifikation vid avancerad extern strålbehandling inklusive SRT och IMRT



Första kursdagen inleddes med en kort presentation av kursen och föreläsarna. Sex föreläsare från tre olika länder, där Sverige är välrepresenterat genom de tre välkända männen Anders Ahnesjö, Christer Ceberg och Tommy Knöös.

Kursen har anordnats 21 gånger och totalt ca 1800 sjukhusfysiker från hela Europa har deltagit. Antalet deltagare har varierat, men brukar vara ca 80. I år var det rekordlångt med endast 34 deltagare från 15 olika länder. Utöver oss två från Sverige, var det representanter från bland annat Nederländerna, Österrike, Storbritannien, Bosnien och Hercegovina, Kroatien och Rumänien.



Fördelen med att ses "på riktigt" är ju att få ta del av andras kunskaper och erfarenheter. Lunch- och fikaraster användes mer till att diskutera vardagen som sjukhusfysiker hemma på kliniken än att diskutera det faktiska innehållet i kursen. De flesta sjukhusfysiker som jobbar med strålbehandling runt om i Europa verkar ha relativt liknande arbetsuppgifter, bortsett från Nederländerna där en stor vikt ligger på klinisk forskning.

På tal om lunchrasten var maten som serverades på lunchen något utöver det vanliga. Den svenska tallriksmodellen lyste med sin frånvaro, i stället serverades en lunch från det spanska köket bestående av tre rätter med stora (!) mängder protein och väldigt små mängder grönsaker.

Efter den mjuka inledningen på första kursdagen dundrade vi rakt in i påminnelser om definitionen av bland annat fluens, energifluens, kerma och absorberad dos. Sedan flöt föreläsningarna på med, ämnen som; utformningen och modeller av acceleratorhuvudet, dosberäkningsalgoritmer med diskussioner om man ska redovisa dos till vatten eller dos till medium, vad man ska tänka på vid inmätning av en accelerator, vilka detektorer som är bra till vad samt dosimetri i små fält, bedömning av osäkerhet och metoder för kvalitetssäkring.



Utöver föreläsningar var det också praktiska inslag med beräkningsövningar.

Ett positivt inslag i kursen var inledningen på varje kursdag där föreläsarna hade förberett en kort repetition och flervalsfrågor utifrån föreläsningarna dagen innan. Man svarade på frågorna med en app i mobilen och svaren visades på stora skärmen i föreläsningssalen. Det blev en bra sammanfattning av dagen innan som också ledde till vidare diskussioner. Det är ett tips för den som anordnar kurser (eller kommer anordna kurser i framtiden) att använda sig av något liknande för att lyfta fram det viktigaste ur föreläsningarna.

Q&A

Polls

The source of the direct photon beam in an MV photon beam is ... 31

B/is of finite size with an intensity distribution typically modelled as a 2D Gaussian ✓

97%

C/is responsible for the transmission of the primary beam through the MLC leaf edges

3%

A/a point

0%



Den här kursen kan varmt rekommenderas vare sig man har jobbat ett tag inom extern strålbehandling eller om man är ny. Den borde kanske till och med vara ett obligatoriskt inslag i ST-utbildningen för sjukhusfysiker som jobbar med extern strålbehandling?





CANCERFONDENS PLANERINGSGRUPP FÖR ONKOLOGISK RADIONUKLIDTERAPI

KURS ARRANGERAD AV CANCERFONDEN
17-18 NOVEMBER 2022, UPPSALA

LUKAS LUNDHOLM

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Pengarna som beviljades möjliggjorde min resa till Uppsala för att besöka det årliga mötet för Cancerfondens planeringsgrupp för onkologisk radionuklidterapi. Under mötet presenterade jag mitt nuvarande forskningsprojekt i form av en power pitch på en vetenskaplig session. Jag vann även pris för bästa power pitch under mötets slutceremoni.

Forskningen som jag presenterade är fokuserad på diffusionsviktad magnetresonanstomografi (dMRI) av tumörvävnad för uppföljning av strålbehandling. Genom att göra MR-signalen känslig för rörelse av vattenmolekyler kan man estimerar parametrar som speglar mikrostrukturella förändringar i vävnaden till följd av strålbehandling. Förhoppningen är att dessa parametrar ska kunna agera som biomarkörer för behandlingsrespons tidigt efter behandling, innan man ser storleksförändringar på tumörnivå.



Utöver min egen presentation tog jag även del av andra intressanta forskningsföredrag, utbildande sessioner, och diskussionsseminarier. Jag fick därutöver möjlighet att knyta kontakter med flera andra forskare som är verksamma inom radionuklidterapi runtomkring i Sverige.

Jag är mycket nöjd med mötet och vill ge ett stort tack till SfFR för bidraget som möjliggjorde min resa!



STATISTICS IN MEDICAL PHYSICS

KURS ARRANGERAD AV EFOMP OCH ESMPE

13–15 OKTOBER 2022

ATEN, GREKLAND

VERONICA FRANSSON

MEDICINSK STRÅLNINGSFYSIK, MALMÖ, LUNDS UNIVERSITET

RÖNTGEN- OCH MR-ENHETEN, LUND, SKÅNES UNIVERSITETSSJUKHUS

”Statistics in Medical Physics” var en kurs riktad mot sjukhusfysiker inom alla fält och det deltog ungefär 90 personer på kursen varav drygt hälften var på plats i Aten, resterande via Zoom. Utöver mig, och kollegan Hanna Tomic som jag reste med, lokaliserade jag två andra svenskar på kursen – inklusive Michael Sandborg som var där för att föreläsa om logistisk regression och visual grading. Resterande föreläsningar tog avstamp i statistiska metoder jag kommit i kontakt med under grundutbildningen eller statistikkurs för doktorander, men denna gång på en mer avancerad nivå. Det som var mest nytt för mig var volymjämförelser (ex. DICE score och Hausdorff distance) och radiomics, där det blev en diskussion om AI också. Som bildforskare har dessa metoder stort värde, och var något jag saknat i tidigare kurser. Över lag tror jag att det här är en kurs som tåls att gå flera gånger. Jag som doktorand fick ut mycket av den, men jag hade haft nytta av att repetera den igen om några år!



Kursdeltagare, föreläsare och arrangörer. Kursen hölls på Alkis Argyriadis' Amphitheatre, National and Kapodistrian University of Athens (NKUA).



Något som fastnade hos mig är en mening Marco Brambilla sa i introduktionen: *"Statistisk signifikans är inte detsamma som klinisk relevans!"*. Med en tillräckligt stor datamängd är det lätt att hitta signifikanta skillnader, även om de är minimala. Så man måste definiera vad som är en relevant effektstorlek för att kunna agera på sina resultat.

Det här var alltså en hybrid-kurs med både fysiskt och digitalt deltagande. Jag uppfattade det som att formatet fungerade ovanligt bra, en stor anledning var nog arrangörernas engagemang och att de hade ett professionellt kamera- och ljudteam som assisterade med det tekniska. Men jag är väldigt glad att jag var med på plats. I ett par dagars tid fick man leva och andas statistik, reflektera över och nöta hur man vill lägga upp framtida projekt. Det hjälper kreativiteten att få göra det på en så historisk plats som Aten, där man nästan ständigt kan skåda upp mot Akropolis. På den sista dagen, efter att vi lyckligtvis klarat av examinationen, tog vi oss upp på kullen. Det var mäktigt att stå bland de antika byggnaderna och se ner över staden och ut över medelhavet. Man kan förstå att antikens greker kände sig nära sina gudar på den här höjden.



Vyer från Akropolis, karyatiderna som håller historien på sina axlar, och så jag framför Parthenon.



Akropolis sett från Monastiraki Square.



PET: TECHNOLOGY AND APPLICATION

KURS ARRANGERAD AV KING'S COLLEGE

17-19 APRIL, LONDON

FELICIA HALLEBY SKARRIE

REGION ÖREBROLÄN

Äntligen var det dags! Första gången jag bokade in mig på den här kursen var våren 2020, men covid kom emellan och plötsligt var det tre år senare.

Kursen "PET: Technology and Application" hölls på Gordon's Museum of Pathology på King's College i London. Det var en väldigt speciell miljö att vara på kurs i då man omgavs av tavlor föreställande personer med gigantiska tumörer och dockor som gestaltade uppfläta kroppar. Det fanns också en hel del konserverade vävnadsprov av olika slag som man kunde observera under pauserna. Man fick tyvärr inte fotografera inne i museet men jag har AI-genererat ett par bilder till er för att försöka förmedla känslan i museet.

Kursprogrammet var intressant och innehållsrikt. Kursen startade med en introduktion i cyklotroner och isotopproduktion. Detta följt av en hel del radiokemi – bland annat ett par föreläsningar om hur man kan tänka när man ska skapa en ny tracer. Det var även en del fokus på kinetikmodellering och bildanalys – det var både ett par föreläsningar och workshops med detta tema. Spännande men lite trixigt! Det var även ett par sessioner med lite mer kliniska applikationer med PET.



Felicia och ingången till museet



Man fick tyvärr inte ta bilder inne i kurslokalen. Dessa bilder är istället AI-genererade med "DeepAI".

Sammantaget var det en väldigt bra och välgjord kurs och den innehöll många intressanta ämnen. Det var några workshops insprängda i schemat som var väldigt lärorika och bröt av lite från lyssnandet.

Kursen handlade inte särskilt mycket om det praktiska och kliniska utan fokus var framförallt mot forskning man pratade exempelvis mycket tracers som inte finns brett tillgängliga. Det kändes därför inte som att det var särskilt mycket jag kunde ta med mig hem och direkt implementera i kliniken. Jag hade nog förväntat mig mer fokus på kameratekniken än det var, det var endast en väldigt grundläggande session om detta.

Kursen var öppen för alla inom industrin, akademien eller sjukvården. En fördel med deltagare från olika professioner är ju att man får byta erfarenheter med kollegor på olika områden. Men en nackdel var att, i alla fall jag, upplevde fysiken som lite för enkel stundtals och att radiokemi- och biologidelarna däremot kunde vara komplicerade och svåra att hänga med i.

Jag ger kursen 4 av 5 radiaksymboler





ADVANCED MR PHYSICS

KURS ARRANGERAD AV LUNDS UNIVERSITET

12-16 DECEMBER 2022, LUND

LOUISE ROSENQVIST, DOKTORAND I MR-FYSIK

SAHLGRENSKA AKADEMIN, INSTITUTIONEN FÖR KLINISKA VETENSKAPER

I slutet av 2022 reste jag till Lund för att läsa kursen Advanced MR Physics (7,5 hp) vid Lunds Universitet. Kursen riktade sig mot doktorander med förkunskap om grundläggande MR-fysik, med syfte att få en djupare kunskap om MR-fysik och olika MR-tekniker. Kursen samlade 23 deltagare från olika delar av Sverige och erbjöd en vecka med föreläsningar, följt av eget arbete. Föreläsningarna täckte flera olika tekniker, inklusive deras utmaningar och applikationsområden.

Under veckan i Lund fick vi besöka universitetets 9,4 T prekliniska system samt den nationella 7T faciliteten. Vi fick även en demonstration av ett portabelt 64 mT system som möjliggör bildtagning av hjärnan vid patientens sängkant. Det portabla systemet kräver ingen omfattande avskärmning och är lättanvänt, vilket förhoppningsvis kommer att göra MR-tekniken mer tillgängligt världen över. Kursen avslutades i april när alla deltagare presenterade ett fördjupningsarbete av någon MR-teknik. Jag är tacksam för denna erfarenhet och ser fram emot att tillämpa mina nya kunskaper i framtida projekt.



ADVANCED MR PHYSICS

KURS ARRANGERAD AV LUNDS UNIVERSITET

12-16 DECEMBER 2022, LUND

FRIDA JOHANSSON, DOKTORAND VID GÖTEBORGS UNIVERSITET

SAHLGRENSKA UNIVERSITETSSJUKHUSET

Kursen hölls vid nationella anläggningen för 7T-MR kameran på Lunds universitetssjukhus. Deltagare var doktorander och sjukhusfysiker från hela Sverige, från Umeå till Malmö. Föreläsare från världens alla hörn (eller ja, från Linköping och USA i alla fall) var allt från nyblivna forskare till professorer med många års erfarenhet inom MR. Kursen täckte allt från grundläggande MR-kunskaper till mer avancerade MR-metoder så som perfusion, diffusion och magnetisation transfer. Det ingick även uppvisning av 7T scannern och demonstration av deras nya low field MR scannern. Vid varje dags slut gavs det möjlighet att ställa frågor och mingla med föreläsarna vilket gjorde det mer interaktivt och väldigt lättillgängligt att ställa frågor och diskutera det som gått igenom under dagen. Det var en väldigt välstrukturerad och givande kurs där vi även fick fördjupa oss i ett område och presentera det inför gruppen. Själv valde jag att försöka göra fosforspektroskopi på ländryggsskivor för att kunna bestämma pH-värdet i disken. Det visade sig att det inte fanns något

inorganiskt fosfor i disken vilket behövs för att det ska vara möjligt att beräkna pH-värdet. Trots det nederlaget är jag väldigt nöjd med kursen och rekommenderar verkligen alla som doktorerar inom MR att läsa kursen.



En härlig decemberdag i Lund. Från vänster: Frida Johansson, quenchröret till 7T MR-kameran och Lukas Lundholm. Foto: Louise Rosenqvist.



Rafat Yousif

Jag är 27 år gammal. Tog examen på Stockholms universitet hösten 2022 och jag började jobba som sjukhusfysiker i september 2022. Jag jobbar på strålbehandlingen i SÖS. Innan jag fick sjukhusfysikerlegtimation, jobbade jag som "technician" eller assistent på SÖS behandlingsrum på sommarloven under tre års tid.

Viktor Rogowski

Jag tog min sjukhusfysikerexamen år 2021 och började arbeta på strålbehandlingen i Lund. Detta ledde till en anställning där jag idag jobbar som dosplanerare.

Jag har inte bara fått möjlighet att utveckla mina kliniska färdigheter som dosplanerare, utan jag har också sedan 1 mars 2023 påbörjat doktorera inom området "*Deep-learning technology for adaptive radiotherapy*". Min forskning handlar bland annat om att utveckla deep-learning modeller för att prediktera strålningsinducerade toxiciteter. Att ha möjlighet att kombinera min kliniska roll som dosplanerare med forskning har hittills varit otroligt givande. Genom att vara involverad i patientbehandlingen och kliniska projekt får jag en unik förståelse för de utmaningar och behov som finns inom strålbehandlingen. Samtidigt kan jag utforska innovativa lösningar och bidra till utvecklingen av nya verktyg och metoder. Förutom att forska och dosplanera ägnar jag gärna min tid åt tennis eller padel.



Felicia Hultqvist

Nytt jobb: Sedan september 2022 anställd som sjukhusfysiker inom röntgen vid Sahlgrenska universitetssjukhuset.

Utbildning: Sjukhusfysikerexamen från Göteborgs universitet 2021.

Jag genomförde mitt examensarbete inom omgivningsradiologi, som fortsättning på ett sommarjobb som biträdande forskare. Arbetets syfte var att uppskatta radiologisk risk för människor och biota på och runt Kvarntorpshögen (kvarlevor från en oljeindustri under andra världskriget). För detta fick jag SFfR:s stipendium för bästa examensarbete, fantastiskt kul! Men det jag framförallt fick med mig var ett väckt intresse för strålskydd, både inom och utanför sjukhuset. Så efter att ha mellanlandat på strålbehandlingen på Sahlgrenska som både vikarie för mätfysiker och behandlingspersonal, hamnade jag på röntgen där jag varje dag får jobba med strålskydd i någon form.

Jag trivs väldigt bra på mitt nya jobb och har sedan jag började fått värdefull erfarenhet och ser en stor utvecklingspotential här i min roll som sjukhusfysiker. Sahlgrenska är ett stort sjukhus och man blir rätt nischad, i min tjänst arbetar jag främst med persondosimetri och c-bågar. Men det har också blivit att hålla i en del utbildning, och framöver kommer jag även arbeta med dental röntgen och då få möjlighet att bredda min kunskap. Här finns alltid mer att lära sig och många kloka kollegor att lära sig av. Jag ser fram emot fler intressanta år här på röntgen!

DAGS FÖR EN REFOKUSERING?"

INSÄNDARE

I en debattartikel (Altinget 23/3) skriver företrädare från fackförbundet och professionsföreningen om specialistutbildning. De är missnöjda med att myndigheter och flera regeringar har dröjt med besked kring formell vidareutbildning för sjukhusfysiker. Författarna menar att den resulterande bristen på fysiker med "specialistkompetens" bromsar utvecklingen i svensk cancervård.

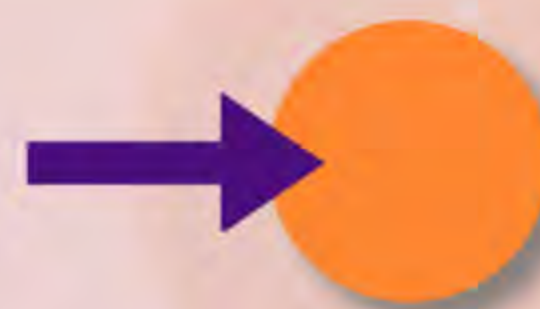
Jag tror inte att slutledningen stämmer. Att nya metoder inom strålbehandling och diagnostik inte implementeras orsakas inte av brist på titlar och central reglering av yrket. Vår profession, regionernas egna byråkratier och reglerande myndigheter befinner sig snarare i perfekt samklang när det gäller att spendera tid på att fundera över alla potentiella regulatoriska hinder för att driva klinisk utveckling, istället för att faktiskt utföra den. Ett exempel är den tid och kraft som nu läggs på att överväga att avveckla eller dokumentera ihjäl egna programvaror (t.ex. i Matlab eller Excel) för avancerade beräkningar inom sjukvården, för att EU:s Medical Devices Regulation eventuellt lägger krokben för sådan utveckling.

Man verkar tro att om man bara "bockar av" alla påträngande regulatoriska frågor så kan man sen börja göra klinisk nytta. Dokument skrivs för att parera varje tänkbar byråkratisk angreppsvinkel,

men hägringen nås sällan – det finns alltid nästa fråga att reda ut.

I debattartikeln uppmanas regeringen att snabbt åtgärda den byråkratiska förvecklingen. Det finns säkert fördelar med kristallklara regelverk, men att detta kommer accelerera landvinningar inom cancervården är tveksamt. Det finns idag fler fysiker än någonsin; dubbelt så många är anställda inom slutenvården per capita jämfört med 20 år sedan. I debattartikeln påpekas att svensk strålbehandling låg i framkant vid millenniumskiftet – detta trots att antalet specialister då var noll. Idag finns över 200, ändå är vi uppenbarligen inte tillräckligt bra på klinisk utveckling. Något i ekvationen går inte ihop.

Lösningen för effektivt införande av nya och bättre metoder är snarare att värdera kliniskt arbete, relevant forskning och utveckling högre än administrativa uppgifter. Strålskydd tar ofta disproportionerligt stor plats; fokus på reglering istället för patientnytta är legio; chefer ser sig mest som legala portvakter och har lämnat kliniskt arbete bakom sig, om de ens gjort något alls. Detta sker med goda förevändningar, enligt lagens bokstav, men har ett pris: gör man allt mindre kliniskt relevant arbete blir man sämre på att driva klinisk utveckling. Sakta men säkert blir yrket istället ett rent kontorsarbete, en projektledare och strålskyddssamordnare i taget.



Vill du läsa debattartikeln som insändaren handlar om? Klicka här så öppnas den i ett nytt fönster.



Ett fackförbund och professionsförening med självrespekt hade högljutt protesterat när yrket förskjuts från den kliniska kärnuppgiften. Författarnas förmodade önskemål är högkvalitativ och relevant vidareutbildning på rätt ställe i karriären. Det är självklart bra, men den reella nytta vi kan göra kringkärs långt mer av skråets kultur och inställning. Här riskerar man istället att bidra till utvecklingen genom att stirra sig blind på formalia medan skiftet fortskrider. Rimligen går utvecklingen att vända – en refokusering kräver varken dekret från Rosenbad, Bryssel eller några mångmiljonsatsningar. Däremot behövs viljan.

*Joachim Nilsson,
Nuklearmedicin,
Karolinska Universitetssjukhuset
Solna*



FÖRBUNDET OCH FÖRENINGEN SVARAR

Svenska Sjukhusfysikerförbundet och Svensk Förening för Radiofysik verkar för yrkets och ämnets utveckling. Vi håller med insändaren om att effektiviteten i vården är en viktig fråga. Men vi anser inte att en reglerad vidareutbildning skulle hämma effektiviteten i vården. Vi tror att vidareutbildning av sjukhusfysiker inte bara är bra – utan en ofrånkomlighet för både sjukhusfysikeryrket och för verksamheterna. Vi anser därtill att en formaliserad sådan med nationell samsyn är att föredra. Utvecklingen inom samtliga sjukhusfysikerområden går oerhört fort fram och en kontinuerlig vidareutbildning är en oundgänglighet för att kunna upprätthålla kompetensen och driva utvecklingen ytterligare. En kontinuerlig vidareutbildning gör sjukhusfysikerna bättre rustade att driva och ro iland relevanta utvecklingsprojekt inom både klinik och forskning till nytta för patienten.

Som debattartikeln i Altinget nämnde så kan grundutbildningen inom sjukhusfysik omöjligen täcka in alla de aspekter som behövs i vår profession. Det måste vara möjligt att utvecklas i yrket efter examen på ett vis som är harmoniserat och reglerat för samtliga sjukhusfysiker i hela Sverige. Som också nämndes i debattartikeln så har flera regioner valt att vänta med specialistutbildning av sina sjukhusfysiker i väntan på en utlovad reglering. Detta är ohållbart.

Faktum är att det i Patientsäkerhetslagen står att sjukhusfysiker, precis som läkare och tandläkare, ska kunna ansöka om specialistkompetens. Att Socialstyrelsen inte utfärdar bevis om specialistkompetens i dagsläget strider mot både EU-rätt och svensk lagstiftning. Som professionens företrädare är det vår skyldighet att påpeka att detta inte efterlevs. I tre års tid har ärendet legat på regeringens bord och vi har försökt få till ett besked om beslut. Som representanter för sjukhusfysikeryrket ser vi det som vår roll att försöka snabba på processen på alla tänkbara sätt.

Svenska Sjukhusfysikerförbundet och Svensk Förening för Radiofysik

SKÖLDBORNPRISTAGARE 2022

Den 25 maj höll 2022 års Sköldbörnstipendiat, Professor Peter Bernhardt från Göteborgs Universitet, en presentation om sitt arbete vid ett webinarium anordnat av Svensk Förening för Radiofysik som lockade fler än 60 personer att ansluta sig digitalt. Titeln på föredraget var *Cancerbehandlingar med radioaktiva läkemedel*.



Peter tar emot diplommet av Åsa Palm, ordförande för Svensk Förening för Radiofysik. Foto: Kerstin Lagerstrand.



NYA SPECIALISTER

Barbara Boguslawwa Balwa

Marcus Fager

SÖKES: FILMSTJÄRNOR

Vill du vara med och skapa en film som visar hur det är att arbeta som Sjukhusfysiker och vad en sjukhusfysiker kan arbeta med efter examen?

styrelsen@sjukhusfysiker.se

Skicka då in en intresseanmälan och en kort beskrivning av vad du skulle vilja bidra med till

Svenska Sjukhusfysikerförbundet vill synliggöra sjukhusfysikeryrket för studenter som ska göra sitt utbildningsval.

Genom att skapa en kort film som visar vilka vardagsuppgifter en sjukhusfysiker kan arbeta med och vilka arbetsplatser och karriärvägar som finns kan man förhoppningsvis locka till sig potentiella studenter som annars inte skulle ha sökt till programmet eftersom sjukhusfysikeryrket är relativt okänt. Det ökar förhoppningsvis också chansen att de studenter som väljer att läsa till sjukhusfysiker går färdigt utbildningen eftersom de har mer realistiska förväntningar på yrket. SSFF kommer i höst tilldela medel och utse en grupp som får i uppgift att ta fram en sådan film. Vi behöver Sjukhusfysiker från alla områden som vill vara med, stora och små sjukhus, forskare, universitet, företag, statligt och privat anställda m.m.

De går också bra att bara skicka in synpunkter av vad som borde vara med i en sådan film.

HÄLSNINGAR STYRELSEN SSFF

HAR DU NÅGOT DU VILL DELA MED DIG AV?

Kom ihåg att bidra till nästa
nummer av Sjukhusfysikern
innan den 26 september till

redaktor@sjukhusfysiker.se

NI HITTAR OSS OCKSÅ HÄR:

Hemsida:

<http://www.sjukhusfysiker.se>

Linkedin:

<https://www.linkedin.com/>

Mejla styrelsen:

styrelsen@sjukhusfysiker.se