



SJUKHUSFYSIKERN

Organ för Svenska Sjukhusfysikerförbundet

Nr 1/2017



INNEHÅLL NR 1 2017

3 LEDARE

NYHETER

4 Aktuellt från EFOMP

4 SSFF på arbetsmarknadsdag

5 Most Downloaded Paper Award 2016: Jonas Högberg

DEBATT

6 Dags att modernisera kraven för ST-kurser?

9 Kommentar från SSFF:s och SFfR:s styrelser

LANDET RUNT

10 Röntgenutbildarna AB

11 Lönestatistik 2016

12 Landet runt: Liten rapport från en svensk sjukhusfysiker på Nya Zeeland

KURS OCH MÖTE

16 5th Øresund Workshop on Radiotherapy

17 22th ICMP meeting

18 Imaging in Radiotherapy

VETENSKAP-NY AVHANDLING

20 Optimization of image acquisition parameters in chest tomosynthesis – Experimental studies on pulmonary nodule assessment and perceived image quality

NOTISER

21 Nya specialister & nya examensarbeten

22 På nytt jobb

24 Save the date! Nationellt möte om sjukhusfysik 10-års jubileum



UTGIVS AV

Svenska Sjukhusfysikerförbundet (SSFF)
Professionsförening inom Naturvetarna

HEMSIDA

www.sjukhusfysiker.se

ANSVARIG UTGIVARE

Marie-Louise Aurnumskjöld
ordforande@sjukhusfysiker.se

REDAKTÖR

Ylva Hammarström Larsson
redaktor@sjukhusfysiker.se

OMSLAGSBILD

Peter Larsson: Bild från sydön, Nya Zeeland

TRYCK & DISTRIBUTION

Naturvetarna, ISSN 0281-7659

PLANERAD UTGIVNING 2017

Mars, juni, september, december

Bidrag till nummer 2 2017 skickas senast 2 juni till redaktor@sjukhusfysiker.se

Då har det redan gått några månader på 2017 och som vanligt har det varit fullt upp, med olika projekt, möten, optimeringsgrupper, undervisning, mätningar och allt annat som fyller ens vardag. Som vanligt när det är denna del av året så ska man försöka få ihop vardagen samtidigt som "Bassiluskan" härjar och febertermometrarna visar 39-40°C. När alla sjukdomar slår till kräver det extra planering och fokusering trots att man själv egentligen också hade behövt kurera sig och bädda ner sig ett tag, men så fungerar det inte när man har små barn. Jag som trodde att "Vabruari" var något som var påhittat mer eller mindre, men detta verkar vara mer lag än undantag hemma hos oss.

Något som gav ett litet avbrott i vardagen var vårt årliga internat för styrelsen. I år lyckades vi planera in det samtidigt som Svensk förening för Radiofysik och träffades i Ystad på Saltsjöbaden. Som vanligt var agendan full och även detta år hann vi med allt som jag hade hoppats. På agendan fanns det bl.a. den årliga planeringen, EFOMP, ECMP 2018, nationella mötet 2017 och möte med SFfR. Jag hade så klart inte fixat detta själv, utan jag har så klart en effektiv och målinriktad styrelse att tacka. Att göra saker snabbt med hög kvalitet är inte så lätt, men ni är duktiga på det. Även uppgifter som är tunga och tidskrävande ser man till att hjälpa varandra med. Så jag vill så klart passa på att tacka styrelsen för ett väldigt trevligt, effektivt och givande internat!

Hoppas ni får en trevlig läsning!

Marie-Louise Aurumskjöld

Ordförande

ordforande@sjukhusfysiker.se



STYRELSE



SVENSKA
SJUKHUSFYSIKER
FÖRBUNDET

ORDFÖRANDE

Marie-Louise Aurumskjöld
Strålningsfysik
Skånes Universitetssjukhus, Lund
221 85 Lund
Tel: 046-173135
marie-louise.aurumskjold@skane.se

SEKRETERARE

Tuva Öhman
Radiofysikavdelningen
Universitetssjukhuset
581 85 Linköping
Tel: 010-1037553
tuva.ohman@regionostergotland.se

KASSÖR

Annie Bjärbäck
Verksamhetsområde sjukhusfysik
Karolinska universitetssjukhuset i Huddinge
141 86 Stockholm
Tel: 08-58583402
annie.bjareback@karolinska.se

LEDAMOT

Mattias Nickel
Medicinsk strålningsfysik
Länssjukhuset i Kalmar
391 85 Kalmar
Tel: 0480-448734
mattias.nickel@ltkalmars.se

LEDAMOT

Sonny La
Röntgenavdelningen
Blekingesjukhuset Karlskrona
371 85 Karlskrona
Tel: 0455-73 50 58
sonny.la@ltblekinge.se

LEDAMOT

Ulrika Lindencrona
MFT/Terapeutisk strålningsfysik
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
413 45 Göteborg
Tel: 031-3427800
ulrika.lindencrona@vgregion.se

LEDAMOT

Ylva Hammarström Larsson
Bild- och funktionsmedicin
Falu lasarett
791 82 Falun
Tel: 072-541 29 10
ylva.larsson@ltdalarna.se

Aktuellt från EFOMP (European Federation of Organisation for Medical Physics)

Efter offentliggörandet av European Commission Guidelines on Medical Physics Expert (MPE) rapport nr 174 och the European Union Basic Safety Standards Directive 2013/59/EURATOM (EU BSS) finns det en stark efterfrågan på ackrediterade kurser och utbildningar inom medicinsk fysik inom Europa.

För att skapa en extern oberoende process för utvärdering och ackreditering av CPD-kurser inom medicinsk fysik i enlighet med European Qualifications Framework (EQF) for Lifelong Learning har nu EFOMP etablerat EBAMP (European Board for Accreditation in Medical Physics).

EBAMP består av nio ledamöter.

- President: Pedro Galan (Spain)
- Vice President: Simo Hyodynmaa (Finland)
- Secretary General: Kiki Theodorou (Greece)
- Board Member: Florian Cremers (Germany)
- Board Member: Chris Constantinou (Cyprus)
- Board Member: Dario Faj (Croatia)
- Board Member: Stan Heukelom (Netherlands)
- Board Member: Markus Lonsdale (Denmark)
- Board Member: Carmo Lopes (Portugal)



Ansökan för att få en kurs godkänd görs online minst tre månader innan kursstart. Ackrediteringen av kurser och tilldelning av CPD-poäng utgår från antalet timmar för undervisning och praktiska moment. Mer information om EBAMP och hur ansökning för ackreditering av kurser går till finns på www.ebamp.eu. Det går också att maila frågor till info@ebamp.eu.

*Ulrika Lindencrona
Internationella kontakter SSFF
ulrika.lindencrona@vgregion.se*

SSFF på arbetsmarknadsdag

Den 9:e februari anordnade Stockholms universitet en arbetsmarknadsdag för fysik- och matematikstuderande. Flera potentiella arbetsgivare och andra intressanta utställare var där.

Bland andra Strålsäkerhetsmyndigheten, Electa och Naturvetarna. Naturvetarna hade bjudit in Svenska sjukhusfysikerförbundet och Annie Bjärbäck var där för att svara på studenternas frågor om hur det är att jobba som sjukhusfysiker.



**SVENSKA
SJUKHUSFYSIKER
FÖRBUNDET**



Annie Bjärbäck, SSFF, tillsammans med Ulla Fernqvist Lind från Naturvetarna

Most Downloaded Paper Award 2016

Grattis Jonas Högberg som fick motta Springer förlags pris för bästa fysikarbete inom nuklearmedicin på EANM i Barcelona i oktober 2016!

Vad är det för pris du har fått?

Priset heter "Most Downloaded Paper Award (2016)", för tidskriften "EJNMMI Physics". Det delades ut av förlaget Springer tillsammans med The European Association of Nuclear Medicine (EANM) vid konferensen EANM'16 i Barcelona. Själva priset bestod i att Springer och EANM bjöd mig att närvara vid prisceremonin, där jag fick ett diplom, samt att jag fick fritt inträde och logi för att kunna ta del av hela konferensen, 15 – 19 oktober.

Vad har du för bakgrund?

Jag jobbar sedan sommaren 2015 som sjukhusfysiker inom extern strålterapi och radionuklidterapi på Universitetssjukhuset i Linköping, Region Östergötland.

Jag gick sjukhusfysikerutbildningen vid Göteborgs universitet (Sahlgrenska akademien) och disputerad senare där (maj 2015). Avhandlingen handlade om simulering av dosfördelning till normallevervävnad i samband med radioembolisering av levertumörer med betastrålning (yttrium-90) mikrosfärer.

Kan du berätta om arbetet som du fick priset för?

Artikeln: "Increased absorbed liver dose in Selective Internal Radiation Therapy (SIRT) correlates with increased sphere-cluster frequency and absorbed dose inhomogeneity" – EJNMMI Physics, 2015, ingick i min avhandling. Syftet med arbetet var att granska

utopererad normallevervävnad hos en patient som några dagar före operation blivit behandlad med levertumör-radioembolisering. Aktivitetskoncentrationen hos omgivande normallevervävnad blir typiskt tre-fyra gånger lägre än hos den behandlade tumören, men leverdosen är inte oansenlig och är följaktligen kliniskt begränsande. I korta drag gick metoden ut på att skiva upp ett stort antal leverbiopsier med varierande aktivitetskoncentration i tunna sekventiella snitt så att förekomst av mikrosfärkluster kunde studeras och registreras med hjälp av ljusmikroskop, varefter stråldosfördelningar inom enskilda biopsier beräknades med hjälp av datorsimuleringar. Den viktigaste slutsatsen var att den stora förekomsten av mikrosfärkluster, i den aktivitet som oundvikligen hamnar i normallevervävnaden, ger upphov till en högre grad av småskalig dosheterogenitet i levervävnaden än vad tidigare forskning kunnat påvisa – SPECT och PET kan bara användas för att påvisa mer storskalig dosheterogenitet.

Vad gör du nu?

Just nu arbetar jag kliniskt och forskar endast i liten utsträckning inom ramen för min kliniska tjänst, men forskning som bygger vidare på mitt avhandlingsarbete fortgår vid Sahlgrenska akademien, inom min tidigare huvudhandledares (prof. Peter Bernhardt) forskningsgrupp – PhONSA. Forskningen bedrivs främst av doktoranden Jens Hemmingsson, även han sjukhusfysiker. Vid sidan av handledarna kommer jag att vara delaktig och bistå med mina tankar och erfarenheter under det arbetet.



Dags att modernisera kraven för ST-kurser?

Vår tes är att nuvarande krav för ST-klassificering av kurser är i behov av revision med anledning av att den enligt vår uppfattning:

1. ligger i konflikt med målbeskrivningen för specialiseringstjänstgöring för sjukhusfysiker¹
2. försvårar för Kursrådet att göra konsekventa bedömningar av kursinnehåll som är upp-
linjerade med det verkliga behovet av specialistkompetenta sjukhusfysiker i fram-tidens hälso- och sjukvård
3. försvårar för Kursrådet att ta hänsyn till modern pedagogik och undervisningsmetodik
4. är otydlig vad gäller gränsdragningen mellan klinisk och akademisk kompetens

Låt oss kika på dessa punkter. Svenska Sjukhusfysikerförbundet, SSFF, och Svensk Förening för Radiofysik, SFFR, utgav senaste revideringen av målbeskrivningen 2015. Under avsnittet "Utbildningsstruktur" definieras kravställningen för klassificering av ST-kurser, bland annat gäller:

"Kursen ska vara av en fördjupande karaktär jämfört med det innehåll som undervisas i grundutbildningen till sjukhusfysiker inom kärnämnen strålterapi, nuklearmedicin, röntgen, MRI samt dosimetri och strålskydd. Kurser som inte är specialistgrundande är tex handhavandekurser gällande specifik utrustning, ledarskapsutbildning, generell programmering och IT utbildning."

Det är märkligt att ledarskapsutbildning inte anses uppfylla kriterierna för ST-kurser när det under kapitel 1.2.3 "Ledarskapskompetens" tydligt framgår att just ledarskapskompetens utgör ett av de tre huvudsakliga kompetenskraven och under delmålen i avsnitt 2.3 står det att kurser är en metod för lärande (figur 1). Är inte det lite motsägelsefullt? Samtidigt gör Kursrådet bedömningen att kursen MPE01, "Leadership in Medical Physics: Development of the profession and the challenges for the MPE"², som syftar att utveckla framtidens

ledare inom sjukhusfysiken i EUTEMPE-utbildningsprogrammet, uppfyller kraven och tilldelar den 21 ST-poäng. Vi och t.ex. AAPM³⁻⁴ anser liksom Kursrådet (genom sin poängtilldelning) att utveckling och utbildning av ledarskap inom sjukhusfysiken är högst nödvändigt för att säkra och utöka sjukhusfysikers roll som ledare i sjukvården, men detta måste tydligt avspeglas i en modern kravställning av ST-kurser för framtidens sjukhusfysikerspecialister.

Det lämnas fritt tolkningsutrymme i formuleringen "... inom kärnämnen". Detta är ett problem då det öppnar för tolkningar av vilka färdigheter som kan anses tillhöra ett kärnämne som kanske inte alltid ligger i linje med framtidens behov av specialistkompetens. Syftet med olika former av vidareutbildnings- och fördjupningsprogram bör rimligtvis vara att förbereda och utrusta en yrkeskår med kompetens och färdigheter som är relevanta för framtiden och framtidens behov. Verkliga konsekvenser av detta belyses med följande exempel som delar av författarskapet är initiativtagare och organisatörer för, och skickat sina respektive ST-fysiker till för att bygga sina kunskaper om programmering. Kursen "Problembaserat lärande med MATLAB och andra verktyg inom sjukhusfysiken" bedömdes inte uppfylla kraven för ST-klassificering. Kursbeskrivningen löd:

"För att kunna lösa utmaningarna med stora datavolymer och komplexa informationsteknologisystem både inom patientverksamhet och forskning krävs färdigheter i utveckling av dedicerade verktyg, effektiv hantering och visualisering av data samt design av nya arbetsflöden. Sjukhusfysik representerar naturvetenskapen inom hälso- och sjukvården och förväntas bistå med expertkompetensen för dessa behov. Med elementära programmeringskunskaper i kombination med möjliggörande och kreativa programmeringsverktyg är det närbart för Sjukhusfysiker att effektivt möta behoven och bidra till ett ökat värde för patienterna."

Om syftet med specialistprogrammet är att utrusta sjukhusfysiker med specialistkompetens som är relevant i framtidens sjukvård så är det besvärande att Kursrådet inte har utrymme enligt kravställningen att bemöta detta behov utgående från värdet av programmeringskunskaper. Särskilt för

2.3 Ledarskapskompetens

	Mål	Metoder för lärande	Uppföljning
1	Att ha förmåga att handleda andra sjukhusfysiker, medarbetare och studenter	Klinisk tjänstgöring under handledning vid enhet där handledning bedrivs Kurs	Intyg om godkänd klinisk tjänstgöring och uppnådd kompetens utfärdad av aktuell handledare Intyg om godkända kurser
2	Att ha förmåga att leda i samverkan och dialog med medarbetare	Handleda under handledning Klinisk tjänstgöring under handledning Kurs Kurs	Intyg om godkänd klinisk tjänstgöring och uppnådd kompetens utfärdad av aktuell handledare Intyg om godkända kurser Intyg om godkända kurser
3	Att ha kunskap om strålskyddsorganisationen, hälso- och sjukvårdens organisation, styrning och regelverk	Teoretiska studier	

Figur 1. Delmål och metoder för lärande avseende ledarskapskompetens. Kurser utgör en metod för att uppnå målen med ledarskapskompetens, men ledarskapsutbildningar uppfyller inte kriterierna för ST-klassificering.



Figur 2. Resultat från inventeringen av kursdeltagarnas bakgrundskunskaper inom programmering.



Figur 3. Efter genomgången kurs instämmer en klar majoritet av kursdeltagarna med kurskommittén att aktuell kurs bör ST-klassificeras mot bakgrund av det verkliga behovet av berörda kompetenser och färdigheter i sjukvården idag och i framtiden.

detta exempel, mot bakgrund av att vi i allmänhet idag och i synnerhet i framtiden verkar i en informationsmiljö där mängden medicinsk data dubblas vartannat år⁵, samt mot bakgrund av att det enligt vår uppfattning finns ett verkligt behov i sjukhusfysikerkåren. Förkunskaperna hos kursdeltagarna (figur 2) inom relevant programmering som inventerades inför kursen, tillsammans med den avsaknad av riktade programmeringskurser och utbildningar inom sjukhusfysikens CPD- och ST-program visar att ett behov sannolikt existerar. Kursdeltagarna tillfrågades i efterföljande kursutvärdering om programmering är en viktig komponent för att vara specialistkompetent givet aktuella och framtida förutsättningar, vilket 76 % ansåg (figur 3).

Till detta kan tilläggas att 100 % av kursdeltagarna efterfrågar fler kurser inom riktad programmering, vilket är en tydlig indikation för att programmeringsfärdigheter behövs och efterfrågas inom specialist-utbildningen. Uppfattningen som visas i figur 3 belyses ytterligare med kommentarer från tre av kursdeltagarna (figur 4).

Exemplet med programmeringskunskaper avslöjar ett behov av översyn av kraven för ST-klassificering för att tydliggöra och därmed möjliggöra för Kursrådet att göra bedömningar utifrån sjukvårdens verkliga behov av framtidens specialistkompetens. Betydelsen av detta är högst angelägen för de verksamhetschefer som svarar för finansieringen av sina ST-fysikers kursdeltaganden. I dagsläget finns risk att verksamhetschefer tvingas fylla ut utbildningsblocken med ST-kurser som ger mindre för sina respektive verksamheter än vad de icke ST-klassade kurserna gör. Det är inte ekonomiskt försvarbart, det som verksamhetscheferna investerar i sina medarbetare förväntas rimligtvis returnera användbar kompetens som är tillämpbar för de kliniska behoven, vilket inte alltid är fallet idag.

Kursrådet gör i en tidigare utgåva av Sjukhusfysikern ett förtydligande⁶ kring bland annat kravställningen på ST-kurser. Det framgår att praktiska moment inte räknas in i poängställningen. Det är ett bedömningskriterie som saknar

"Tillämpning av högnivåspråk för specifika områden inom sjukhusfysik t.ex bildbehandling, bildanalys (en av uppgifterna) eller automatiserad dosinsamling/beräkning kan inte på något sätt klassas som generell programmering. Kursrådet bör se över dels det aktuella och framtida behovet av programmeringskunskaper för specialistkompetenta sjukhusfysiker. Konsekvensen av att inte lyfta programmeringskunskaper hos specialister kommer sannolikt vara bildandet av ett A & B-lag där vissa specialister enkelt kan utföra avancerade uppgifter som för andra kommer ta mycket lång tid och vara onödigt resurskrävande. Med tanke på det fördjupande innehållet i kursen och dess direkta tillämpbarhet i verksamheten är det faktiskt något pinsamt att inte klassa kursen som ST-kurs då många ST-kurser inte lever upp till samma standard."

"Kursen borde ha varit specialistklassad! Jag anser att det är en form av fördjupning som krävs att det finns på arbetsplatsen för att bättre kunna lösa och förstå de frågeställningar som vi ställs inför idag. Sjukhusfysik 2.0!"

"Kursmålen låter något omoderna. Programmeringskunskaper är en förutsättning för att förstå hur våra program hanterar våra algoritmer. Vi behöver veta hur datorer hanterar information för att kunna förstå begränsningarna. Programmering är ett utmärkt sätt att verkligen fördjupa sina kunskaper både teoretiskt och praktiskt."

Figur 4. Några av kursdeltagarnas diskussioner kring kravbilden på ST-klassning av kurser i samband med kursutvärderingen för "Problembaserat lärande med MATLAB och andra verktyg inom sjukhusfysikern". Reflektionerna speglar den nytta programmeringskunskaper och färdigheter utgör för specialistkompetenta sjukhusfysiker och det verkliga behov som finns.

2 Delmål

2.1 Klinisk/fysikalisk kompetens

	Mål	Metoder för lärande	Uppföljning
1	Att besitta djupare kunskap och bred praktisk erfarenhet inom specialiseringsriktningen.	Kliniskt arbete Specialistkurser Litteraturstudier	Granskning av utbildningsdokumentation Intyg om godkända kurser

Figur 5. Det första delmålet ställer krav på bred praktisk erfarenhet och att metoden för lärandet utgörs av bland annat specialistkurser, tvärt emot vad som står i kravställningen för ST-kurser.

stöd i målbeskrivningen. Målbeskrivningen är snarare tydlig med att praktiska färdigheter förväntas av specialistkompetenta sjukhusfysiker, och att specialistkurser är en metod för att erhålla bred praktisk erfarenhet inom specialiseringsriktningen (figur 5).

Samtidigt gör Kursrådet, helt rätt enligt oss och enligt delmål i figur 5, bedömningen att de praktiska delarna av ST-kursen "Quantitative detector performance analysis and medical image workflows", som utgjorde halva kurstiden och där delar av författarskapet är initiativtagare och organisatörer för, också ska räknas in i poängsättningen. Igen är kravställningen tyvärr dock motsägelsefull och förvirrande. Organisering av nationella kurser har lärt oss att teori varvat med praktiska moment i form av till exempel laborationer, problemlösning i teamarbete, teambaserade examinationer, lösning av sjukhusfysikaliska problem med programmering och så vidare är elementära framgångsfaktorer. Kommentarer från kursdeltagarna på kursen "Quantitative detector performance analysis and medical image workflows" exemplifierar detta (figur 6).

EU är också tydliga avseende utbildningsmetodik i riktlinjerna för utbildningen av Medical Physics Experts. Moderna metoder ska tillämpas: "Educational and training methods should take into account modern developments in

education and be based on approaches specific to adult learning (e.g., case-based learning)." Att därför begränsa kursarrangörer till traditionell katederundervisning kan tolkas, utöver att tyckas vara lite väl konservativt ur en generell synvinkel, vara i konflikt med EU's riktlinjer.

Vidare skriver Kursrådet i sitt förtydligande att det är viktigt att reservera den del av specialist-programmet som utgörs av ST-kurser till "en mer akademisk inriktning i kärnämnen". Vi välkomnar en hög ambition i det svenska ST-programmet och självklart ska vetenskaplig och metod vara praxis i utövandet av vårt yrke, detta utgör också en del av nuvarande målbeskrivning, men är inte syftet med detta program att kvalitetssäkra en klinisk specialistkompetens, snarare än en akademisk? Detta differentierar detta program mot forskarutbildningen som är en akademisk vidareutbildning. Låt oss inte förvirra detta. Vi kan se fördelar med att behålla en tydlig skiljelinje mellan dessa olika vidareutbildningsspar. Den kliniska specialistutbildningen kan då reserveras exklusivt till utbildning med särskild fokus mot etablering av kunskaper och färdigheter som är relevanta till framtidens kliniska behov av sjukhusfysikalisk specialistkompetens.



Figur 6. Kursdeltagarnas reflektioner i kursutvärderingen efter kurs "Quantitative detector performance analysis and medical image workflows" visar att relevanta praktiska moment är en viktig framgångsfaktor för värdet av kursinnehållet.

Sammanfattningsvis föreslår vi en revision av kravställningen för klassificering av ST-kurser som möjliggör för Kursrådet att göra konsekventa bedömningar, genom att bejaka följande punkter:

- Låt kvalificerade ledarskapsutbildningar ingå i kriterierna för ST-klassificering och därmed vara en självklar specialistgrundande komponent i utbildningsstrukturen
- Låt kurser och utbildningar med fokus på kunskaper och färdigheter som är relevanta till framtidens kliniska behov av sjukhusfysikalisk specialistkompetens utgöra huvudsaklig grund för ST-klassificering
- Lämna utrymme för förtroende till kursarrangörernas bedömning av vilka pedagogiska verktyg och undervisningsmetoder som är mest lämpliga för bästa möjliga utfall i form av inlärning och utveckling - lyft taket och ta höjd för innovation av nya utbildnings-former
- Förvirra inte den kliniska fortbildningen med den akademiska - befast tydlig differentiering eftersom syftet huvudsakligen är väsensskilt Vi önskar öppna för en konstruktiv dialog kring hur vi klokast bör utforma framtidens specialistutbildning för sjukhusfysiker mot bakgrund av ovanstående, tidigare diskussioner

och den kommande harmoniseringen med EUs riktlinjer.

Johan Sjöberg, ST-fysiker

Initiativtagare och kursansvarig för CPD-kurs

"Problembaserat lärande med MATLAB och andra verktyg inom sjukhusfysiken"

Initiativtagare och kurskommittédeltagare för ST-kurs

"Quantitative detector performance analysis and medical image workflows"

Robert Bujila, ST-fysiker och doktorand

Initiativtagare och kurskommittédeltagare för CPD-kurs

"Problembaserat lärande med MATLAB och andra verktyg inom sjukhusfysiken"

Initiativtagare och kurskommittédeltagare för ST-kurs

"Quantitative detector performance analysis and medical image workflows"

Jonas Andersson, ST-handledare och specialist

Har sânt ST-fysiker till båda kurserna

"Problembaserat lärande med MATLAB och andra verktyg inom sjukhusfysiken"

"Quantitative detector performance analysis and medical image workflows"

Love Kull, verksamhetschef och specialist

Har sânt ST-fysiker till båda kurserna

"Problembaserat lärande med MATLAB och andra verktyg inom sjukhusfysiken"

"Quantitative detector performance analysis and medical image workflows"

Referenser:



Kommentar från SSFF:s och SFfR:s styrelser:

Specialisttjänstgöringen ska bygga på en 5 årig klinisk vidareutbildning och ska leda fram till en utnämning som "specialistkompetent sjukhusfysiker". Totalt under utbildningen krävs 250 CPD-poäng varav 63 av dessa ska utgöras av specialistkurser.

De fyra kompetenskraven som beskrivs i Målbeskrivning för Specialiseringstjänstgöring för Sjukhusfysiker är:

- Klinisk/fysikalisk kompetens
- Kommunikativ kompetens
- Ledarskapskompetens
- Kompetens inom medicinsk vetenskap och kvalitetsarbete

Genom att endast en del kurser klassas som ST-kurser, vilka är baserade på kärnämnen, så har man större möjlighet att sätta ihop sin vidareutbildning till det man önskar och behöver för att forma de specialister som krävs inom olika områdena som måste täckas upp inom sjukvården. Att metod för lärande är satt till kurs i målbeskrivningen behöver inte betyda att det ska vara en

st-kurs. Ledarskapsutbildning ger cpd-poäng som också krävs för att bli specialist.

Det är enbart under klinisk/fysikalisk kompetens som det uttryckligen står specialistkurs som metod för lärande. Den klinisk/fysikaliska kompetensen utgör en fjärdedel av målbeskrivningen, och specialistpoängen utgör av de en fjärdedel av det totala antalet poäng som krävs för att bli specialist. Att en kurs inte blir klassificerad som ST-kurs innebär inte att den inte är viktig för sjukhusfysikerkåren. Vi är mycket tacksamma för alla som engagerar sig i att anordnar kurser och uppmuntrar till initiativ!

En revision av målbeskrivningen och kraven för specialist kommer att göras, men det kommer först att bli aktuellt vid införandet av de nya författningarna. Styrelserna i SSFF och SFfR uppskattar och tar till oss era åsikter och ser gärna fortsatta diskussioner kring hur vi ska forma specialistutbildningen framöver.

Styrelserna för Svenska Sjukhusfysikerförbundet samt Svensk Förening för Radiofysik

Röntgenutbildarna AB

Vi som driver verksamheten Röntgenutbildarna heter Sandro de Luelmo och Christer Kihlström och vi är båda legitimerade sjukhusfysiker. Vi har erfarenhet av sjukhusfysikerarbete inom röntgendiagnostik som vi fått från arbete vid Karolinska Universitetssjukhuset och Strålsäkerhetsmyndigheten. Röntgenutbildarna har funnits sedan 2014 och inleddes med en utbildningsverksamhet som vände sig till verksamheter inom den privata sektorn, som använder röntgenutrustningar, därav företagets namn.



Sandro kontrollerar odontologisk röntgenutrustning för intraoralt placerade bildmottagare.

Sjukhusfysiker har generellt sett mycket mer kunskap om strålsäkerhet än vad övriga personalkategorier har, men att förmedla denna kunskap på ett lättförståeligt sätt är inte helt enkelt alla gånger. Det är just detta som från början har drivit oss till att starta ett företag som har fokus på att förmedla strålsäkerhet på ett så enkelt och lättillgängligt sätt som möjligt.

Verksamheten har sedan dess utvecklats till att numera omfatta tre verksamhetsområden; Kursverksamhet, Webbutbildningar och Övriga strålskyddstjänster. Dessa tre områden riktar sig till alla typer av röntgenverksamheter, både hos privata och offentliga aktörer. Våra kunder finns runt om i hela landet och därför medför arbetet en hel del resande. Vi arbetar till största del som sjukhusfysiker med vanligt strålsäkerhetsarbete hos de verksamheter som vi samarbetar med. Men några nya arbetsuppgifter som utmärker sig och som vi numera arbetar mer med, jämfört med hur vi arbetade hos tidigare arbetsgivare, är marknadsföring, ekonomi, administration, profilering, effektivisering och företagsutveckling. Att arbeta både som sjukhusfysiker och företagsledare kräver väldigt mycket tid och engagemang men det är samtidigt mycket varierande och utvecklande. Arbetet innebär allt från att genomföra en

funktionskontroll av en röntgenutrustning i Malmö till att hålla i ett kundmöte i Kiruna dagen därpå. Med andra ord är "Landet runt" ett passande tema för att beskriva hur en vanlig arbetsdag kan se ut för oss inom Röntgenutbildarna.

Det har även visat sig att våra sjukhusfysikerkollegor ute i landet har efterfrågat våra sjukhusfysikertjänster i större utsträckning än vad vi hade förväntat oss från början. Sjukhusfysiker inom röntgendiagnostik ägnar en stor del av tiden till rutinarbete, såsom: att planera och genomföra funktionskontroller, strålsäkerhetsutbildningar samt möten. Naturligtvis varierar detta från verksamhet till verksamhet men vår bedömning är att det generellt sett läggs för lite tid på optimering av bildkvalitet och stråldos. Detta tycker vi är synd eftersom att det är här en sjukhusfysiker kan göra mest nytta för patienten och det är samtidigt en insats som är mätbar. Vi tror att stöd med rutinarbetet kommer att bli allt vanligare för att verksamheternas egna sjukhusfysiker ska kunna lägga mer tid på optimeringsarbetet. Det är just därför som vi erbjuder tjänster som innebär avlastning av rutinarbetet för sjukhusfysiker.

Inom verksamheter där man inte har tillgång till en sjukhusfysiker är kunskaperna om strålsäkerhet oftast låg och där tror vi istället att strålsäkerhetsutbildning är den insats som har störst påverkan på strålsäkerheten. Det är nästan som med avståndslagen, det räcker med små förändringar i kunskap för att det ska ge ett stort positivt genomslag för strålsäkerheten.



Christer gör sig redo att tejpa upp piranhan för funktionskontroll.

Det som är mest aktuellt för oss just nu är att återuppta strålsäkerhetsarbetet hos de privata röntgenverksamheter som tidigare anlitat sjukhusfysiker från den offentliga sektorn men som inte längre kan eller får göra det. Detta beror troligtvis på att offentliga verksamheter inte längre får erbjuda tjänster till privata aktörer eftersom detta anses som konkurrens med näringslivet. De verksamheter inom den offentliga sektorn, som har



Christer placerar mätutrustningen i rätt läge.

sjukhusfysikeruppdrag ute hos de privata aktörerna, men som inte längre kan/får/vill ha kvar dessa uppdrag, kan numera förmedla dessa uppdrag till oss inom Röntgenutbildarna. Detta har man nu möjlighet att göra utan att behöva känna att man lämnar tillståndshavarna i en situation där de inte har tillgång till en sjukhusfysiker.

Eftersom att konsultuppdrag med syfte att avlasta sjukhusfysiker i deras dagliga strålsäkerhetsarbete är relativt nytt vill vi förtydliga genom att beskriva vilka sjukhus-fysiktjänster vi erbjuder inom röntgen-diagnostik, vi kan t.ex.:

- genomföra funktionskontroller för alla typer av röntgenutrustningar, detta med sjukhusfysikernas egna mätprotokoll och granskning utifrån verksamhetens toleransgränser
- utföra revision av röntgenverksamhetens strålsäkerhet för att få en heltäckande lägesrapport
- hålla i de obligatoriska strålsäkerhetsutbildningarna eller en mer verksamhetsanpassad utbildning i strålsäkerhet, detta med ett anpassat material för varje specifik verksamhet
- genomföra strålskärmberäkningar och mätningar av verksamhetens lokaler
- ta fram kvalitetsdokumentation inom strålsäkerhet, såsom rutiner, riktlinjer och policy
- bistå med stöd vid optimering av stråldoser och bildkvalitet för alla röntgenmodaliteter
- övriga tänkbara sjukhusfysikeruppgifter

Alla dessa tjänster erbjuder vi både till privata och offentliga verksamheter i form av enskilda arbetsuppgifter, större uppdrag, årliga samarbetsavtal eller som konsulter på heltid. Och självklart kan dessa tjänster anpassas efter verksamhetens behov.

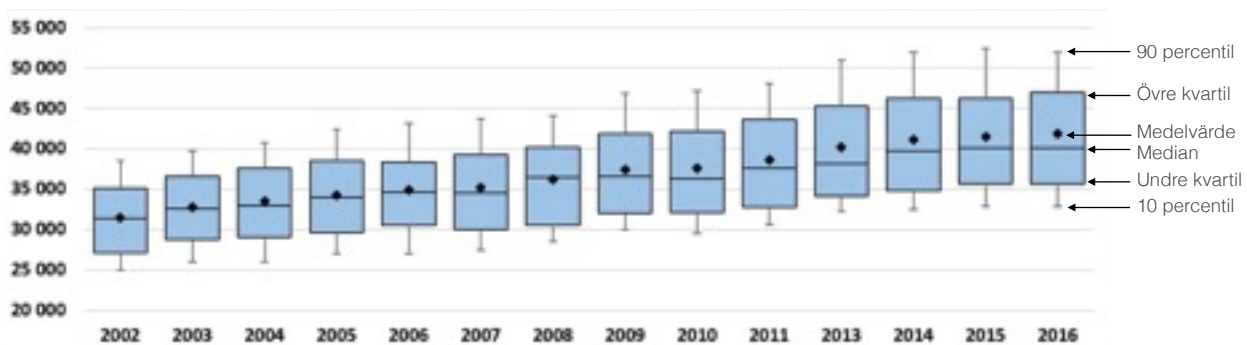
Gå gärna in på vår hemsida www.rontgenutbildarna.se för att läsa mer om oss, våra kurser och våra tjänster.

Tveka inte att höra av er till oss om ni har några frågor eller funderingar. Tack för oss!

*Sandro de Luelmo och Christer Kihlström
Röntgenutbildarna AB*

Lönestatistik 2016

Lönestatistik för personer verksamma inom arbetsområdet sjukhusfysik och radiofysik har presenterats i Sjukhusfysikern sedan år 2000 med några års undantag. Statistiken baseras på svar i Naturvetarnas löneenkät. I år har Naturvetarna även hjälpt till att sammanställa data för publicering. Många efterfrågar mer detaljerad lönestatistik, och där hänvisar vi till den fil som distribuerats till alla medlemmar på e-post.



Löneutveckling för alla respondenter med befattningar "sjukhusfysiker" och "sjukhusfysiker, förste" i Naturvetarnas löneenkät. Grafen är sammanställd av Magdalena Kubien, statistiker på Naturvetarna.

Ett eventuellt lönetillägg för specialister är en fråga som intresserar många. Styrelsen planerar att göra en enkät i samtliga landsting/regioner under våren, med mål att presentera resultatet i nästa nummer av Sjukhusfysikern.

Lycka till med årets lönerevision!

Styrelsen

Liten rapport från en svensk sjukhusfysiker på Nya Zeeland

Min resa mot Nya Zeeland startade egentligen på en konferens i Peking 2012 då jag kom i samspråk med en fysiker från Nya Zeeland som undrade om jag ville komma dit och jobba. Just då passade det dåligt. Tre år senare passade det bättre och efter många olika turer blev det till slut av. Frun, yngsta dottern och jag själv packade väskorna och for i väg till Palmerston North (Palmy) i början av juli 2015 med siktet inställt på att vara här i två år.



Sjukhusentrén är fin men i övrigt är lokalerna gamla och inte alltid ändamålsmässiga.

Palmy ligger 15 mil norr om Wellington och har ca 80 000 invånare men upptagsområdet för strålbehandlingen är 550 000. Sett till antalet strålbehandlingspatienter är kliniken den näst största på Nya Zeeland, efter Auckland, och har fyra linjäracceleratorer, en CT och en terapisröntgen. Alla linaccar är från Siemens, den senaste installerad 2012. Vi har 7 fysiker samt 2 s.k. 'Registrars' som är fysiker under utbildning. Vi har förra veckan fått löfte om att tillsätta ytterligare en fysiker (om någon är intresserad så hör av er). Fysikerna på avdelningen har gjort flera imponerande jobb. De var bl.a. först på Nya Zeeland med IMRT (ca 2002), gjorde och gör all QA med egenutvecklad programvara som är mycket flexibel. Den kan analysera Gafchromicfilm med alla möjliga korrekationer, hantera EPID-bilder och konvertera dessa till dos i vatten, importera patientens CT och dosplan och utifrån EPID-mätning bakåtprojicera och beräkna dosfördelningen i patienten mm mm.

Fysikerna är till stor del individualister som mestadels jobbar själva. Jag saknar teamworket vi hade i Linköping. I början var det lugnare på jobbet här, inte samma stress och press som hemma. Jag fick sätta upp egna mål att jobba mot. Under de första månaderna inriktade jag mig på att lära rutinerna som skiljer sig mycket från de jag är van vid i Linköping. Dels beror det på andra maskiner, annat dosplaneringssystem och OIS men också på en annan kultur. De har fullserviceavtal med Siemens men inga egna ingenjörer. Det innebär att fysikerna behöver kunna mer om

maskinerna, göra 1:a linjens felsökning och all regelbunden maskin QA. För mig var det kul o annorlunda. Generellt arbetar vi längre ifrån patienterna här nere och alla fysiker har sina privata kläder på jobbet, inga rockar här inte.

Ca 60% av behandlingarna har kurativ intention så det finns potential att öka patientinflödet av palliationer. Från det att en remiss kommer in så har man 28 dagar på sig att starta strålbehandlingen, oavsett diagnos (palliationer skall startas inom 1 v). Denna tid måste hållas. Det sägs att man vid ett tillfälle drog över tiden. Då ringde ministern för hälso- och sjukvård upp centrumchefen och ville ha en förklaring! Detta fokus på strålbehandlingens väntetider har haft det positiva med sig att man tvingats trimma organisationen men jag tycker ändå att man som helhet är mindre effektiva om jag jämför med kliniken i Linköping. Främst är det dosplaneringen härnere som har stor effektiviseringspotential.



Stora ormbunkar finns överallt i skogarna. Ibland är det ormbunkarna som ÄR skogen. Det utvecklade ormbunksbladet 'Koru' är för Maorierna en viktig symbol för livet, växande och kraft.

Som på alla avdelningar finns det en del konflikter, i detta fallet främst på chefsnivå. Men det är lugnt inom fysikergruppen. I mitten av april 2016 började jag som 'Acting Chief Physicist', ett vikariat under 6 månader som blivit förlängt. Stressnivån har dock ökat en del, är så mycket baskunskaper jag saknar om organisation, administration, strålskyddslagen mm mm. Man ser lite annorlunda på chefskap än vad jag är van vid från Linköping, mer auktoritärt. Men jag har en bra och öppen dialog med min chef om hur jag vill jobba. Mitt

mål är att förbättra kommunikationen och dialogen mellan 'Physics', RTT's (Radiation Therapy Technologist's) och onkologerna, att uppmuntra teamwork och att få lite mer struktur i arbetet.



Dottern plockar citroner hos en granne.

Språket har jag fått kämpa en del med, har fortfarande svårt att förstå när man pratar snabbt och det kan vara ett bekymmer att hänga med på allt som sägs under mötena. Lyckligtvis har förståelsen och min förmåga att uttrycka mig på engelska blivit något bättre med tiden (tack o lov för Google Translate). Dottern tycker dock att jag är såå pinsam när jag pratar med hennes kompisar. Hon har redan lagt sig till med en förskräcklig 'Kiwi accent' (engelska motsvarigheten till össhötska, -inte alltid så vackert).

Utbildningen till "Medical Physicist" skiljer sig en del från den svenska och har en tydlig tonvikt mot strålbehandling. Det finns betydligt färre fysiker verksamma inom Nuklearmedicin och Radiologi än i Sverige. För att bli ackrediterad av ACPSEM (Australasian College of Physical Scientists and Engineers in Medicine) behöver man efter sin Masterutbildning få en tjänst som "Physicist Registrar" vilket innebär en utbildningstjänst som varar i 3-4 år med noggrant specificerade moment som skall genomgå. Ansvariga för ST-fysikerutbildningen inom radioterapi på olika kliniker i Sverige tror jag skulle finna delar av det Nya Zeeländska programmet intressant, jag tycker det är riktigt bra. En erfaren fysiker jobbar heltid i landet med att kontrollera att utbildningen fortskrider som planerat och åker runt och träffar Registrars regelbundet på de olika klinikerna runt om i landet. Utbildningen avslutas med att två externa examinatorer håller en endags muntlig tentamen och en endags praktisk tentamen med varje enskild Registrar.

Det är en kontinuerlig brist på erfarna fysiker inom strålbehandlingsområdet, i storleksordningen 10% av alla tjänster är obesatta vilket skapar möjligheter för att importera arbetskraft. "Medical Physicist" är på regeringens lista över "Long Term Shortage" vilket underlättar för oss utlänningar att få visum och arbetstillstånd. Ryktesvägen har jag hört man senaste månaderna fått ovanligt mycket sökanden från UK och USA till lediga tjänster. Man tror det beror på Brexit och Trumps seger.

Facket är välorganiserat och starkt (var mycket nära att strejka i november 2015). Det finns en tydlig lönetrappa med 6+15 steg, se tabell. Registrar's ligger i botten, sedan kommer Physicist's, Senior Physicist's, Principal Physicist's och Chief Physicist's. Lönespannet är från ca \$54 000 (Registrar) till \$138 000 (Chief Physicist). Växlingskursen för den Nya Zeeländska dollarn har varierat kraftigt de senaste två åren(ca 5.50 - 6.50 SEK/NZD) just nu ligger den på ca 6.5 SEK/NZD.

Title	Step	Salary Scale as at 5 September 2016	Salary Scale as at 4 September 2017
Chief Physicists min step	15	\$138,500	\$141,270
	14	\$134,000	\$136,680
	13	\$128,500	\$131,070
	12*	\$124,000	\$126,480
Principal Physicist min step	11*	\$121,000	\$123,420
	10	\$118,000	\$120,360
	9*	\$115,000	\$117,300
	8*	\$112,000	\$114,240
Senior Physicist min step	7	\$108,500	\$110,670
	6*	\$105,000	\$107,100
	5*	\$101,500	\$103,530
	4*	\$98,000	\$99,960
Medical Physicist	3*	\$94,500	\$96,390
	2*	\$91,000	\$92,820
	1*	\$87,500	\$89,250
Registrars			
PhD/MSc only	6*	\$72,847	\$72,847
	5*	\$68,434	\$68,434
	4*	\$64,018	\$64,018
PhD minimum	3*	\$60,254	\$60,254
MSc minimum	2*	\$57,413	\$57,413
	1*	\$54,570	\$54,570

Tabell över lönestegen för sjukhusfysiker inom strålbehandling

Vi utlänningar kan i viss mån förhandla vilket lönesteg vi skall hamna på men t ex Principalnivån kräver ett eget ansvarsområde liknande de 1:e Sjukhusfysiker vissa regioner har.

Privat har det fungerat över förväntan. Vår dottern som var 10 år när vi flyttade hit fixade språket förvånansvärt bra. Numera föredrar hon ibland att prata engelska när hon ska berätta något. Vi har fått börja rätta hennes svenska som har blivit lite anglifierad. Hon kan t ex säga "kan jag ha mjölken" istället för "kan jag FÅ mjölken". Hon stortrivs i skolan som är mer auktoritär än i Sverige,

stämning mellan eleverna är trevlig och det är tyst o lugnt i klassrummet, lärarna och personalen verkar glada och positiva. Reglerna är tydligt o klart uttryckta och alla vet vad som gäller. Dottern gillar sin skoluniform och det är skönt för både föräldrar och barn att slippa fundera över klädfrågan. Vissa detaljer kan dock gå lite till överdrift. Som att tofsen de sätter upp håret med skall vara vit, mörkblå eller svart! Man kan ansöka om att barnet skall få ha med sig sin mobiltelefon till skolan. Den skall då lämnas in på skolkontoret innan skolan börjar och hämtas ut efter skoldagens slut. Som sagt lite annorlunda jämfört med hemma.



Jag och dottern på cykeltur i utkanten av Palmerston North.

Frun är 'hemmafru' och stortrivs hon också, har några vänner hon umgås med, tar en långpromenad varje dag, påtar i trädgården, går på yoga, fikar på stan. Min centrumchef har lovat frun en 60% tjänst med start i April ifall vi väljer att stanna kvar. Ekonomiskt klarar vi oss bra på en lön trots att vi ofta äter ute och åker iväg på helgerna. Skatten är lägre än hemma, högsta skattesatsen är 33% på belopp över \$70 000/år. Maten är lite dyrare, är mer säsongsbetonad och har generellt bättre kvalitet. Persikorna smakar bättre när de plockades igår på odlingen bakom fruktståndet. Vi som gillar nya zeeländska viner har ett eldorado, ett helt annat utbud än på Systembolaget. Däremot är det skralt med utbudet av franska o amerikanska viner.

Kostnaden för boendet ungefär detsamma som i Sverige. Man får räkna med att betala minst \$400/vecka + värme och el för ett hyfsat hus med tre sovrum, i storstäderna kan det bli betydligt dyrare.

En hel del här nere är sämre än hemma. Det ekonomiska skyddsnätet är mindre. Jag har 10 betalda sjukdagar/år som ackumuleras om jag inte utnyttjar dem. Föräldraledigheten och ersättningen är minimal men varierar beronde på vilket fackligt avtalsområde man tillhör. Det är större ekonomiska klyftor än hemma i

Sverige. Några bekanta som jobbar med stödverksamhet berättar att oväntat många lever i misär. Speciellt barnfamiljer är utsatta med barn som får illa i kalla fuktiga hus och utan ordentlig mat. Ursprungsbefolkningen Maorierna är extra utsatta och har generellt lägre inkomst än de med europeiskt ursprung, betydligt kortare medellivslängd, mer missbruk, högre självmordsfrekvens.



ibland får man lite söderhavskänsla och kan hitta fina små stränder.

Nya Zeeländarna är öppna och lätta att få kontakt med. Många är i samma situation som oss, dvs flyttat hit för att jobba några år. En hel del blir kvar längre är de från början tänkte. Klimatet i vår lilla stad är betydligt varmare och jämnare än i Linköping. På vintern kan det bli enstaka minusgrader nattetid men det är bara ett fåtal dagar per år där dagstemperaturen inte når upp till +10C. Under vintern har vi ofta dagstemperaturer uppåt 15-20C. Förra året hade vi en underbar sommar från december till april, ca 20-30C med enstaka undantag. I år är det den sämsta sommaren på över 30 år, 15-20C och en hel del regn i december o januari. Lyckligtvis kom sommartemperaturerna nu i februari.



Bild från Sydön, inte långt från Hammers Spring. Tyvärr är det svårt att fånga det storslagna i landskapet men ett foto.

När man åker runt med bil slås man av hur vackert och varierande landskapet är. Här finns nästan allt. Skärgård med söderhavskänsla o delfiner, heta källor o aktiva vulkaner, oändliga öde sandstränder med bra surf, högt

liggande områden med skidåkning, stora vingårdar och fruktodlingar, glaciärer och djupa fjordar, regnskog och mangroveträsk. Fauna och djurliv, speciellt fåglar, är unikt. Och nästan överallt detta fantastiska böljande landskap! Ytterligare en annorlunda erfarenhet är jordbävningarna som kommer lite då och då. Den stora i november 2016 som mätte 7.8 på Richterskalan var lite läskig men i övrigt har det inte varit något som känts obehagligt.



Vinrankor i massor. Detta är ifrån Marl-boroughområdet på Sydön, mest Sauvignon Blanc.

Vi gillar att cykla o vandra och njuter lite extra av att Palmy ligger nära många fina områden. Det tar 5 min att cykla från vårt hus till floden och det är 3.5 mil till västkusten, dvs 30 min med bil. Åker man 10 min åt andra hållet, österut kommer man till en bergskedja som går i nord-sydlig riktning med fina vandrings- och cykelleder. Där finns fantastiskt vackra vyer som jag aldrig tröttnar på.

Just ni sitter vi i beslutsvända hur vi ska göra framöver. Ska vi åka hem till Sverige och de vuxna döttrarna, barnbarn, närmaste släkt och vänner, hem till alla härliga kollegor i Linköping, till vårt varma hus och våra trevliga grannar? Eller skall vi stanna härnere och njuta av detta livet ett tag till? Är inget lätt beslut.

Hur som helst: För oss som familj har detta varit, och är, ett härligt äventyr och vi njuter av det annorlunda livet Down Under. Yrkesmässigt har det också varit lyckat och givande och jag ångrar inte att vi kom hit, tvärtom!

Och jag kan bara rekommendera andra att prova på. Det är en hel del jobb och praktiska saker att lösa för att kunna ge sig iväg, men frågar ni mig är svaret: Det är det värt!

Varma sommarhälsningar,

*Peter Larsson med familj
pe11@hotmail.se*



ESMPE European School for Medical Physics Experts by EFOMP

high quality lectures
and practical sessions
for medical physics experts

Winter and Summer Schools

Prague, Czech Republic

Follow us on www.efomp.org,
LinkedIn and Twitter



EFOMP



5th Øresund Workshop on Radiotherapy, Helsingborg 8-9 februari 2017

Det vankades jubileum när man för femte året i rad arrangerade *Øresund Workshop on Radiotherapy* i Helsingborg den 8-9 februari. Denna femåring har sedan starten 2013 utvecklats till ett perfekt forum för forskningsaktiva sjukhusfysiker, läkare, sjuksköterskor och studenter inom strålterapi. Här finns det tillfälle att presentera sin egen forskning, få värdefull feedback samtidigt som kontakter knyts och forskningssamarbeten skapas.

Under två fullspäckade dagar fick vi ta del av en härlig blandning av inbjudna föreläsare som berättade om pågående forskning och gick igenom spännande frågeställningar, som exempelvis workshopens stora diskussionsämne: *Quality in Radiotherapy*. Detta ämne diskuterades bland annat i slumpmässiga grupper under 5 minuters tid och frågor som togs upp var: "Vad är kvalitet inom strålterapi?" och "Hur kan vi förbättra kvaliteten?" Vid given signal var det dags att byta grupp och få en ny frågeställning, så det gällde att hänga med i svängarna.

Ett av de bästa inslagen under denna workshop tyckte jag var sessionen "*Bring your own problem*" där man kunde ta upp och diskutera ett specifikt problem i t.ex. ett nystartat forskningsprojekt. I tvärvetenskapliga grupper kunde man sedan utbyta erfarenheter, komma fram till lösningar eller få tips om nya infallsvinklar.

För att runda av på torsdagen, så avslutades workshopen med ett mycket prestigefyllt quiz. För att vinna var man inte bara tvungen att svara rätt utan även snabbt. Att svara rätt på frågorna var dock inget problem för den som varit uppmärksam under workshopen, då alla frågorna grundade sig på föreläsarnas presentationer. Efter en mycket dramatisk upplösning stod tillslut Jonas Scherman Rydhög som vinnare, grattis!



Alla var fokuserade när det var dags för quiz.

Andra uppskattade inslag var bland annat den mycket livliga point-counterpoint diskussionen mellan Pierre Scalliet (UCL St Luc) och Tony Lomax (PSI) på ämnet "*Are radiation dose plan comparison appropriate for selecting patients for proton therapy?*" Vem som gick vinnande ur denna batalj är svårt att säga, dock var både underhållningsnivån och engagemanget högt.

Stort tack till organisationskommittén och sponsorer som varje år ser till att vi får samlas under dessa mycket kreativa och trevliga förhållanden!

Lovisa Berg, Sjukhusfysiker
Skånes Universitetssjukhus



Gruppbild över alla deltagare.

22th ICMP meeting, Bangkok 9-12 december 2016

Thailands sjukhusfysikerförbund tillsammans med International organization for Medical Physics, Asian Oceania Federation of organization for Medical Physics, och South-East Asian federation of organization for Medical Physics arrangerade 22th International conference on Medical Physics, ICMP. Ordförande för mötet var Professor Anchali Krisanachinda, som också var min värd i Bangkok. ICMP 2016 sammanföll med en personlig inbjudan från Anchali vilket var orsaken till att jag medverkade vid mötet. Även om jag var den enda deltagaren från Sverige var jag ingalunda ensam. 500 sjukhusfysiker från 40-talet länder gavs möjlighet att medverka vid 390 presentationer, workshops eller seminarier i fem parallella sessioner.



Mats tillsammans med sjukhusfysiker Kitiwat och Tanawat, Chulalongkorn Hospital.

Tyngdpunkten låg vid terapi men diagnostisk radiologi, MR, NM, radiobiologi, strålskydd och "professional development" var teman för en rad intressanta sessioner. Mitt fokus låg inom diagnostik och nuklearmedicin men som ofta när man medverkar vid stora konferenser får man kunskaper inom områden som man till vardags inte berör. Slående var vad lika våra problemområden är över världen. Ett föredrag inom clinical audit och utbildning vid kardiologisk intervention och strålsäkerhet var ett sådant exempel. Här presenterades hur man nått framgång genom månadsvis redovisning av linsdoser till personalen, vilket gav ökat intresse för mer utbildning och bruk av skydd. Man hade även tagit hjälp av ögonläkare, som i



samband med utbildning inom strålskydd genomförde ögonundersökning av personalen. Ett intressant grepp.

Andra spännande områden var 3D-printerutvecklingen som nu nått fantomutvecklarna. Nu kan man skriva ut sina egna testfantom, fyllbara inom nuklearmedicin eller med plats för dosimetrar för radiologi, allt till en försumbar kostnad.

MR-säkerhet diskuterades vid en föreläsning av Stephen Keevil, Kings College, London. Han gav en inspirerande översikt inom området som avslutades med gadolinium-uppladdning i hjärnan hos njurfriska patienter, vilka genomfört upprepade undersökningar med gadoliniumkontrast. Vad det betyder för patienten är ännu oklart men en

viktig iakttagelse som manar till försiktighet även inom MR.

Starkast avtryck på mig gjorde ändå Norsuraya Abdul Jabbar från Malaysia som presenterade sin studie "Pregnancy post radioiodine I-131 administration in Penang Hospital". Norsuraya hade följt upp 460 patienter som 2014-2016 erhållit jodterapi vid hennes sjukhus. Trots information visade det sig att 10 patienter var gravida eller blev gravida strax efter given behandling med I-131. Fyra patienter hade avbrutit sin graviditet och övriga hade fått friska barn. Hennes slutsats var att informationen behöver förbättras kring graviditet efter genomförd behandling med I-131. Kanske har hon något att lära från Chulalongkorn Hospital i Bangkok, som samlar sina thyreoidea patienter och ger information genom video och föreläsning.

Inramningen av kongressen, alla presentationer och sociala event var fantastiska. Jag kan varmt rekommendera fler att besöka ICMP kommande år. Nästa tillfälle är ICMP 2018 i Prag.

Mats Stenström
Landstinget Dalarna

Imaging in Radiotherapy eller En utflykt till Prag några dagar i slutet av januari 2017

I juni 2016 dämpade det ner ett meddelande i min inbox med inbjudan till att prata på en kurs "Imaging in Radiotherapy" för medicinfysiker. Som arrangör stod EFOMP i samarbete med den tjeckiska föreningen för medicinfysiker och kursen skulle hållas i Prag januari 2017. Jag jobbar i forskningsgruppen på ett företag som heter RaySearch Laboratories. Vi står bakom dosplaneringssystemet RayStation. Jag har jobbat på RaySearch sedan 2009 och innan dess som forskare inom datoriserad bildanalys på bl. a. Centrum för bildanalys i Uppsala. Det jag vet om medicinfysikvärlden har jag lärt mig efterhand på RaySearch och ligger fortfarande lite efter vad gäller att ha koll på organisationer och namn. Även om jag inte hade koll på EFOMP eller han som bjöd in mig så tyckte jag att det lät som en spännande kurs, med många intressanta och bra inbjudna talare, och Prag hade jag aldrig varit i. Lika bra att tacka ja. Förfrågan gällde att prata om registrering av bilder inom strålbehandling så det kändes säkert för det här med bilder och analys av sådana har jag gedigen bakgrund i.

Numera vet jag att EFOMP är en organisation som till exempel arrangerar mycket bra kurser för sjukhusfysiker i Europa vilka kan användas som del i att få specialistkompetens och även gör viktigt jobb för att få till en europeisk standard av medicinfysik som yrke. Detta för att till exempel underlätta samarbete/flytt över nationsgränser.

Sagt och gjort, jag tog flyget till Prag dagen innan kursen började. Insåg redan från programmet att det skulle bli riktigt intressanta och även fullspäckade dagar. Två och en halv dag med start kl. 08, föreläsningar non-stop till kl. 1830 och sedan social dinner. För att hinna se något av Prag körde jag mitt vanliga trick: löpning i vargtimmen. Fördelen med att vara ute tidigt är att en har staden för sig själv. Jag misstänker att det inte är många som sprungit över Karlsbron helt allena.

Verkligen mysig stad. Jag tror det var optimalt med besök under några vardagar i januari. Viss risk för ohanterbar turistinvasion andra delar av året. Nu var det bister vintertemperatur, morgnar med spöklik dimma och strålande sol dagtid. Solen fick vi tillfälle att njuta av, trots det fullspäckade programmet. Luncherna intogs nämligen på en trevlig pub, ca 10 minuters promenad

bort. Givetvis bestod lunchen av rustik, och god, tjeckisk mat.

I kursen deltog knappt 50 personer från spridda delar av Europa, varav tre från Sverige, och även ett fåtal icke-européer. Varje föreläsning var en timme och de allra flesta följdes av lagom lång och relevant frågestund. Fick intrycket av att det var öppen klimat med mycket kommunikation mellan kursdeltagare och föreläsare på rasterna. Sådant är viktigt. Föreläsningarna handlade såväl om olika avbildningsmetoder – CT, anatomisk och funktionell MRI, PET, CBCT och även ultraljud, fluoroskopi, EPID och ytavbildning – som funktion för/ användning av dessa inom strålbehandling. Dessutom kompletterat av den viktiga frågan med kvalitetskontroll. Kontentan är att det finns mycket bra information att extrahera från olika bildtyper. Alla modaliteter finns inte tillgängliga på alla kliniker men det är nödvändigt att ha vetskap om vilka olika möjligheter som finns. Mycket fokus på funktionell avbildning, mer än tre dimensioner och, givetvis, användning av leverans-system med MR-scanner integrerad. Gällande det senare fanns representerant för forskningsdelen av Elektas MR-linackonsortium på plats, som gjorde presentationen på ett objektivet sätt där även övriga liknande system togs upp. Den biten lyckades även övriga föreläsare med (även om det där inte handlar om kommersiella aspekter). Alltså inte snöa in på sina specifika forskningsresultat inom området de föreläste om utan ge en översikt över området med resultat även från andra forskningsgrupper. Så som det ska vara på en kurs.

Föreläsarna ombads lägga upp sina presentationer på ett dropbox-konto i förhand så att deltagarna kunde förbereda sig ordentligt. Det tycker jag är en bra idé. Dessutom gjorde det att jag förberedde min presentation något annorlunda (inte bara något tidigare...) än vanligt. I stället för att begränsa innehållet till att det ska finnas chans att hinna skriva ner viktiga saker som nyckelreferenser från en viss sida så behöver den "bara" hinna läsas utan att det är för plottrigt. Referenser går att gå tillbaka till och kan ligga som länkar i PDF-dokumentet för att underlätta för den som vill veta mer.

Kursen rundades av med examination för de som ville samla MPE-poäng. Som föreläsare hoppade jag över just





den biten, men känner att jag lärt mig mycket på kursen utan att ha något formellt bevis på det. Det enda jag har att invända mot är att jag tror att det skulle ha varit bra med lite luft för eftertanke och diskussion, t ex i form av övningar. 0800-1830 med föreläsningar blir mycket att smälta. Ofta är det på raster och vid diskussioner som insikterna kommer och allt

faller på plats. Jag vet att den aspekten är något som arrangörerna har i åtanke för kommande kurser.

Men summasummarum så var det ett mycket välorganiserat arrangemang. Rekommenderas varmt. Bara en sådan detalj som den nitiska skyltningen i den labyrintiska byggnaden där föreläsningarna hölls. Gick

liksom inte att vare sig hamna fel eller att inte känna sig välkommen.

Nästa kurs är på ämnet "Magnetic resonance Imaging: Advanced clinical applications - Safety aspects - Quality controls" och den går av stapeln i Prag i början av juli 2017. Från programmet, som finns på <http://www.csfm.cz/summer2017.html>, så ser det ut att kunna bli en mycket bra kurs även då.

*Stina Svensson
RaySearch Laboratories*

OFFICIAL INVITATION FOR NACP COURSE 2017



The Nordic Association for Clinical Physics (NACP) committees is pleased to invite your participation in NACP course 2017 on **occupational dosimetry in hospitals**. The radiation exposure to the staff in cardiology, interventional radiology and nuclear medicine are of special interest as the dose might reach or even exceed the recommended annual dose limit set by the new European guidelines. The course is being held on **27th to 29th September 2017**.

Topic overview

General overview topics of the course include the following:

- Dose monitoring
- Dose limits - what research it is based on
- Dosimetric quantities
- Internal dosimetry and finger doses
- Effect of protocol optimization on staff doses
- Radiation biology
- Factors that influence staff doses

For more details and relevant information regarding the course including the final program, registration fee, registration deadline, course Continuous Professional Development (CPD), social event etc., please review the following course website:

<http://nacp-2017-stockholm.webnode.se/>

Optimization of image acquisition parameters in chest tomosynthesis – Experimental studies on pulmonary nodule assessment and perceived image quality

Christina Söderman, Avdelningen för Radiofysik, Göteborgs Universitet

I början av 2000-talet introducerades röntgentekniken tomosyntes till thoraxradiologin. Tekniken innebär att ett antal projektionsbilder av patienten samlas in från ett antal olika vinklar inom ett begränsat vinkelintervall. Projektionsbilderna används sedan för att rekonstruera en typ av snittbilder som innehåller mycket mindre av den överlappande anatomin som stör i projektionsbilderna. Undersökningen utförs med konventionell röntgenutrustning och dosnivåer till patienten inom intervallet 0.1 – 0.2 mSv har rapporterats.

Det har föreslagits att lungtomosyntes skulle kunna vara ett lämpligt lågdosalternativ till datortomografi vid uppföljning av lungnoder. Syftet med uppföljningen är att upptäcka storleksförändringar över tid hos nodulerna, då tillväxt är ett tecken på malignitet. Det är viktigt att den teknik som används vid uppföljningen medför en tillräckligt god noggrannhet och precision för storleksbestämning av noder. Lungtomosyntes är en relativt ny teknik inom radiologin och det finns behov av att undersöka hur olika undersökningsparametrar påverkar den slutliga bildkvaliteten, både när det gäller generellt upplevd bildkvalitet och för särskilda kliniska frågeställningar.

De specifika syftena med avhandlingsarbetet var:

- Att bestämma optimala bildinsamlingsparametrar (stråldos per projektionsbild, vinkelintervall inom vilka bilderna samlas in och antal bilder inom ett givet vinkelintervall) för en lungtomosyntesundersökning ifråga om upplevd bildkvalitet.
- Att undersöka med vilken noggrannhet och precision storleksbestämning av lungnoder kan göras i lungtomosyntesbilder samt hur dessa parametrar beror av vid vilken stråldos undersökningen genomförs.
- Att undersöka möjligheten att upptäcka tillväxt av noder med hjälp av lungtomosyntes och hur denna beror av bland annat stråldos och nodulstorlek.

Arbetet i avhandlingen bygger på studier i vilka erfarna radiologer utvärderade lungtomosyntesbilder. Bildmaterialet bestod av kliniska patientbilder och bilder av ett antropomorft fantom. Tidigare presenterade metoder för att manipulera bilder för att dels simulera att undersökningen gjorts med lägre stråldos än vad som faktiskt var fallet och dels simulera förekomst av noder i bilderna användes.



Resultaten tyder på att eventuella fördelar, när det gäller upplevd bildkvalitet, med att höja stråldosen per projektionsbild inte väger upp de negativa effekter som följer av en medföljande minskning av totalt antal insamlade bilder eller vinkelintervall inom vilket bilderna samlas in. När det gäller storleksbestämning av lungnoder indikerar resultaten att detta kan göras i lungtomosyntesbilder med god noggrannhet och precision, förutsatt att nodulen ligger i ett sådant område i bilden som inte påverkas i stor utsträckning av artefakter härstammande från överlappande anatomi som till viss utsträckning förekommer i bilderna. För noder med sådana positioner tyder resultaten även på att mät noggrannheten inte skulle påverkas av en minskning av stråldosen med upp till 50% för undersökningen. Arbetet visade lovande resultat när det gäller möjligheten att upptäcka kliniskt relevanta storleksförändringar hos nodulerna. Möjligheten minskade dock med minskande nodulstorlek och stråldosnivå.

Datum: 2017-01-13

Handledare: Docent Magnus Båth, Docent Åse Allansdotter Johnsson, Docent Lars Gunnar Månsson och Angelica Svåkvist, PhD

Opponent: Professor Örjan Smedby, Kungliga Tekniska Högskolan

URL: <http://hdl.handle.net/2077/48658>

Härnäst: Jag jobbar sedan 1:e februari som sjukhusfysiker, med fokus på nuklearmedicin, på Centrallasarettet i Växjö.

Nya registrerade specialister

Ulrika Svanholm, Kalmar

Gordana Dzever, Örebro

Elin Lidström, Sundsvall

Love Engström Nordin, Stockholm

Aktuella examensarbeten

Göteborgs universitet

- **Sofia Saadati:** Study of ultraviolet C light penetration and damage in skin
- **Ida Marin:** Monte Carlo based SPECT activity quantification and tumor dosimetry for ^{177}Lu -DOTATATE treatments

Godkända examensarbeten från Göteborg finns tillgängliga på http://radfys.gu.se/utbildning/Rapporter_fr_n_examensarbeten



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

Lunds universitet

- **Emma Olsson:** MRI-based quantification of magnetic susceptibility: Assessment of measurement and calculation accuracy <http://www.lu.se/lup/publication/8897910>
- **Mohammed Mosad Said:** Investigation of the prognostic value of CT and PET-based radiomic image features in oropharyngeal squamous cell carcinoma <http://www.lu.se/lup/publication/8897993>



LUNDS
UNIVERSITET

Aktuella kurser

- Positron Emission Tomography (PET): Technology and Application (14 ST-poäng) 24-26 april 2017, London
- Integration of multimodal imaging in radiation oncology to improve target definition and modified dose prescription (7 ST-poäng) 5 maj 2017, Wien
- CT Principles, Technology & Practise in PET/CT and SPECT/CT (10 ST-poäng) 8-9 maj 2017, London
- ESMPE MRI: Advanced clinical applications - safety aspects - quality controls (poäng ej klart) 6-8 juli 2017, Prag

Läs mer på sjukhusfysiker.se

Medlemskap och adressändring

För att bli medlem i Svenska sjukhusfysikerförbundet (SSFF), anmäl dig på Naturvetarnas hemsida: www.naturvetarna.se. Ange att du vill tillhöra professionsföreningen Sjukhusfysikerförbundet. Medlemskapet i SSFF kostar 100 kr/år.

Alla medlemmar får tidningen Sjukhusfysikern i brevlådan till den adress som är registrerad hos Naturvetarna. De jobbannonser som förbundet förmedlar skickas till de e-postadresser som är registrerade hos Naturvetarna.

För att uppdatera din adress, logga in på Mina sidor på naturvetarna.se

Vill du vara med och utveckla Sjukhusfysikern?

Sjukhusfysikern är en uppskattad och viktig del för informationsspridning inom sjukhusfysikerkåren. SSFF:s styrelse söker nu efter någon som är intresserad av att tillsammans med styrelsen jobba med tidningen, antingen med layout eller innehåll.

Hör av dig till redaktor@sjukhusfysiker.se om du är intresserad.



På nytt jobb:

Jag heter **Madeleine Karlsson** är sedan 2 januari anställd på Medicinsk strålningsfysik vid länssjukhuset i Kalmar och jobbar nu inom röntgen. Jag läste sjukhusfysikerprogrammet i Göteborg och tog examen sommaren 2016. Mitt examensarbete gjorde jag inom MR våren 2016 där jag använde mig av Matlab för att programmera olika analysverktyg att applicera på T2map-bilder av ländryggar för att undersöka diskarna. Efter examen jobbade jag på strålbehandlingen på Sahlgrenska Universitetssjukhuset under hösten innan det var dags att flytta till östkusten. Jag ser fram emot att förvärva nya kunskaper och att fortsätta berika mina erfarenheter i min tjänst här i Kalmar.



Manda Genell är sedan januari 2017 anställd som sjukhusfysiker vid Terapeutisk strålningsfysik vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset i Borås. Närmast kommer jag från Skånes Universitetssjukhus, där jag sedan 2010 jobbat på strålbehandling Lund. Innan dess var jag ett drygt år på strålbehandlingen i Kalmar.



Jörgen Elgqvist. Efter min PhD, cirka 10 år inom preklinisk forskning samt docentur är jag sedan 1/12 2016 anställd som sjukhusfysiker vid enheten för diagnostisk strålningsfysik vid Sahlgrenska universitetssjukhuset i Göteborg. Jag kommer inledningsvis att arbeta mycket med datortomografi, både inom den dagliga kliniska verksamheten och som föreläsare. Med tiden hoppas jag även kunna få tid och möjlighet att bedriva viss forskning både inom röntgen och till exempel nuklearmedicin. Tiden, möjligheterna och inspirationen får dock bestämma inriktningen såfall. Eller som kanske den tyska poeten Christian Morgenstern (1871-1914) skulle ha uttryckt det: Der Flügelflagel gaustert - durchs Wiruwaruwolz - die rote Finger plaustert - und grausig gutzt der Golz.



Maria Larsson. Sedan den 1 januari 2017 är jag anställd som sjukhusfysiker vid enheten för diagnostisk strålningsfysik vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset i Göteborg, som kontaktperson mot Hybrid och interventionsverksamheten. Det kommer att bli väldigt spännande att delta i verksamheten vid det nybyggda Bild- och interventionscentrumet och jag ser det som ett stort privilegium att få arbeta vid centrat.

Närmast kommer jag från en anställning vid Södra Älvsborgs Sjukhus i Borås, där jag jobbat som en av två sjukhusfysiker inom nuklearmedicin och röntgenverksamhet. Våren 2014 disputerade jag vid Avdelningen för Radiofysik vid Göteborgs Universitet och efter det vikarierade jag som sjukhusfysiker vid Unilabs AB.



Mikael Bergfjord. Sedan februari 2017 jobbar jag som sjukhusfysiker på Södra Älvsborgs sjukhus i Borås. Inriktningen är röntgen och nuklearmedicin. Jag har tidigare jobbat som sjukhusfysiker inom privat sjukvård och ska nu ta mig an nya utmaningar som landstingsanställd.

Martin Olin tog sin examen 2014 vid Stockholms universitet och började då arbeta i Eskilstuna inom strålterapi. Därefter fortsatte han att arbeta i Lund inom strålterapi fram tills att han nu börjat arbeta på Sahlgrenska Borås, även här inom strålterapi.



SAVE THE DATE!

NATIONELLT MÖTE OM SJUKHUSFYSIK

10-ÅRSJUBILEUM

15-17 NOVEMBER



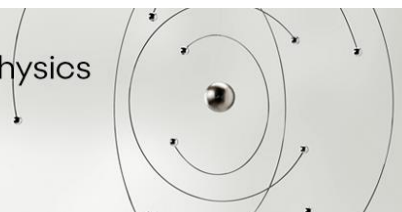
REGION

Herlev og Gentofte
Hospital



European Congress of Medical Physics

23 - 25 August 2018
Copenhagen · Denmark



Bridging knowledge across specialities



Organized by



Hosted by



Congress venue



www.ecmp2018.org