

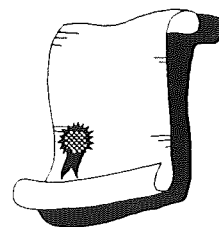
Sjukhusfysikern

Nr 2 April 1998

Årgång 21
ISSN 0281-7659
Upplaga: 260

Redaktör: Hans-Jerker Lundberg
Ansvarig utgivare: Lars Gunnar Månsson

Information från SSFF
Svenska Sjukhusfysikerförbundet
Sektion inom Sveriges Naturvetareförbund
Box 760
131 24 Nacka
Tel: 08/466 24 80
<http://www.naturvetareforbundet.se>



TEMANUMMER:

"Den legitimerade sjukhusfysikern"

Innehåll:

Adresser till styrelseledamöterna och kontaktpersonlista

Sida

2

"Den legitimerade sjukhusfysikern":

Ordföranden har ordet	3 - 4
Historik	5 - 10
Utdrag ur regeringens proposition	11 - 15
Svar till Högskoleverket	16 - 24
Arbetsgruppernas förslag:	
Inträdeskrav för studerande på sjukhusfysikerutbildningen	25
Utbildningsplan för sjukhusfysikerexamen	26
PraktikkraV för att få legitimation	27 - 29
Inlägg:	
Sjukhusfysikerexamen 200 p - yrkesutbildning med legitimation enligt lundamodellen	30 - 38
Prövning av lämplighet	39
Sjukhusfysikeruniform	40
Annons, Temadagarna	41

Notis, mammografi

42

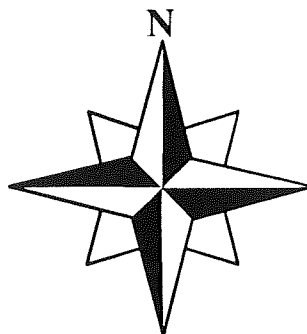
Minnesartikel över Jan Cederlund

43

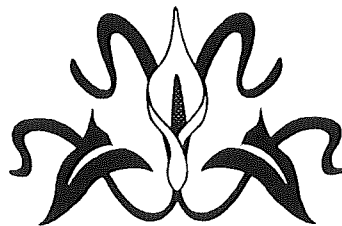
Styrelsen för Svenska Sjukhusfysikerförbundet 1998

Ordförande:	Lars Gunnar Månsson	Medicinsk fysik och teknik Radiofysikhuset Sahlgrenska Universitetssjukhuset 413 45 Göteborg	Tel: 031/60 40 25 Fax: 031/82 24 93 E-post: larsgm@radfys.gu.se
Vice ordförande:	Inger-Lena Lamm	Radiofysik Universitetssjukhuset 221 85 Lund	Tel: 046/17 31 34 Fax: 046/13 61 56 E-post: inger-lena.lamm@radfys.lu.se
Sekreterare:	Birgitta Hansson	Statens strålskyddsinstitut 171 16 Stockholm	Tel: 08/729 7104 Fax: 08/729 7152 E-post: birgitta.hansson@ssi.se
Kassör:	Sven Richter	Avd för sjukhusfysik Huddinge sjukhus 141 86 Huddinge	Tel: 08/585 86282 Fax: 08/774 5763 E-post: sven@asf.hs.sll.se
Redaktör:	Hans-Jerker Lundberg	Avd för sjukhusfysik Danderyds sjukhus 182 88 Danderyd	Tel: 08/655 5724 Fax: 08/753 2412 E-post: HJ.Lundberg@sjf.ds.sll.se
Övrig ledamot:	Hans-Erik Källman	Röntgenkliniken Falu lasarett 791 82 Falun	Tel: 023/49 26 56 Fax: 023/49 07 79 E-post: hans-erik.kallman@fltdalarna.se

KONTAKTPERSONER	1998-03-30
Boden	Magnus Olsson
Borås	Guðrun Bankvall
Danderyd	Hans-Jerker Lundberg
Eskilstuna	Jonny Hansson
Falun	Hans-Erik Källman
Göteborg	Birgitta Lanhede
Gävle	Anders Dackenberg
Halmstad	Ragnar J. Kullenberg
Helsingborg	Michael Ljungberg
Huddinge	Torsten Cederlund
Jönköping	Ebba Helmrot
Kalmar	Jan Ove Christoffersson
Karlskrona	Erik Olov Jurvin
Karlstad	Hans Olov Rosenbrand
Karolinska sjukhuset	Ingmar Lax
Kristianstad	Elmer Berggren
Linköping	Jan Persliden
Lund	Tommy Knöös
Malmö	Kerstin Löfvander Thapper
Skövde	Bengt Johansson
Sundsvall	Joakim Staël von Holstein
Södersjukhuset	Monica Lidberg
Trollhättan	—
Uddevalla	Sten Carlsson
Umeå	Per-Olof Löfroth
Uppsala	Lars Jangland
Västerås	Dimitrios Kalafatidis
Växjö	Yngve Naversten
Örebro	Leif Karlsson
Östersund	Viktor Kempf
SSI	Wolfram Leitz



Anmäl tillägg och ändringar till den gällande kontaktpersonlistan till sekreteraren (Birgitta)!



Den viktigaste händelsen i den svenska sjukhusfysikens historia (?)

I detta temanummer om "den legitimerade sjukhusfysikern" ger vi en del bakgrund och diskussionsunderlag inför våra "Temadagar – Legitimation" 5 - 7 maj 1998. Många inom yrkeskåren anser den kommande legitimationen vara den viktigaste händelsen i den svenska sjukhusfysikens historia. Eftersom legitimationen dessutom kopplas samman med skapandet av en ny sjukhusfysikerexamen - som skall ligga till grund för legitimationen - har vi just nu ett flertal myndigheter och andra offentliga organ att samverka med, bevaka och trycka på för att få villkor och innehåll som vi kan acceptera och leva med långt in på 2000 - talet. Socialstyrelsen, Högskoleverket, Landstingsförbundet, SSI och de enskilda radiofysikinstitutionerna har vi just nu mer eller mindre intensiva kontakter med. Slutresultatet är idag högst osäkert. Vi måste på alla sätt – och utan att skada eller fördröja själva grundprocessen – försöka få så bra villkor som möjligt i såväl examensinnehåll som legitimationsvillkor.

Genom våra kommande temadagar hoppas förbundets styrelse få viktig vägledning i det kommande arbetet med legitimation och examen. Självfallet utgör det material som presenteras i detta nummer av Sjukhusfysikern och under temadagarna också en samlad informationsbank om hur långt de olika delärendena nått. Några exempel på frågor som vi bör ha skaffat oss en bestämd uppfattning om när vi åker hem från mötet den 5 – 7 maj är:

- Hur skall målbeskrivningen för den nya sjukhusfysikerexamen se ut?
- Hur vill vi att en detaljerad kursplan i den kommande utbildningen till sjukhusfysiker skall se ut? Hur lång utbildning skall vi ha?
- Hur skall vår önskade praktik utformas och hur skall vi argumentera för att överhuvudtaget få den?
- Vad skall krävas för legitimation? Endast sjukhusfysikerexamen, extra praktik, vilken praktik och hur lång i så fall?
- Vilka övergångsregler för de redan yrkesverksamma skall vi ha? Finns det överhuvudtaget anledning att överväga att *inte* legitimera sig? (Legitimation för en redan yrkesverksam sjukhusfysiker blir rimligen frivillig!?)
- Hur anser vi att legitimeringen skall gå till? Prövning i ett särskilt "legitimationråd" bestående av sjukhusfysiker och företrädare för Socialstyrelsen (SoS) eller som ett rent expeditiönsärende hos SoS?
- Vad skall gälla för att man skall bli av med sin legitimation?
- Vilka skyldigheter följer med en legitimation? Ändrar en legitimation innehållet i vår yrkesroll och det sätt varpå vi måste sköta vårt arbete i framtiden?

Flertalet av frågorna ovan hänger ihop och vi "äger" knappast någon av frågorna själv som yrkesgrupp. Frågorna kommer således så småningom att lösas över våra huvuden och vi får i varje fråga agera påtryckningsgrupp mot den ansvariga myndigheten. En delikat uppgift utan säker utgång!

I vissa avseenden går processen snabbare än vi trodde bara för någon månad sedan. Den 14 mars nåddes vi – indirekt via Svensk Förening för Radiofysik (SFR) - av ett brev från Höskoleverket (HSV), som enligt uppdrag från Utbildningsdepartementet ville ha förslag till målbeskrivning för "Sjukhusfysikerexamen 160 poäng" till den 3 april. Efter kontakter med HSV fick vi löfte att även sjukhusfysikerförbundet (SSFF) var välkommet med förslag till målbeskrivning. Vid ett styrelsemöte den 25 mars beslöt vi ändå att försöka utforma målbeskrivningen tillsammans med SFR för att få en större tyngd bakom förslaget. Resultatet ser ni på annan plats i detta nummer av Sjukhusfysikern. SFR och SSFF inlämnade - förutom målbeskrivningen - olika svar till HSV.

För att understryka vikten av en förlängd utbildning i sjukhusfysikerexamen *och* – ännu viktigare – praktiktjänstgöring (inom eller utanför utbildningen) besökte en trojka bestående av Bertil Axelsson, Sören Mattsson och undertecknad HSV den 14 april. Inga löften i någon riktning avgavs från handläggarens vid HSV sida, men en viss förståelse för våra önskemål kunde vi skönja. Troligen kommer vi att behöva uppvakta Utbildningsdepartementet, men vi avvaktar nästa fas i processen som kommer redan den 24 april, då vi är inbjudna till en "hearing" på HSV. Vid denna kommer deras förslag till målbeskrivning för ett antal nya examina, däribland sjukhusfysikerexamen, att presenteras. Därefter har vi, SACO och universitetet tid till den 8 maj att yttra oss över dessa förslag. Här går det alltså undan, och vi kommer att under vårt möte 5 – 7 maj behöva utforma detta svar. Se där ett skäl så gott som något att delta!

Läs nu igenom det material som i övrigt presenteras i detta temanummer. Små arbetsgrupper – med deltagare från såväl SSFF som SFR – har, förutom den ovan nämnda målbeskrivningen för den nya examen, tagit fram *i)* förslag till utbildningsplan för sjukhusfysikerexamen, *ii)* förslag till inträdeskrav för studerande på sjukhusfysikerutbildningen och *iii)* förslag till praktikkrav för att få legitimation. Se dessa förslag som just förslag och använd dem som språngbrädor för er egen kreativitet i dessa frågor. Den slutliga utformningen av dessa förslag gör vi under temadagarna. I detta nummer av Sjukhusfysikern finns också några djupare och uppenbarligen väl genomarbetade förslag till lämplighetsprövning och uniformering att beskåda.

Anmälningstiden till temadagarna har gått ut och våra förhandsreserverade men ej bokade hytter har återgått till Viking Line. Det behöver inte betyda att allt är fullt, och från förbundets sida ser vi gärna fler deltagare i mötet. Finns bara hyttplatser kvar går allt övrigt att ordna. Men skynda på om Du vill vara med och inte redan anmält Dig!

Väl mött till några intressanta mötesdagar i början av maj!

Lars Gunnar Månsson

DEN LÅNGA VÄGEN TILL LEGITIMATION

P-E ÅSARD

Inför en kommande legitimering av sjukhusfysiker och inrättande av en yrkesexamen finns det skäl att påminna om historiken bakom dessa förslag. Det rör sig i stort sett om fyra decenniers fackligt arbete som nu kan leda fram till dessa betydelsefulla reformer.

Jag kommer att kortfattat redogöra för de insatser som gjorts under årens lopp beträffande ansträngningarna att revidera utbildningen och hur frågan om legitimation hanterats. Det har varit insatser av Svenska radiologförbundet, dåvarande Sveriges sjukhus- och hälsofysikers förbund, Svensk förening för radiofysik, dåvarande Svenska radiofysikförbundet och Svenska sjukhusfysikerförbundet. Låt oss därför gå tillbaka till 1955.

Kungliga Medicinalstyrelsens cirkulärskrivelse 1958 angående anställande av sjukhusfysiker

Svenska radiologförbundet skickade 1955 en skrivelse till dåvarande medicinalstyrelsen med anhållan att styrelsen skulle ta initiativ till inrättandet av tjänster som sjukhusfysiker och dess infogande i sjukvårdsorganisationen. Förbundets motiveringar var mycket framsynta. Den s k Regionutredningen (SOU 1958:26) anslöt sig till principerna efter överläggningar med medicinalstyrelsen och framhöll speciellt "att sjukhusfysikerna borde beredas självständig ställning och arbeta på eget ansvar samt sortera direkt under styrelsemannen för vederbörande sjukvårdsanstalt."

Dåvarande Sveriges sjukhus- och hälsofysikers förbund hade i april 1956 till medicinalstyrelsen överlämnat ett förslag till kompetenskrav för sjukhusfysiker. Förslaget godtogs av medicinalstyrelsen i december 1958 och hade följande utformning

- I Fil. kand eller fil. ämbetsexamen, vari ingår minst två betyg i fysik, helst även ett betyg i matematik, eller civilingenjörsexamen med teknisk fysik samt dokumenterade kunskaper i radiofysik.
- II Minst tre års verksamhet såsom radiofysiker inom radiologiskt arbete, helst vid någon av de radiofysiska institutionerna.

Medicinalstyrelsen förutsatte att "sjukhusfysikerna i huvudsak skulle komma att arbeta inom anstaltens radiologiska verksamhet men även (inom) andra grenar inom sjukvården".

Vidare påpekade styrelsen att "med en framtida förskjutning av arbetsuppgifterna för vissa sjukhusfysiker mot den specialisering som är att vänta böra kompetenskraven anpassas alltefter de avsedda arbetsuppgifterna."

Den sista passusen fick betydelse för den andra kompetensutredningen som startade 1972.

1967 års kompetensutredning

I ett brev till Svenska radiofysikerförbundet, 1967, anmodades förbundet att hos medicinalstyrelsen aktualisera en revidering av 1958 års kompetenskrav. Det var Gunnar Bengtsson, Carl Carlsson, Kurt Lidén och Bertil Persson som skrivit och bifogat ett förslag till kompetensregler. I brevet till förbundet refererades till medicinalstyrelsens cirkulär från 1958 och man ville bli aktualisera cirkulärets skrivning om expansionsmöjligheterna utanför de radiologiska specialiteterna.

I korthet innehöll Lunda-förslaget två biträdande sjukhusfysiker kategorier där kategori II i stort sett stämde överens med 1958 års krav, inga krav på praktik, men ett specificerat krav på 2 betyg i radiofysik. Kategori I biträdande sjukhusfysiker (legitimerad sjukhusfysiker) hade samma utbildningskrav som II men med tillägg av kurser i anatomi, fysiologi etc och praktisk tjänstgöring inom olika områden.

För biträdande sjukhusfysiker grupp I med fil lic examen i radiofysik eller högre utbildning fordrades 1,5 års praktik, för fysiker utan fil lic examen 3 års praktik.

För sjukhusfysiker fordrades legitimation (som grupp II, bitr sjukhusfysiker) samt fil lic examen eller högre inom ämnesområde av fysiken av betydelse för arbete inom sjukvården. Slutligen infördes kategorin översjukhusfysiker där kraven var; legitimation som sjukhusfysiker och teoretisk utbildning på minst fil. lic nivå.

Radiofysikerförbundet tillsatte en utredning vid årsmötet 1967 med Holger Sköldbom (ordf), John Svedberg och Lennart Sundbom (sekr). Kommittén lämnade ett förslag till förbundet i slutet på 1968. Förslaget skickades ut på remiss till samtliga sjukhusfysiker.

Kommittén hade begränsat utredningen till att endast omfatta sjukhusfysiker inom radiologisk verksamhet. Årsmötet hade haft en annan mening men kommittén ansåg sig inte kompetent att utvidga området. Kommittén gjorde också den bedömningen att Lundaförslaget var för komplicerat. Man menade emellertid att det förslag som kommittén tagit fram i sig kunde vara en grund för att utveckla kompetenskrav för andra kategorier av fysiker inom sjukvården. Skälet till det var att man införde begreppet specialistkompetens; i det här sammanhanget specialistkompetens inom den radiologiska sektorn. Specialistkompetens skulle finnas för sjukhusfysiker och bitr sjukhusfysiker. Ytterligare en kategori var nödvändig att införa och man föreslog helt enkelt tjänst som fysiker.

Tjänsterna som fysiker skulle ha karaktären av rekryteringstjänster. Kraven på fysikertjänst var grundexamen från universitet eller högskola med minst 2 betyg i radiofysik och inga praktikkrav.

För biträdande sjukhusfysiker fordrades för specialistkompetens fil lic examen i radiofysik eller närstående ämne, översiktskurs i medicinska ämnen samt vad som benämndes kurs i "diagnostiska och tekniska hjälpmedel samt den fysikaliska och tekniska verksamheten inom sjukvården."

Praktikkravet för biträdande sjukhusfysiker var 3 år med specifikation av minimi praktik (6 mån) inom vardera strålterapi och nuklearmedicin.

För sjukhusfysiker gällde samma krav som för bitr sjukhusfysiker. Tillsättning av sjukhusfysiker och bitr sjukhusfysiker skulle ske efter sakkunnig bedömning (vilket var vanligt vid den tidpunkten).

En enkät skickades ut och i stort sett var svaren positiva varför styrelsen för förbundet avsåg att föreslå socialstyrelsen att sjukhusfysiker och bitr sjukhusfysiker skulle ha licentiatkompetens samt att praktiktiden för sjukhusfysiker skulle vara 4 år och för bitr sjukhusfysiker 3 år. Ingenting hände emellertid på myndighetshåll varför det var dags för en ny utredning.

1972 års utredning

I april 1972 anordnade Svensk förening för radiofysik och Radiofysikerförbundet en utbildningskonferens på Danderyds sjukhus. Kalle Vikterlöf som ordförande i förbundet och jag som ordförande i föreningen ville bryta dödläget i utbildningsfrågan. Mötet var välbesökt med samtliga ämnesföreträdare i radiofysik, representant från Socialstyrelsen, sjukhusfysiker och läkare.

Vid ordinarie årsmöten i förening och förbund tillsattes en ny gemensam kommitté P-E Åsard (ordf), K. Vikterlöf (sekr), Kurt Lidén, Börje Larsson, Holger Sköldbörn samt Lennart Lindborg (studerande representant). Avsikten var att åstadkomma en utredning så att Socialstyrelsen skulle kunna göra ett ställningstagande utan alltför många ändringar, samt att styrelsen skulle vara villig att klassificera sjukhusfysiker som medicinalpersonal.

Två remissomgångar av kompetensutredningen gjordes, den ena i slutet av 1973 och den andra våren 1974. Skälet till den andra enkäten var den stora oenigheten om krav på biträdande sjukhusfysiker. Kommittén hade ursprungligen tänkt sig att kraven på utbildning för både sjukhusfysiker och bitr sjukhusfysiker skulle vara i stort sett lika bl a innebärande krav på fil dr examen. Detta ändrades efter den andra remissrundan.

1972 års kommitté hade jämfört med 1967 års kommitté tagit ett mer konkret intryck av 1958 års skrivning om fysiker i sjukvården utanför den egentliga radiologin. Vi visste att det möjligen skulle väcka irritation hos medicinska teknikerna. Därför togs kontakt med Svenska Föreningen för Medicinsk Fysik och Teknik som avgav ett remissvar på vår utredning. Det var, fränsett vissa reservationer om gränsdragningar mellan fysik och teknik, mycket positivt och man ville undersöka möjligheterna till motsvarande behörighetskrav för sjukhusingenjörer. Under arbetets gång hade Kalle Vikterlöf och jag sammanträffande och brevväxling med utbildningsansvariga professorer såsom Bertil Jacobson KI, Robert Magnusson och Henry Wallman på Chalmers.

Att få sjukhusfysikerna klassificerade som medicinalpersonal var en stor prestigefylld fråga under början av 70-talet. En begäran från Radiofysikerförbundet om klassificering av sjukhusfysiker som medicinalpersonal bordlades av Socialstyrelsen 1974. Samma år hade nämligen regeringen tillsatt en utredning rörande vissa ansvarsfrågor m m inom hälso- och sjukvården. Resultatet av utredningen blev att medicinalpersonal begreppet försvann och att begreppet hälso- och sjukvårdspersonal infördes.

Det slutliga förslaget lämnades över till Socialstyrelsen juni 1975. I september samma år meddelade Socialstyrelsen att inget skulle göras förrän styrelsens rapport om Medicinsk Service (som ingick i en vårdstrukturutredning) hade remissbehandlats under första halvåret 1976. I själva verket hände ingenting förrän behörighetsutredningen startade 1981.

Det förslag till kompetensfordringar som inlämnades till Socialstyrelsen bestod av dels "Allmänna kompetenskrav" (för fysiker i sjukvården generellt) dels "Särskilda behörighetskrav för specialistkompetens, radiologisk verksamhet". För både allmänna kompetenskrav och specialistkompetens fanns tre kategorier, laboratoriefysiker, bitr sjukhusfysiker och sjukhusfysiker.

Allmänna kompetensvillkor och särskilda behörighetskrav (för specialistkompetens) för sjukhusfysiker, bitr. sjukhusfysiker och laboratoriefysiker.x)

De här föreslagna bestämmelserna avses gälla för personer med huvudsakligen fysikalisk utbildning och med befattningar inom sjukvården.

Allmänna kompetenskrav

- Laboratoriefysiker: 1. Grundexamen inom matematisk-naturvetenskaplig fakultet med minst 60 poäng i fysikaliska ämnen eller motsvarande utbildning (t ex civilingenjörsutbildning med teknisk fysik eller elektronik).
- Bitr. sjukhusfysiker: 1. Som ovan för laboratoriefysiker, därjämte 20 poäng utbildning i form av påbyggnadskurser eller forskarutbildningskurser i relevanta fysikaliska ämnen.
2. Kurser i medicinska eller biologiska orienteringsämnen motsvarande minst 10 poäng.
3. Minst 3 års praktisk tjänstgöring inom sjukvården efter avlagd grundexamen.
- Sjukhusfysiker: 1. Som ovan för bitr.

Särskilda behörighetskrav för specialistkompetens radiologisk verksamhet:

- Laboratoriefysiker: Inga särskilda behörighetskrav
- Bitr. sjukhusfysiker: 1. Dokumenterade kunskaper motsvarande 60 poäng i radiofysik.
2. Den praktiska tjänstgöringen skall avse radiologisk verksamhet, varav minst 6 månader vardera inom terapi och diagnostik, samt ha givit erfarenhet av strålskydd. Assistenttjänstgöring vid radiofysisk institution får tillgodoräknas med 50% av tiden, dock högst under 3 år, motsvarande 1.5 års praktik.
- Sjukhusfysiker: 1. Som ovan för bitr. sjukhusfysiker, därjämte avlagd doktorsexamen i radiofysik eller ett radiofysiken närstående ämne eller motsvarande utbildning.

x) Förslag från utredningsgrupp inom Svensk Förening för Radiofysik och Svenska Radiofysikerförbundet (B. Larsson, K. Lidén, L. Lindborg, H. Sköldbörn, K.J. Vikterlöf, P-E Asard).

Resultaten av de två utredningarna som genomfördes 1967-1968 och 1972-1975 var i stort samstämmiga.

Utredningen 1967 förordade fil lic kompetens för bitr sjukhusfysiker, medan 1972 års utredning stannade vid ett krav på 60 poäng i radiofysik samt 20 poäng i forskarutbildningen.

För sjukhusfysiker fordrades fil lic resp doktorsexamen.

Gemensamt för båda utredningarna var att krav ställdes på medicinska/biologiska kurser.

1972 års utredning formulerade även allmänna krav med annan inriktning än inom radiologisk verksamhet. Ser man på den hittillsvarande utvecklingen av sjukhusfysiken kan man konstatera att någon utveckling mot icke radiologiskt inriktade fysiker inte har skett. Däremot har ju omfattningen av sjukhusfysikernas arbetsuppgifter kraftigt ökat i takt med den digitala teknikens utveckling, utvecklingen av nya tekniker (t ex CT, MR, mammografi), nuklearmedicinens utveckling och strålskyddet för joniserande och icke joniserande strålning (UV, laser, ultraljud etc).

Ett utbildningsmoment som saknas i kompetenskraven var någon form av administrativ utbildning. Sjukhusfysikerförbundet uppmärksammade detta och 1979 anordnades en chefskurs för sjukhusfysiker. Denna följdes upp bl a vid "Ringabymöte", 1983, där diskussion om utbildningen fördes i samband med att Socialstyrelsen skulle utfärda allmänna råd.

Socialstyrelsens allmänna råd 1989

1983 publicerades ett betänkande av 1981 års behörighetskommitté. Jag hade deltagit i SACO:s referensgrupp till utredningen och fört sjukhusfysikernas talan i egenskap av ordförande för Sjukhusfysikerförbundet. Kommitténs förslag till riksdagen var en stor framgång för sjukhusfysikerna. Kommittén föreslog visserligen inte legitimation för sjukhusfysiker men däremot, att Socialstyrelsen skulle utfärda statliga behörighetskrav. Som motiv för detta hade utredningen bl a konstaterat att "Arbetsuppgifterna måste därför från säkerhetssynpunkt anses vara likartade med de uppgifter som utförs av läkare".

Av någon anledning följde departementet inte kommitténs förslag utan det hela slutade med Socialstyrelsens allmänna råd om kompetenskrav för tjänstgöring som sjukhusfysiker. I förhandlingarna med Socialstyrelsen och Landstingsförbundet om de allmänna råden fick vi inte igenom t ex krav på doktorsexamen utan kompetenskraven blev ganska allmänna (se SoSFS1989:48).

Förslaget till legitimation, 1996

Regeringen tillsatte 1994 en ny behörighetskommitté. Återigen representerade jag förbundet i SACO:s referensgrupp och nya beskrivningar av sjukhusfysikernas yrkesverksamhet och ansvar utformades. Målsättningen var legitimation och därmed införande av en yrkesexamen. Förbundet fick vid en hearing inför kommittén framföra synpunkter på sjukhusfysikverksamheten. Vid det tillfället hade jag kallat Inger-Lena Lamm och Sören Mattsson.

I ett senare skede av utredningen var det kris för vår del, då sekreterarna i utredningen vid ett besök på SSI råkat ut för en del missförstånd. Eftersom departementets utredningsavdelning låg i Malmö tog jag kontakt med Sören Mattson och ordnade ett studiebesök för sekreterarna i utredningen på sjukhusfysikavdelningen i Malmö. Studiebesöket blev mycket uppskattat och klargörande. All erfarenhet talar ju för att det är svårt att muntligt eller skriftligt beskriva sjukhusfysiker verksamheten och dess betydelse i sjukvården. Efter studiebesöket ändrades skrivningarna i utredningen som rörde sjukhusfysiker radikalt och förslaget om legitimation och yrkesexamen godtog av kommittén.

Anställningsvillkor/kompetens - en förhandlingssak

I avtalen mellan Sveriges Naturvetareförbund och Landstingsförbundet finns krav specificerade på kvalifikationer för anställande av sjukhusfysiker (s k specialbestämmelser.)

Kalle Vikterlöf förhandlade på ett skickligt sätt 1963 med dåvarande Landstingens centrala lönenämnd om bl a kvalifikationsvillkoren för befattningar som sjukhusfysiker och bitr sjukhusfysiker.

Grundvillkoren var de som uppställdes 1958 med vissa lönevillkor men för befattningar där fil lic examen i radiofysik krävdes (av arbetsgivaren) för tjänsten skulle högre lön utgå.

I 1965 års specialbestämmelser infördes begreppen sjukhusfysiker och bitr sjukhusfysiker grupp 1 och 2. För grupp 1 fysikerna fordrades fil lic examen i radiofysik. Specialbestämmelserna såg i stort sett likadana ut under hela 80-talet. Fil lic examen utbyttes mot doktorsexamen.

Tjänst som cheffysiker tillkom i specialbestämmelserna 1988.

Specialbestämmelserna innehåller alltså arbetsgivarkrav på teoretisk utbildning på doktorsnivå för vissa befattningar som är kopplade till ansvar, ledning osv.

Möjligheterna att upprätthålla en relativt hög utbildningsnivå på sjukhusfysiker kåren har alltså varit möjlig tack vare resultaten av de fackliga förhandlingarna med Landstingsförbundet. Detta kombinerades åtminstone tidigare med utförliga sakkunnighetsbedömningar av sökande till högre tjänster.

EFOMP; utbildning och kompetens

EFOMP:s ambitioner beträffande kompetens och utbildning av sjukhusfysiker finns beskrivna i sjukhusfysikerns jubileumsnummer 1996 av Inger-Lena Lamm och Bertil Axelsson. Enligt EFOMP:s rekommendationer skall en självständigt arbetande sjukhusfysiker ha en akademisk utbildning på M.Sc. nivå och tre års handledd klinisk-praktisk utbildning.

Slutord

Som framgått av det ovanstående har stora ansträngningar och insatser gjorts under fyra decennier för att formalisera kompetenskrav och utbildning. Genomgående har varit höga krav på teoretisk utbildning. Samtidigt har praktikfrågan ständigt varit ett problem inte vad gäller omfattningen utan snarare möjligheterna att skapa en mekanism för praktiktjänstgöring.

Tidigt i utvecklingen uppmärksammades behovet av att medicinskt inriktade kurser skulle ingå i utbildningen. Likaså insåg sjukhusfysikerförbundet i ett senare skede att orienteringskurser med administrativ inriktning (t ex sjukvårdens organisations, ekonomi, ledarskap etc) borde ingå

Tidigare utredningar och förslag till kompetenskrav har fokuserats på krav på teoretisk utbildning och praktik för sjukhusfysiker på olika nivåer eller befattningar. Vad det nu gäller är att skapa en yrkesexamen som leder till legitimation, dvs målsättningen är annorlunda än tidigare.

En yrkesexamen kan sedan ligga till grund för en vidareutbildning och specialisering.

Regeringens proposition

1997/98:109



Yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område

Prop.
1997/98:109

Regeringen överlämnar denna proposition till riksdagen.

Stockholm den 23 mars 1998

Laila Freivalds

Maj-Inger Klingvall
(Socialdepartementet)

Propositionens huvudsakliga innehåll

Propositionen innehåller förslag till en ny lag om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område. Förslaget innebär, utöver vissa nyheter i sak, att en samordning sker av lagen (1960:409) om förbud i vissa fall mot yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område, lagen (1984:542) om behörighet att utöva yrke inom hälso- och sjukvården m.m., lagen (1994:953) om åligganden för personal inom hälso- och sjukvården, lagen (1994:954) om disciplinpåföljd m.m. på hälso- och sjukvårdens område och lagen (1996:786) om tillsyn över hälso- och sjukvården.

I propositionen föreslås att fyra nya yrkesgrupper skall omfattas av bestämmelserna om legitimation, nämligen apotekare, receptarier, arbetsterapeuter och sjukhusfysiker. Som ett komplement till legitimationen föreslås även att de yrkesgrupper som i dag kan erhålla legitimation också i samband härmed som huvudregel får ett skydd för yrkestiteln. Regeringen anser att legitimerade kiropraktorer, naprapater och optiker tills vidare bör undantas från detta titelskydd. Bland de yrken som enligt regeringens förslag inte kommer att omfattas av legitimationsbestämmelserna finns yrkesverksamheter som i och för sig innebär risker från patientsynpunkt och där yrkesutövaren har en relativt självständig yrkesroll. I propositionen föreslås att vissa av dessa yrkesgrupper skall omfattas av en reglering i form av särskilt skyddade yrkestitlar. Rätten till en sådan skyddad yrkestitel knyts inte till legitimationen utan till ett visst examensbevis eller kompetensbevis. Yrkesutövare som använder en skyddad yrkestitel vid verksamhet inom hälso- och sjukvården ställs därigenom under samhällets tillsyn. Audionomer, biomedicinska analytiker, dietister och orto-

pedingenjörer föreslås omfattas av regleringen om skyddad yrkestitel. Endast sjuksköterskor som genomgått en reglerad vidareutbildning för sjuksköterskor föreslås få rätt att använda den titel som motsvaras av examen, skyddad specialistbeteckning.

I propositionen föreslås också att en treårig prøvotid skall kunna föreskrivas för legitimerad personal. En möjlighet till interimistisk återkallelse av legitimationen föreslås vid fall av grov oskicklighet eller uppenbar olämplighet. Vidare föreslås att den absoluta preskriptionstiden för åläggande av disciplinpåföljd förlängs till tio år och att ordförandens möjlighet att ensam fatta beslut i ärenden hos Hälso- och sjukvårdens ansvarsnämnd (HSAN) skall utvidgas.

I propositionen föreslås att HSAN:s beslut skall kunna överprövas av länsrätt.

Även andra yrkesutövare än läkare med specialistkompetens (chefsöverläkare) föreslås kunna utses till verksamhetschef vid enheter där det bedrivs psykiatrisk tvångsvård. En chefsöverläkare skall även fortsättningsvis utöva verksamhetschefens uppgifter i den del av vården som regleras i tvångspsykiatrilagarna.

Den nya lagen föreslås träda i kraft den 1 januari 1999.

I propositionen görs även ett antal konsekvensändringar. Dessa ändringar föreslås träda i kraft samtidigt med den nya lagen.

1 § I detta kapitel ges bestämmelser för yrkesverksamhet inom hälso- och sjukvården vad gäller

- legitimation,
- ensamrätt till yrke,
- skyddad yrkestitel,
- kompetens som Europaläkare, och
- specialistkompetens.

Legitimation

2 § Den som i enlighet med vad som anges i nedanstående tabell har avlagt högskoleexamen eller har gått igenom utbildning och som, i förekommande fall, fullgjort praktisk tjänstgöring skall efter ansökan få legitimation för yrket.

Legitimation får inte meddelas om förhållandena är sådana att legitimationen skulle ha återkallats enligt bestämmelserna i 5 kap. om sökanden hade varit legitimerad.

Regeringen, eller den myndighet som regeringen bestämmer, skall i de fall som anges i tabellen besluta om närmare föreskrifter om vilken utbildning och praktisk tjänstgöring som skall krävas för att få legitimation.

Yrke/Yrkestitel	Utbildning	Praktisk tjänstgöring
1. apotekare	apotekarexamen	
2. arbetsterapeut	arbetsterapeutexamen	
3. barnmorska	barnmorskeexamen	
4. kiropraktor	enligt föreskrifter	enligt föreskrifter
5. logoped	logopedexamen	
6. läkare	läkarexamen	enligt föreskrifter
7. naprapat	enligt föreskrifter	enligt föreskrifter
8. optiker	optikerexamen	
9. psykolog	psykologexamen	enligt föreskrifter
10. psykoterapeut	psykoterapeutexamen	
11. receptarie	receptarieexamen	
12. sjukgymnast	sjukgymnastexamen	
13. sjukhusfysiker	sjukhusfysikerexamen	
14. sjuksköterska	sjuksköterskeexamen	
15. tandhygienist	tandhygienistexamen	
16. tandläkare	tandläkarexamen	

En legitimerad psykoterapeut skall i samband med sin yrkesutövning ange sin grundutbildning.

Bestämmelser om legitimation av yrkesutövare med utländsk utbildning finns i 12 §.

2.2 Förslag till lag om införande av lagen om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område Prop. 1997/98:109

Härigenom föreskrivs följande.

Allmänna bestämmelser

1 § Lagen (1998:000) om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område träder i kraft den 1 januari 1999.

Vid ikraftträdandet skall följande lagar upphöra att gälla, nämligen lagen (1960:409) om förbud i vissa fall mot verksamhet på hälso- och sjukvårdens område, lagen (1984:542) om behörighet att utöva yrke inom hälso- och sjukvården m.m., lagen (1994:953) om åligganden för personal inom hälso- och sjukvården, lagen (1994:954) om disciplinpåföljd m.m. på hälso- och sjukvårdens område och lagen (1996:786) om tillsyn över hälso- och sjukvården.

2 § I denna lag avses med

behörighetslagen lagen (1984:542) om behörighet att utöva yrke inom hälso- och sjukvården m.m.,

disciplinpåföljdslagen lagen (1994:954) om disciplinpåföljd m.m. på hälso- och sjukvårdens område,

tillsynslagen lagen (1996:786) om tillsyn över hälso- och sjukvården och

den nya lagen lagen (1998:000) om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område.

Behörighet

3 § Behörighetslagens bestämmelser om rätt att utöva yrke som apotekare och receptarie skall, trots vad som sägs i 1 §, gälla till utgången av år 1999.

4 § Den som efter den 1 juli 1993 har gått igenom treårig högskoleutbildning med inriktning mot diagnostisk radiologi skall efter ansökan få legitimation som sjuksköterska enligt den ordning som gällde före den 1 juli 1993.

5 § Den som fått tandläkarexamen enligt de bestämmelser som gällde före den 1 juli 1994 skall fullgöra praktisk tjänstgöring enligt bestämmelser som gällde före denna tidpunkt för att få legitimation som tandläkare.

6 § Regeringen får meddela föreskrifter om vilka utbildningar som före utgången av år 2008 skall anses likvärdiga med sjukhusfysikerexamen vid ansökan om legitimation som sjukhusfysiker.

7 § Den som avlagt apotekarexamen, arbetsterapeutexamen, receptarieexamen eller av regeringen med stöd av 6 § föreskriven utbildning för

sjukhusfysiker får, utan att ha erhållit legitimation för yrket, till utgången av år 1999 använda yrkestiteln apotekare, arbetsterapeut, receptarie respektive sjukhusfysiker. Prop. 1997/98:109

Prövotid

8 § Föreskrift om prövotid får inte meddelas enbart på grundval av omständigheter som hänför sig till tid före den nya lagens ikraftträdande.

Verksamhetstillsyn

9 § Övergångsbestämmelserna till tillsynslagen skall alltjämt gälla.

Äldre ärenden om disciplinpåföljd

10 § Ärenden som har anmälts till Hälso- och sjukvårdens ansvarsnämnd före den 1 oktober 1994 skall prövas enligt lagen (1980:11) om tillsyn över hälso- och sjukvårdspersonalen m.fl. Disciplinpåföljd får dock inte åläggas om så inte kan ske även enligt disciplinpåföljdslagens bestämmelser.

Preskription

11 § Disciplinpåföljdslagens bestämmelser om preskription skall gälla för förseelser som är begångna före den nya lagens ikraftträdande.

Överklagande

12 § Beslut som har meddelats före den 1 januari 1999 skall överklagas enligt äldre bestämmelser.

Övriga bestämmelser

13 § Om det i lag eller annan författning hänvisas till en föreskrift som har ersatts genom en bestämmelse i den nya lagen eller i denna lag, skall hänvisningen i stället avse den nya bestämmelsen.

Denna lag träder i kraft den 1 januari 1999.

Svenska sjukhusfysikerförbundet
Lars Gunnar Månsson

Göteborg 1998-04-02

Högskoleverket
Uppföljnings- och utredningsavdelningen
Att. Stefan Odeberg
Box 7851
103 99 Stockholm

**Angående yrkesexamina för vissa vårdutbildningar:
Målbeskrivning och omfattning av sjukhusfysikerexamen**

Inledning och sammanfattning

I brev från Högskoleverket daterat 1998-03-10 begär verket synpunkter på examensmål för bl.a. utbildning till sjukhusfysiker, baserat på förslag från Behörighetskommittén i betänkandet "Ny behörighetsreglering på hälso- och sjukvårdens område m.m.", SOU 1996:138.

Svenska sjukhusfysikerförbundet (SSFF) anser att dagens utbildning i radiofysik (160 poäng) vid landets universitet är otillräcklig för tjänst som sjukhusfysiker i två viktiga avseenden: 1. Den *teoretiska* utbildningen är för kort och ytlig i de avsnitt som är direkt kliniskt inriktade. 2. Den *praktiska* utbildningen saknas helt.

SSFF vill starkt understryka behovet av en betydande del handledd praktisk träning för att kunna fullgöra tjänst som sjukhusfysiker inom hälso- och sjukvården. För att möta kraven i en allt mer komplex och teknikorienterad sjukvård är det därför nödvändigt att utöka sjukhusfysikerutbildningens omfattning, antingen till 200 poäng med praktiska avsnitt på ca. 6 månader *eller* till 180 poäng helt utan praktik men med möjlighet till efterföljande organiserad praktiktjänstgöring under minst ett år på ett antal sjukhusfysikavdelningar. Det förra förslaget (200 p med praktik) skulle uppfylla minimikraven på handledd praktisk träning. Vi ser i detta hänseende dagens utbildning till apotekare (200 poäng) som en bra modell för hur en sådan praktisk träning skulle kunna integreras i utbildningen. Det senare förslaget (180 p + längre praktiktjänstgöring utanför utbildningen) skulle ge kvantitativt betydligt bättre och mer heltäckande praktik, men i skenet av att praktiktjänster av detta slag – med enstaka undantag – inte tillskapats trots 40 års krav på praktik från myndigheter, organisationer och utredningar (se nedan) tror vi – måhända för pessimistiskt – att det kan finnas fortsatta svårigheter att åstadkomma detta idag. SSFF föreslår därför nedanstående målbeskrivning för utbildning till sjukhusfysiker – "sjukhusfysikerexamen". De närmare skälen för denna utökning i jämförelse med dagens utbildning i radiofysik ges nedan. Alternativet med 180 poäng och efterföljande längre praktik – som vi egentligen föredrar – diskuteras också något ytterligare nedan.

Förslag till målbeskrivning

”Sjukhusfysikerexamen uppnås efter fullgjorda kursfordringar om sammanlagt 200 poäng inklusive 6 månaders handledd praktisk träning.

Mål (utöver de allmänna målen i 1 kap. 9§ högskoleförordningen):

(Kommentar: Följande förslag till målbeskrivning är gemensamt med Svensk Förening för Radiofysik (SFR))

För att erhålla sjukhusfysikerexamen skall studenten

- ha tillägnat sig kunskaper i radiofysik (medicinsk strålningsfysik) med matematik och fysik som grund, i en sådan omfattning som erfordras för att förstå och kunna tillämpa matematiska och naturvetenskapliga metoder i all verksamhet med strålning inom hälso- och sjukvården
- ha fullgoda kunskaper om de fysikaliska och tekniska aspekterna av strålbehandling, nuklearmedicin, diagnostisk radiologi och användning av icke-joniserande strålning, samt deras tillämpning i vårdarbetet
- ha förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att självständigt kunna svara för kliniskt utvecklingsarbete
- ha tillräckliga kunskaper för att kunna leda hälso- och sjukvårdens strålskyddsverksamhet samt deltaga i katastrofberedskap
- ha förmåga att samarbeta med övrig personal inom sjukvården och ha tränat sjukhusfysikerns yrkesfunktion som arbetsledare och handledare i medicinsk strålningsfysik och strålskydd
- ha tillägnat sig kunskaper i sjukvårdens ekonomi och organisation samt kunna delta i utvärderingar av en kliniks verksamhet, varvid särskild vikt läggs vid kvalitetssäkring av både utrustningar och arbetsmetoder

Härutöver gäller de mål som respektive högskola bestämmer. Förordning (1994:1101).”

Beskrivning av sjukhusfysikerns roll i hälso- och sjukvården

Sjukhusfysikernas roll i hälso- och sjukvården är väl beskriven i bl.a. Socialstyrelsens allmänna råd om kompetenskrav för tjänstgöring som sjukhusfysiker, SOSFS 1989:48 (Bilaga 1). Sjukhusfysikern är hälso- och sjukvårdens expert inom området joniserande och icke-joniserande strålning och har en bred naturvetenskaplig utbildning med stark koppling till matematik och fysik. En sjukhusfysikers naturvetenskapliga kunskaper, metoder och förhållningssätt utgör därför en bred resurs för hälso- och sjukvården. Sjukhusfysiker har ett med läkare delat ansvar vid strålbehandling och medverkar aktivt inom nuklearmedicinsk och radiologisk diagnostik. Sjukhusfysiker är sjukvårdens experter inom strålskyddsområdet och deras närvaro i de nämnda terapeutiska och diagnostiska disciplinerna är reglerad av tillståndsvillkor och allmänna råd från Statens strålskyddsinstitut, SSI. Sjukhusfysik som specialitet tillhör organisatoriskt den patientbundna medicinska servicen. Sjukhusfysiker är medicinalpersonal samt är skyldiga att föra patientjournal (9§ patientjournalagen 1985:562).

En sjukhusfysiker har ett flertal roller och uppgifter som svårigen kan utföras med kvalitet utan en omfattande praktisk träning under handledning. Dessa uppgifter är väl beskrivna i de allmänna råden (Bilaga 1). Inom personal- och patientstrålskyddet i sjukvården är sjukhusfysikern den självklare experten av vilken det förväntas mycket god praktisk kunskap och översikt när det gäller strålskyddsområdets alla aspekter. Flertalet sjukhusfysiker har en patientnära verksamhet, ofta med högaktiva strålkällor eller andra strålkällor som kan ge allvarliga skador om de hanteras felaktigt. Sjukhusfysikern är ansvarig för alla de fysikaliska och tekniska delarna av strålterapi (inkl. patientdosberäkningar och -mätningar) och delar ansvaret för strålbehandlingsverksamheten med läkare, som har det medicinska ansvaret. Sjukhusfysiker ansvarar för den kvalitativa och kvantitativa strålningsfysikaliska kontrollen av radioaktiva läkemedel inom nuklearmedicinen och deltar aktivt i såväl dagligt kliniskt arbete som utvecklingsarbete. Inom röntgendiagnostiken arbetar sjukhusfysiker med att anpassa undersökningsmetoderna ur fysikalisk synpunkt så att röntgenstrålningen utnyttjas optimalt. En allt viktigare del gäller hantering, behandling och lagring av diagnostiska bilder. I alla dessa verksamheter finns ett betydande inslag av kvalitetssäkring av utrustning och metoder. Sjukhusfysiker har ofta en ledarroll i dessa frågor och handledning och utbildning upptar en betydande del av arbetet.

Dagens sjukvård kräver sjukhusfysiker med ett brett "systemkunnande", dvs. sjukhusfysiker som behärskar hela fysik/teknik - kedjan i en diagnostisk eller terapeutisk process. Ett sådant exempel är modern digital radiologi, där man behöver ha god kunskap allt ifrån den strålningsalstrande utrustningen (röntgenrör och - generatorer), över digitala bilddetektorer och digital bildkommunikation och bildlagring i dataarkiv, till visning av medicinska bilder på monitorer och evaluering och optimering av bildkvalitet i sådana system. Motsvarande exempel på krav på systemkunnande finns naturligtvis också inom nuklearmedicinen och strålterapi. Sådan kunskap är av avgörande betydelse för kvaliteten i en upphandlingsprocess, dvs. vid planering, inköp, installation och ibruktage av nya system för t.ex. bilddiagnostik och bildkommunikation samt strålbehandling. Sjukhusfysikers insatser är nödvändiga – och av tillsynsmyndigheten delvis föreskrivna – vid upphandling av tung medicin-teknisk apparatur inom hela radiologiområdet (såväl strålbehandling som strålningsdiagnostik).

Sjukhusfysikernas patientnära verksamhet innebär att man förutom naturvetenskaplig metodik måste tillägna sig ett etiskt och humanistiskt förhållningssätt och ha förmåga att upprätta goda relationer till patienter och anhöriga. Han/hon måste också vara kunnig i anatomi och fysiologi, dels för att kunna delta i rutinmässiga behandlingar och i utvecklingsarbetet av nya undersöknings- och behandlingsmetoder, dels för att kunna ha en ledande roll inom sjukhusens strålskyddskommittéer, vilka svarar för den strålningsetiska bedömningen vid humanförsök med strålning.

Motiv för en utbildning omfattande 200 poäng innefattande handledd praktisk träning, alternativt 180 poäng med efterföljande reglerad praktiktjänstgöring

Den beskrivning av sjukhusfysikerns roll inom hälso- och sjukvården som givits ovan pekar på de stora krav som måste ställas på den utbildning som skall leda fram till legitimation som sjukhusfysiker. Den praktiska utbildningen utgör här en mycket viktig del. Genom praktisk träning förbereds studenten för sjukvårdens uppgifter för honom/henne, och genom praktisk tjänstgöring under handledning kan man lätt kontrollera lämpligheten hos den studerande för arbete inom sjukvården. Praktiken måste därför ha en sådan omfattning att eget kliniskt deltagande inom samtliga verksamheter med strålning kan möjliggöras. Kraven på en bred praktik understryks också av det faktum att flera landsting bara har ett fåtal sjukhusfysikertjänster, vilkas innehavare förväntas kunna göra goda insatser i samtliga verksamheter med strålning.

Som en röd tråd genom förordningar, utredningar och bestämmelser om strålningsanvändning inom hälso- och sjukvården de senaste 40 åren går kravet på tillgång till sjukhusfysiker med praktisk erfarenhet av medicinsk strålningsverksamhet. Dåvarande Medicinalstyrelsen har i en cirkulärskrivelse redan 1958 ställt som kompetenskrav på sjukhusfysiker att dessa skall ha "minst tre års verksamhet såsom radiofysiker inom radiologiskt arbete....". I specialbestämmelser i avtal mellan Sveriges Naturvetareförbund och Landstingens centrala lönenämnd (numera ersatt av avtal med Landstingsförbundet) angående anställning som sjukhusfysiker inom landstingen - upprättade första gången 1965 - föreskrivs att sjukhusfysiker skall "ha fullgjort praktisk tjänstgöring i lägst den omfattning som föreskrivs i" ovannämnda cirkulärskrivelse. Formellt har dessa kompetenskrav gällt fram till tillkomsten av Socialstyrelsens allmänna råd 1989 (Bilaga 1), men en formalisering av praktiktjänstgöringen (som t.ex. läkarnas allmäntjänstgöring, AT) har aldrig gjorts. Under denna tid - fram till mitten av 1980-talet - kunde sjukhusfysiker oftast skaffa sig nödvändig praktik genom vikariatsanställningar/sommarvikariat under erfaren sjukhusfysikers ledning. Idag har denna möjlighet stängts genom att vikariatsanställning under semestrar i stort sett har upphört. De studenter som idag lämnar radiofysikutbildningen har mycket svårt att få någon handledd praktisk träning och tillämpning av sina teoretiska kunskaper.

Kraven på en omfattande klinisk praktik kvarstod när Socialstyrelsens allmänna råd skrevs 1989. Som kompetenskrav anges där bl.a. att "vid anställning av sjukhusfysiker bör huvudmannen kräva att vederbörande har en fullgod kompetens som sjukhusfysiker, bestående av dels praktisk erfarenhet; en sjukhusfysiker bör under de första åren av sin kliniska tjänstgöring arbeta under en erfaren sjukhusfysikers ledning". Formuleringen låter ana en insikt om problemen att anställa en oerfaren sjukhusfysiker och samtidigt kräva praktisk erfarenhet som inte kan ges utan just denna anställning!

I SSI:s och Socialstyrelsens "Utredning om strålskyddskompetens i svensk sjukvård" (509/ad2642/94, 1995, sid 10-11), är kravet på praktiktjänstgöring för sjukhusfysiker starkt markerat (Bilaga 2). I utredningen framhålls att "för försörjning av formellt kompetenta sjukhusfysiker i Sverige behövs praktikplatser. Detta problem är akut, och är ytterligare accentuerat i samband med Sveriges EU - anpassning."

I ett EU-direktiv, Council Directive 97/43/EURATOM, om skydd för personers hälsa mot faror vid joniserande strålning i samband med medicinsk bestrålning, finns sjukhusfysikern definierad som "en expert på strålningsfysik, vars utbildning och kompetens är erkänd av de behöriga myndigheterna". I detta direktiv, "patientdirektivet", finns krav på praktisk och teoretisk utbildning, krav på godkända kursplaner, etc. I direktivet anges att medlemsstaterna skall säkerställa att de medicinskt ansvariga *och sjukhusfysikerna har tillfredsställande teoretisk och praktisk utbildning* (författarens kursivering) för den radiologiska verksamheten samt relevant kompetens när det gäller strålskydd. "Medlemsstaterna skall för detta ändamål säkerställa att lämpliga kursplaner utarbetas och skall erkänna motsvarande utbildnings- och examensbevis eller andra behörighetsbevis". I vissa av EU:s medlemsstater har detta redan lett till fastställda utbildningskrav. I England t.ex. finns en registrering, som innebär kompetens att arbeta självständigt. Troligen kommer denna nivå att erkännas som legitimation inom en snar framtid. Kortaste tid att nå denna nivå i England ligger omkring 7 år! Motsvarande tid i Italien uppges vara 8 år! (Se vidare Bilaga 2 om sjukhusfysikerutbildningen i ett europeiskt perspektiv).

Det är de yrkesverksamma sjukhusfysikernas bestämda uppfattning att den breda och avancerade verksamheten med strålning inom den svenska hälso- och sjukvården medför att det är omöjligt att ge en adekvat teoretisk och praktisk utbildning till sjukhusfysiker inom 160 p. Nuvarande utbildning har inte som enda syfte att utbilda till sjukhusfysiker. Denna utbildning avser också att förse andra verksamhetsområden med expertis inom strålningsfysikaliska området.

Sjukhusfysikerförbundet avser inte att här i detalj redovisa ett förslag på kursplan för sjukhusfysikerexamen. Förbundet har dock specifika önskemål om *i)* utökad teoretisk radiofysikutbildning i de tre huvuddisciplinerna strålbehandling, nuklearmedicin och diagnostisk radiologi, *ii)* utrymme för att individualisera ett avsnitt av utbildningen med korta valfria kurser i närliggande ämnen (datateknik, sjukhusadministration, ledarskap, kvalitetssäkring, etc). som är av stor betydelse för en sjukhusfysikers dagliga arbete och *iii)* - om inte en mer omfattande handledd praktik kan realiseras utanför utbildningen - en praktikperiod på minst 6 månader inom utbildningens ram (jämför apotekarexamen). En klinisk tjänstgöring i landstingens/huvudmännens regi på minst ett år - efter 180 poäng teoretisk utbildning - som leder fram till legitimation vore självfallet att föredra. Förbundet inser svårigheterna att åstadkomma denna ideala situation för en liten högspecialiserad yrkesgrupp som vår. Att fastställa dagens 160 - poängsutbildning som sjukhusfysikerexamen och samtidigt inte heller anvisa möjligheter till klinisk praktik vore mycket olyckligt och inte i enlighet med EU-direktivet om skydd för personers hälsa mot faror vid joniserande strålning i samband med medicinsk bestrålning.

Sammanfattning

1. Förslag till utbildningsmål för sjukhusfysikereexamen anges ovan
2. Den nuvarande radiofysikutbildningen måste utökas med såväl teoretiska och – framförallt – praktiska moment för att kunna tjäna som grund för legitimation som sjukhusfysiker.
3. Förbundet förordar en 200 poängsutbildning med minst 6 månaders handledd klinisk praktik som grund för – men inte nödvändigtvis tillräckligt för – legitimation som sjukhusfysiker.
4. En teoretisk 180 - poängsutbildning med efterföljande betald klinisk praktik på minst ett år är dock ett starkt önskemål och självklart ett ännu bättre alternativ!

Svenska sjukhusfysikerförbundet deltar självfallet gärna i den arbetsgrupp som Högskoleverket skall initiera för att arbeta med dessa frågor och ser fram mot ett givande och stimulerande arbete.

För Svenska sjukhusfysikerförbundet

Lars Gunnar Månsson
ordförande

Cheffysiker, fil. dr.
Medicinsk fysik och teknik
MFT/Diagnostik
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
413 45 GÖTEBORG

Bilagor:

1. Socialstyrelsens allmänna råd om kompetenskrav för tjänstgöring som sjukhusfysiker, SOSFS 1989:48 (*Finns inte med i Temanumret av copyrightskäl, men den har ni väl alla tillgång till!/Redaktören*)
2. Sjukhusfysikerutbildningen i ett europeiskt perspektiv. (Inger-Lena Lamm)

Sjukhusfysikerutbildning i ett europeiskt perspektiv

Inger-Lena Lamm

I. Kommande lagstiftning

Sverige är idag en av EUs medlemsstater och måste bland annat införliva EUs direktiv sin nationella lag. Av speciellt intresse i detta sammanhang är Direktivet 97/43/Euratom av den 30 juni 1997, om skydd för personers hälsa mot faror vid joniserande strålning i samband med medicinsk bestrålning och om upphävandet av direktiv 84/466/Euratom. Detta nya direktiv skall vara satt i kraft senast den 14 maj 2000.

Det nya direktivet innehåller följande uppgifter av direkt intresse för legitimationens innehåll:

Artikel 2, definitioner. Sjukhusfysiker (medical physics expert): en expert på strålnings fysik eller strålningsteknik, ed tillämpning på bestrålning, inom detta direktivs räckvidd, vars utbildning och kompetens är erkänd av de berörda myndigheterna och som vid behov handlar eller ger råd om patientdosimetri, om utveckling och användning av komplexa metoder och utrustning, om optimering, kvalitetssäkring, inklusive kvalitetskontroll samt om frågor som rör strålskydd när det gäller bestrålning inom detta direktivs räckvidd.

Artikel 6, förfaranden, paragraf 3. Vid radioterapeutiska verksamheter skall arbete utföras i nära samarbete med en sjukhusfysiker. Vid standardiserade terapeutiska nuklearmedicinska verksamheter och vid diagnostiska nuklearmedicinska verksamheter skall sjukhusfysiker finnas tillgänglig. Vid andra radiologiska verksamheter skall en sjukhusfysiker vid behov delta för att ge råd om optimering inklusive patientdosimetri och kvalitetssäkring inklusive kvalitetskontroll samt också ge råd i strålskyddsfrågor vid medicinsk bestrålning där så krävs.

Artikel 7, utbildning, paragraf 1. Medlemsstaterna skall säkerställa att de medicinskt ansvariga och de personer som nämns i artiklarna 5.3 och 6.3 har tillfredsställande teoretisk och praktisk utbildning för den radiologiska verksamheten samt relevant kompetens när det gäller strålskydd. Medlemsstaterna skall för detta ändamål säkerställa att lämpliga kursplaner utarbetas och skall erkänna motsvarande utbildnings- och examensbevis eller andra behörighetsbevis. **Paragraf 3.** Medlemsstaterna skall säkerställa tillgång till vidare utbildning (continuing education and training) efter examen och att det, särskilt vid klinisk användning av nya metoder, anordnas utbildning om dessa metoder och därmed sammanhängande strålskydds krav.

Artikel 9, särskilda verksamheter, paragraf 1. Medlemsstaterna skall se till att lämplig radiologisk utrustning, lämpliga praktiska metoder och tillhörande utrustning används vid medicinsk bestrålning

- av barn,
- som del i program för hälsoscreening,
- som innebär stora doser för patienten, som interventionell radiologi, datortomografi eller radioterapi.

Särskild uppmärksamhet skall ägnas programmen för kvalitetssäkring, inbegripet åtgärder för kvalitetskontroll och bedömning av patientdosier eller av administrerad aktivitet som nämns i artikel 8 för sådan verksamhet.

II. Europeisk tolkning av den nya lagstiftningen

European Federation of Organisations for Medical Physics, EFOMP, är en federation av nationella professionella organisationer för medicinska fysiker, och Svenska Sjukhusfysikerförbundet är EFOMPs svenska medlemsorganisationen. EFOMPs allmänna målsättning är kort uttryckt att harmonisera och främja den bästa tillämpningen av medicinsk fysik i Europa. Ett väsentligt steg på vägen är att uppnå en enhetlig hög nivå på både teoretisk och praktisk utbildning för medicinska fysiker (sjukhusfysiker) i alla medlemsländer.

EFOMP har under åren publicerat ett antal policy dokument, som beskriver sjukhusfysikerns roll och ansvar, kraven på teoretisk och praktisk utbildning och kraven på organisation av sjukhusfysikverksamheten. Programmen för teoretisk och praktisk utbildning skiljer sig mer eller mindre från land till land, och EFOMP har i sina rekommendationer valt att fokusera på de arbetsuppgifter som sjukhusfysikern skall vara kompetent att utföra på olika kompetensnivåer. EFOMP definierar fem kompetensnivåer för sjukhusfysikerns karriärstruktur i praktiska termer utgående från arbetsuppgifter och tillhörande krav på kunskaper. Det gamla direktivets (84/466/Euratom) "Qualified Expert in Radiophysics", "medical physics expert" - sjukhusfysikern i det nya, bör vara kvalificerad på nivå fyra.

EFOMP fem kompetensnivåer

Nivå ett svarar mot en grundläggande akademisk utbildning i fysik och matematik, och nivå två svarar mot en påföljande teoretisk utbildning i radiofysik, vilket även omfattar strukturerade laborationer. Nivå tre innefattar ytterligare 2-3 års handledd klinisk praktik. Denna senare nivå, kompetensnivå tre svarar enligt EFOMP mot den nivå där sjukhusfysikern är kompetent att arbeta självständigt (qualified medical physicist, "behörig sjukhusfysiker"). EFOMP rekommenderar att den behöriga sjukhusfysikern registreras i ett nationellt register, och att nationella hälso- och sjukvårdsmyndigheter formellt erkänner denna kompetensnivå.

I Europa finns redan ett antal länder, där EFOMPs nivå tre svarar mot registrering/legitimation. I England t.ex. finns en registrering svarande mot nivå tre, som innebär kompetens att arbeta självständigt, och enligt uppgift i mars 1998 kommer troligen denna nivå att erkännas som legitimation inom en snar framtid. Kortaste tid att nå denna nivå i England ligger kring 7 år, i stora drag enligt följande: tre års akademiska studier till B.Sc., följt av två års teoretiska studier och strukturerad praktik till M.Sc., varpå fysikern kan börja arbeta under handledning. Efter två-tre års arbete, sker en examination, där fysikern också presenterar sin skriftliga dokumentation av genomförda arbetsmoment.

The Medical Physics Expert - Sjukhusfysikern

The "medical physics expert (MPE)" enligt det nya direktivet bör ha ytterligare 3-5 års erfarenhet och utbildning efter det formella erkännandet som "behörig sjukhusfysiker", vilket svarar mot kompetensnivå fyra. Kompetensnivå fem svarar sedan i princip mot chefsansvar för sjukhusfysikavdelning inkluderande forskningansvar. EFOMP anser att "the medical physics expert" skall vara kvalificerad på nivå fyra, med tanke på de arbetsuppgifter som definierats i det nya direktivet. I arbetsuppgifterna ingår att ge råd om patientdosimetri, om utveckling och användning av komplexa metoder och utrustning, om optimering, kvalitetssäkring och kvalitetskontroll samt om frågor som rör strålskydd. Enligt definitionen krävs vidare att MPEn vid behov också handlar, inte enbart ger råd!

Direktivets definitionen av MPEn är av stor betydelse, eftersom man här klart har formulerat att MPEn har en egen professionell roll, som inte kan förväxlas med någon del av det arbete som utförs av radiologer, sjuksköterskor eller andra professionella grupper.

Kravet på grundläggande teoretisk och praktisk utbildning för MPEn finns också klart formulerat, liksom kravet på formellt erkännande av denna kompetens.

Kravet på vidareutbildning nämns också i det nya direktivet, och EFOMP har även här kommit med en rekommendation. Ett system för kontinuerlig professionell utveckling i enlighet med dessa riktlinjer bör fastläggas av respektive nationell organisation i överenskommelse med hälso- och sjukvårdsmyndigheter.

Utökade uppgifter för sjukhusfysikern

Det nya direktivet ger sjukhusfysikern ökade möjligheter att delta mera aktivt i strålskyddsarbete relaterat till patienten:

1. Utvidgningen av patientbegreppet till att inkludera forskning, yrkesbetingade hälsoundersökningar, rättsmedicinska förfaranden och "hjälpande personer" (artikel 1).
2. Införandet av diagnostiska referensnivåer och begreppet QA program (artikel 2).
3. Krav på skrivna protokoll, kliniska uppföljningar (clinical audits) i QA och rättelseåtgärder när diagnostiska referensnivåer har överskridits (artikel 6).
4. Rekommendation att en kurs i strålskydd införs i den grundläggande utbildningen för läkare och tandläkare (artikel 7).
5. Kontrollbesiktning (acceptance testing) och funktionskontroll (performance testing) av ny utrustning, samt särskilda kriterier för godkännande av utrustningen för att meddela (indicate - konstig översättning i svenska versionen!) när förbättringsåtgärder måste vidtagas (artikel 9).
6. Flera så kallade speciella situationer identifieras - barn/hög-dos-undersökningar/graviditet/amning - där särskild uppmärksamhet skall ägnas programmen för kvalitetskontroll (artiklarna 9/10).
7. Uppskattning av stråldoser hos befolkningen (artikel 12).

Sammanfattning av EFOMPs riktlinjer:

För att uppnå harmonisering vid implementeringen av det nya EU-direktivet 97/43/Euratom i respektive lands lagar och förordningar, vad beträffar definitionen av "Medical Physics Expert" MPE och dennes roll, rekommenderar EFOMP följande:

1. MPEn måste minst ha uppnått en kompetens svarande mot kompetensnivå tre, helst nivå fyra.
2. Praktisk och teoretisk utbildning i radiofysik med syfte att uppnå kompetens hos en MPE skall följa EFOMPs riktlinjer.
3. Ett system för erkänd kontinuerlig professionell utveckling rekommenderas.
4. I enlighet med de åliggande som definieras i det nya direktivet, skall arbete vid radiologiska verksamheter utföras i samarbete med MPEn vid alla universitetssjukhus och specialiserade sjukhus som använder joniserande strålning, dvs radioterapi, nuklearmedicin och diagnostisk radiologi.
- 5.

III: Svensk jämförelse

De nu gällande "allmänna råden" med krav både på radiofysikstudier och på några års arbete under handledning kan sägas svara ungefär mot EFOMPs kompetensnivå tre.

En legitimation i Sverige svarande mot enbart dagens radiofysikutbildning (160p) skulle hamna under kompetensnivå två!

Arbetsgrupp: Inträdeskrav för studerande på sjukhusfysikerutbildningen

Vilka krav på förkunskaper skall man ha på de studenter som vill bli sjukhusfysiker ?

Förkunskapskrav för antagning till sjukhusfysikerutbildning

Beträffande krav på förkunskaper kan man tänka sig olika varianter beroende på vilken nivå man utgår ifrån.

1. Krav på förkunskaper för elever som skall läsa medicinsk strålningsfysik för att få sjukhusfysikerexamen: två års studier i matematik och fysik, med fördelning ca 40 p matematik och 40 p fysik. Innehållet i kurserna skall motsvara det som ingår i universitetsutbildningens naturvetenskapliga basblock eller grundutbildningen på teknisk högskola inom E- och F-blocket.
2. Om vi antar att utbildningen kan förlängas med exempelvis ett år, innehållande praktik samt teoretiska kurser, kan man sätta förkunskapskraven för att få antas till denna utbildning. Dessa bör då sättas till fil mag i medicinsk strålningsfysik (radiofysik) eller civilingenjör med dokumenterade kunskaper i strålningsfysik motsvarande dem som ingår i en magisterexamen i strålningsfysik. Här skulle man kunna definiera vilka kurser man avser, t ex växelverkan, dosimetri, strålningsbiologi, strålskydd, medicinska strålningsfysikaliska applikationer. Eventuellt detektorer och mätmetoder men en viss flexibilitet kan tillåtas. Kärn- och kvantfysik ingår ofta i utbildningen utanför strålningsfysiken. Om ej bör den läsas inom strålningsfysiken.
3. En variant av punkt två är:
 - Basutbildning: matematik 40 p och fysik 40 p
 - Grundutbildning: radiofysik 40 p (atom- och kärnfysik, växelverkan, detektorer, dosimetri, strålningsbiologi, mm)Detta skulle vara förkunskaperna som krävs för att fortsätta med:
 - Sjukhusfysikerinriktning: kurser 40p (strålterapi, nuklearmedicin, röntgen, MR, ultraljud, mm), examensarbete 20p, handledd praktik 20p. Det vill säga totalt 200p.

Sammanfattning

Enligt punkt 1 sätts kraven efter 80p, enligt punkt två efter 160p och enligt punkt 3 efter 120p. Med uppläggningsen enligt punkt 2 och 3 kan man i samband med antagningsförfarandet (alltså efter resp. 160p och 120p) även ha ett lämplighetstest (hur nu det skall se ut), som påpekas i behörighetsutredningen.

Arbetsgruppen: Birgitta Hansson, Bo Nilsson och Hans-Jerker Lundberg

Arbetsgrupp: Utbildningsplan för sjukhusfysikerexamen
Förslag till sjukhusfysikerutbildning

Basutbildning:	- Matematik 40 p - Fysik 40 p	Totalt: 80 p
Grundutbildning radiofysik:	- Atom- och kärnfysik 5 p - Växelverkan 5 p - Detektorer 5 p - Dosimetri 10 p - Strålskydd/strålningsbiologi 5 p - Icke-joniserande strålning 5 p - Strålning i samhället 5 p	Totalt: 120 p
Sjukhusfysikerinriktning:	- Strålterapi 10 p - Nuklearmedicin 10 p - Röntgen, MR, ultraljud 5 p - Bildbehandling/ matematiska metoder 5 p - Examensarbete 20 p - Två fria kurser 5 + 5 p (Exempel: Forskningsmetodik Sjukhusadministration/ekonomi Ledarskap Kvalitetssäkring Medicinsk statistik Pedagogik Omvårdnad, etik Datateknik Fysikalisk systemteknik Elektroniska mätsystem) - Handledd praktisk träning 20 p (Träningen skall omfatta:.....(se praktikgruppens förslag). Praktiktiden i varje disciplin anges inte i tid utan genom att specificera vilka moment som skall ingå. Praktiken bör vara längre för de discipliner som inte omfattas av examensarbetet.	Totalt: 200 p

Ej löst i detta förslag: Anatomi, fysiologi 5 p (obligatoriskt?)

Om 160 p: Total omarbetning av de två första åren nödvändig för att ge plats åt relevant radiofysikutbildning och praktik inom 4 år.

Arbetsgruppen: Lars Gunnar Månsson, Bo Nilsson, Inger-Lena Lamm, Bertil Axelsson

Arbetsgrupp: Praktikkrav för att få legitimation

Praktik inför legitimation

980317/25

Yrket sjukhusfysiker har varit beskrivet i författningar under minst 40 år. Först i Medicinalstyrelsens cirkulär från 1958, sedan moderniserat i Socialstyrelsens allmänna råd SOSFS 1989:48.

I båda dessa skrifter läggs stor vikt vid allsidig praktik, sammanlagt minst 3 år.

SSI anger 1-2 år som lämplig praktikperiod i en utredning om strålskyddskompetensen i sjukvården från 1995.

Även SOU 1996:138 om " nya behörighetsregler på hälso- och sjukvårdens områden ..." betonar vikten av praktik för sjukhusfysiker.

Det vore märkligt om det i dagens/framtidens komplexa sjukvård inte skulle finnas samma behov av praktik som tidigare. Frågan är när/var den ska placeras; i den akademiska examen, mellan examen och legitimation eller efter legitimationen

Frågor

- Hur många ska legitimeras per år?
- Vem bedömer kvaliteten på praktiken? Ska vi ha en praktikinspektör/nämnd?
- Om praktiken ligger inom examen får alla möjlighet att få legitimation. Bra eller dåligt?

Kommentarer till HSV:s uppdrag att utforma sjukhusfysikerexamen om 160 poäng.

1. "Någon" har enbart läst utredningens sammanfattning, sett att vi behöver praktik och att den kan rymmas inom examen, som nu 160 poäng.
2. "Någon" har läst hela utredningen och förstått att 1-3 års praktik inte kan rymmas inom en akademisk examen. Dvs man kör över utredningen och placerar praktiken efter examen.
3. "Någon" har läst utredningen men struntar i att vi behöver praktik. Dvs man kör över bl. a. SSI och SoS gamla allmänna råd.

Oavsett vilken tolkning man väljer kommer vi att få problem att utforma kombinationen examen och praktik.

Concensus

- Praktiktjänstgöring är ett viktigt/nödvänt inslag i yrkesutbildningen.
- All praktik kostar pengar.
- Praktik ska ske under ledning av sjukhusfysiker.
- Institutionerna saknar (?) kompetens att utbilda praktikanter.

De måste alltså köpa detta av sjukvården om praktiken ska ligga inom utbildningen, staten betalar. Det blir billigare att avlöna praktikanten direkt. Vilket man ju gör om praktiken ligger efter examen.

- Praktiktjänstgöringen måste vara likartad i hela landet.

Alla obligatoriska moment måste definieras nationellt. Lokala och personliga tillägg måste få förekomma beroende på vilken verksamhet som bedrivs.

- Examination säkerställer att alla får en god insyn i de viktigaste arbetsområdena. En utbildningsort där praktikanterna oftast misslyckas vid examinationen bör avstängas.

- Man får skilja på att "Utföra, Deltaga och Känna till".

- Vi tror att det skulle kunna gå att minska praktiken från 18 månader till 9 månader.

Att minska ytterligare till 3 månader verkar meningslöst. Då blir det enbart fråga om att titta på (auskultation) dvs känna till olika arbetsuppgifter.

- Det är viktigt att praktikanten självständigt får pröva sina nyvunna kunskaper.

- Lämpligt med samarbete mellan sjukhusen så att man kan praktisera på både ett stort och ett litet sjukhus.

- Allt kan inte rymmas inom praktiktjänstgöringen.

En del moment är så sällsynta eller lokala att de kanske måste utgå ur den obligatoriska praktiken (tex brachy, mäta in accelerator, kvalitetskontrollera röntgenlokaler, radionuklidrenhet, bendensitometri, ultraljud).

- Praktiktjänstgöring ska inte inkludera forskning, men gärna projekt.

Om praktiken ingår i examen kan det vara lämpligt att även inkludera examensarbetet i praktiken som ett projekt att klara av under praktikperioden. En del av de laborationer som nu finns i utbildningen får utgå till förmån för praktik.

Exempel på moment som ska ingå framgår av ILL, BA och EFAs utredning, 1996

Den praktiska tjänstgöringen skall omfatta minst 18 månader varav minst 4 månader inom var och en av områdena diagnostisk radiologi, nuklearmedicin och strålterapi.

(Kan antagligen minimeras till 3+3+3 månader dvs ett år eller 40 poäng.)

Tjänstgöringen skall vara handledd och innehålla följande moment:

A. Diagnostisk radiologi

- * Att utföra och bedöma kvalitetskontroll av alla typer av röntgenutrustning
- (* Att utföra och bedöma kvalitetskontroll av magnetkamera)
- * Att utföra beräkningar av patientstråldosen (inkl. foster) vid röntgenundersökningar
- (* Att utföra kontroll av strålskydd för lokaler där röntgenverksamhet skall bedrivas)
- * Att utföra mätningar av patient- eller personalstråldoser vid röntgendiagnostiska undersökningar
- * Deltaga i strålskyddsundervisning för personal.
- * Deltaga i verksamhet som syftar till optimering av radiologiska metoder (röntgen och MR).

B. Nuklearmedicin

* Att utföra och bedöma kvalitetskontroll av utrustning som används för patientundersökningar eller prover.

(* Att utföra och bedöma kontroll av radionuklidrenhet.)

* Att utföra och bedöma strålskyddskontroller vid in vitro mätningar

* Att utföra beräkningar av patientstråldosen (inkl. foster) vid användning av radioaktiva läkemedel för diagnostik eller terapi.

* Delta vid klinisk utvärdering och bedömning av nuklearmedicinska undersökningar eller vid ronder där sådana undersökningar behandlas.

* Känna till regler för hantering av radioaktivt avfall

* Genomföra/känna till strålskyddsutbildning för personal.

* Känna till lokala praktiska strålskyddsregler

C. Strålbehandling

(* Att delta vid kalibrering och inmätning av strålbehandlingsutrustning)

* Att utföra och bedöma dosplanering(för extern strålbehandling och brachyterapi)

* Att utföra och bedöma kvalitetskontroll av utrustning för strålbehandling(för extern strålbehandling och brachyterapi)

* Att utföra rutinmässiga kontroller av klinisk strålbehandling(för extern strålbehandling och brachyterapi)

* Delta vid ronder där dosplaner behandlas

* Delta vid undersökning som ger underlag för dosplanering

* Delta vid tillverkning fixturer och block

* Delta vid genomförande av strålbehandlingar

* Känna till metodik för brachyterapi

(* Känna till planering av strålskydd för lokaler där strålterapi bedrivs)

Legitimation erhålls efter fullgjord grundutbildning och godkänd praktik. Den praktiska tjänstgöringen avslutas med examination. Legitimation utfärdas av Socialstyrelsen/SSI.

Handledad praktik inom dessa områden skall kunna ges om ett sjukhus skall få en praktikplats.

Arbetsgrupp: Sven Richter, Hans-Erik Källman och Bertil Axelson

Sjukhusfysikerexamen 200p - yrkesutbildning med legitimation enligt lundamodellen

Bo-Anders Jönsson, Sven-Erik Strand, Inger-Lena Lamm, Lund

Yrkesexamen och legitimation

Den sedan länge efterlängtrade yrkesutbildningen till sjukhusfysiker närmar sig, och planeringen av en påbyggnad till sjukhusfysikerexamen, är i full gång. Regeringen överlämnade till riksdagen den 12 mars 1998 den proposition om legitimation för Sjukhusfysiker, enligt tidigare förslag från Betänkandet (SOU 1996:138) *Ny behörighetsreglering på hälso- och sjukvårdsområde mm.* Lunds universitet har genom rektorn har tidigare anslutit sig till förslaget att utbildningen regleras genom införandet av en yrkesexamen till sjukhusfysiker, och också i sitt remissvar tillstyrkt att yrkeskategorin sjukhusfysiker omfattas av bestämmelserna om legitimation för personal inom hälso- och sjukvården.

Universitetet stöder

Lunds universitet har också uttalat sitt samtycke för att sådan utbildning ges i Lund, och vi har ett mycket starkt stöd från MN-fakulteten att utveckla vår nuvarande programbundna utbildning till magisterexamen i radiofysik vid Avdelningen för radiofysik, Jubileumsinstitutionen, med en 40p påbyggnad till sjukhusfysiker. Till Högskoleverket har universitetet därför skickat in ett förslag till målbeskrivning för sjukhusfysikerexamen baserad på 200p. En intensiv diskussion och samråd med sjukhusfysikerförbundet och Svensk förening för radiofysik föregick förslaget, varför det inte skiljer sig inte nämnvärt från förslagen som gått in från förbundet och föreningen mfl. Det är glädjande att en stor enighet råder här. Nedan presenteras kortfattat (tiden medger inte en utförlig redovisning) vårt lundaförslag till hur påbyggnadsutbildning till sjukhusfysikerexamen kan se ut, som vi hoppas att högskoleverket och utbildningsdepartementet ska ge

förutsättningarna för, och som kan inspirera övriga utbildningsorter i sitt planeringsarbete.

Problem

Ett stort problem och en direkt felaktighet är att utbildningsdepartementet utgått från att radiofysikutbildningen på 160p är jämförbar med en sjukhusfysiker-utbildning. Det är möjligt att remissvaren på betänkandet missade att trycka på detta. Där framgår nämligen att utredaren närmast jämför radiofysik med sjukhusfysik. Det måste nu till goda skäl att utöka utbildningen till 200p från departementets ögon sett. Men vi har ju mycket goda skäl, och nu gäller det att få gehör för dessa hos både HSV och socialstyrelsen. Socialstyrelsens allmänna råd rekommenderar både teoretisk (160p) utbildning och ett par års handledd praktik som kompetenskrav för en självständigt arbetande sjukhusfysiker.

Nuvarande grundutbildning

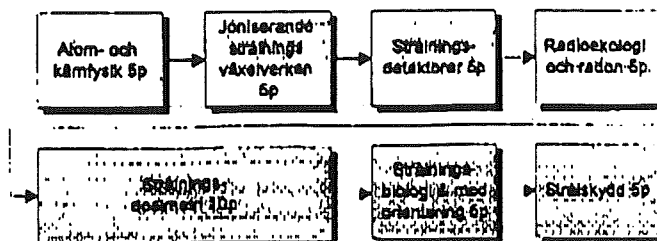
Vid Lunds universitet ges radiofysik-utbildningen vid avdelningen för radiofysik, Jubileumsinstitutionen, genom två 40p kurser under tredje och fjärde året på matematisk-naturvetenskapliga programmet med inriktning mot radiofysik (160p). Dessa kurser ges även som fristående kurser. Radiofysikutbildningens innehåll och uppläggning överensstämmer i stort sett med övriga utbildningsorter i Sverige (Göteborg, Stockholm och Umeå), se f.ö. jämförelsen senare i texten. Behörighet att studera radiofysik är 40p matematik och 40p fysik. En stor andel av de som valt att studera radiofysik i Lund är kvinnor, och under de senaste 10 åren har 35% av de studerande varit kvinnor. Undervisningen omfattar framförallt föreläsningar, räkne- och gruppövningar, laborationer och seminarier, men vi arbetar samtidigt på att utveckla och

anpassa utbildningen till modern pedagogik, som enligt vår mening speciellt lämpar sig för yrkesutbildningar. Många goda exempel visar detta, inte minst i från Linköping. Examination sker idag oftast skriftligen

PBL (problembaserat lärande), och/eller muntligen i slutet av varje delkurs. Utbildningen leder fram till en fil.mag i radiofysik (160p) med ett 20 veckors examensarbete.

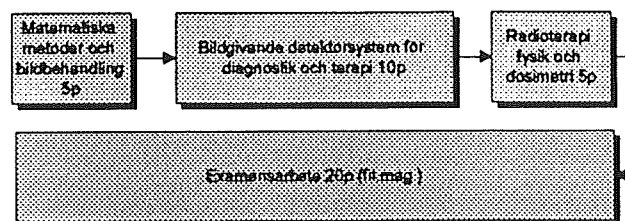
Nuvarande RAF101, Radiofysik allmän kurs (1-40p)

RAF101 ger grunderna för en fortsatt verksamhet inom t.ex. medicinsk radiofysik, men ger också möjlighet att direkt söka anställning i industri där radiofysikalisk bakgrund krävs. I kursen ingår delkurser i atom- och kärnfysikaliska grunder, växel-verkan, detektorer, dosimetri, omgivningsradiologi, strålnings-biologi och medicinsk orientering, samt strålskydd för joniserande och icke-joniserande strålning.



Nuvarande RAF202, Radiofysik, allmän kurs (41-80p)

Kursen behandlar användningen av joniserande och icke-joniserande strålning inom sjukvård och medicinsk forskning. I kursen ingår delkurser i matematiska metoder och bildbehandling, bildgivande detektorer (röntgenfysik, nuklearmedicinsk fysik magnetisk kärnspinnresonans), samt radioterapeutisk fysik och dosimetri. Kursen avslutas med ett examensarbete motsvarande 20p, och förbereder för arbete som sjukhusfysiker. Den är också en förberedelse för forskarutbildningen och kan då ingå med 5p i densamma.



Lundamodellen

Vi förslår en sjukhusfysikerexamen omfattande 200p, att ges vid Matematisk-Naturvetenskaplig fakultet i samarbete med medicinska fakulteten och förhoppningsvis landstinget. Det senare motiveras genom medverkan av kliniskt arbetande sjukhusfysiker och användning av landstingets utrustning. Formerna för detta diskuteras, och en förhoppning är naturligtvis att någon form av praktik/utbildningstjänster ska kunna förverkligas.

Legitimationsutbildning

Utbildningens längd, 10 terminer, kommer att överensstämja med flera andra yrkesexamen och "legitimationsyrken",

som t.ex. tandläkare och psykolog, samt apotekare som också förslås erhålla legitimation enligt propositionen. Vårt förslag baseras på den ovan beskrivna programbundna utbildningen till Radiofysiker och blivande sjukhusfysiker (160p) som sedan 60-talet funnits inom Matematisk-Naturvetenskaplig fakultet vid Lunds universitet, samt en implementering av våra erfarenheter från EU:s Leonardo da Vinci projekt "European Medical Radiation Learning Development, EMERALD (beskrivs senare i texten eller på <http://www.fysik.lu.se/~radiofys/emerald/>.

Utbildningen som här föreslås innebär således en 5-årig (10 terminer) yrkesutbildning till legitimerad sjukhusfysiker, där de 2 sista terminerna

ägnas åt teoretisk ämnesfördjupning med inlagda praktikperioder. Till grund för förslaget ligger även resultatet av den självvärdering av radiofysikutbildningen vid Lunds universitet som genomförts, vilken summerar synpunkter från studenter under perioden 86-96, samt lärare från både universitetssidan och landstingssidan (sjukhusfysiker). Dessa synpunkter och erfarenheter visar entydigt att de förkunskaper omfattande 2 terminer i vardera matematik och fysik bör bibehållas, och att den fortsatta rekryteringen främst bör ske från det Matematisk-Naturvetenskapliga området. Denna självvärdering visade också att en majoritet kunde tänka sig en förlängning av utbildningen omfattande ett år, och att dagens utbildning är alldeles för komapkt.

Magisterexamen kvar

Vi anser det viktigt utbildningen till radiofysiker i form av fil.mag. (master of science, 160p) finns kvar och endast modifieras något, eftersom alla studenter inte vill bli sjukhusfysiker. Detta öppnar förstås också möjligheten för andra specialiseringskurser efter 160p, t.ex. inom strålskydd och omgivningsradiologi. Ett ovanligt stort antal radiofysiker har under de senaste åren fått arbete utanför universitets- och sjukvårdsområdet. En konvertering av radiofysikutbildningen till en ren sjukhusfysikerutbildningen skulle ge problem när det gäller att förse samhället med strålskyddsfysiker och den specialutbildning som en radiofysiker med naturvetarbakgrund besitter.

Internationalisering

För Lunds universitets del vill vi också förslå en internationalisering av sjukhusfysikerutbildningen, så att upptagsområdet sträcker sig utanför Sverige. Utbildningsbehovet är stort, och inom Europa är radiofysiker, inkluderande "medical physicist" en sällsynthet. Den svenska utbildningen är internationellt sett unik med modern pedagogik och mycket hög kompetens bland lärarna. Bristen på

utbildning och praktisk träning i många länder är också bakgrunden till EMERALD-projektet, där Radiofysik Lund är en av huvudaktörerna.

Vi föreslår också att utöka antalet grundutbildningsplatser till 12-16, mot idag 8, för den programbundna utbildningen till 160p alternativt 200p. Detta för att förse såväl sjukhusfysiker-inriktningen, forskarutbildningen och samhället i övrigt med radiofysik-kompetens. Antagning sker idag på höstterminen, och den första kull som kommer att beröras av sjukhusfysiker-utbildningen är förmodligen de som antas redan hösten 1998, även om utbildningen formellt inte kommer i gång förrän tidigast 1999. Eftersom de första 2 terminerna i stort kommer att se ut som tidigare, kan detta ske utan problem. Studerande som just examinerats som fil.mag (160p) och redan yrkesverksamma som inte kommit långt i karriären, bör också erbjudas plats att delta i fördjupningskurserna termin 9 och praktiken termin 10.

EMERALD

Den praktik som ska göras föreslår vi ske genom ett nationellt och ett internationellt studentutbyte med EMERALD-modellen som mall, för vilket en utbildningsplan, kompetensmål, samt ett lärar- och studentmaterial produceras. Utbildningsmaterialet kommer delvis att vara IT-baserat, och en fysikinriktad bilddatabas finns redan framtagen. Vi ser framför oss ett alltmer utökat samarbete både nationellt och internationellt med mycket nätbunden kommunikation och lärande. Varje universitet kan profilera sig på det som man är bäst på, och studenterna läser kurser på flera universitet. Vi har chansen att på ett helt nytt sätt dra nytta av varandra i Sverige och internationellt.

Spetsutbildning

När det gäller sjukhusfysikerutbildningens olika delkursers innehåll och uppläggning är detta därför först och främst en uppgift för universitetssidan, när högskoleverket

väl ger uppdraget till fakulteten. Vad Sjukhusfysikerförbundet bör kunna hjälpa till med är att föreslå övergripande mål med sjukhusfysikerutbildningen och de kompetenskrav som professionen anser nödvändiga och också diskutera huruvida det är rimligt att ha ytterligare praktik för att erhålla legitimation. Jag hoppas förbundets temadagarna ska ge universitetssidan vägledning i vårt fortsatta arbete med att planera sjukhusfysikerutbildningen, som internationellt sett kan bli en av de Svenska universitetens "spetsutbildningar". Nedan följer Lunds universitets förslag på målbeskrivningen (som ska kompletteras med lokala målbeskrivningar) och därefter den struktur på utbildningen som vi planerar för. Vi är mycket tacksamma för synpunkter på förslaget, gärna före temadagarna den 5-7 maj.

FÖRSLAG TILL MÅLBESKRIVNING FÖR SJUKHUSFYSIKER från Lunds universitet



Högskolelagen

Kap 1. 9 §

Den grundläggande högskoleutbildningen skall, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område som utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå. Forskarutbildningen skall, utöver vad som gäller för grundläggande högskoleutbildning, ge de kunskaper och färdigheter som behövs för att självständigt kunna bedriva forskning.

Högskoleförordningen

Sjukhusfysikerexamen - Omfattning

Sjukhusfysikerexamen uppnås efter fullgjorda kursfordringar om sammanlagt 200 poäng inklusive 6 månaders handledt praktisk träning.

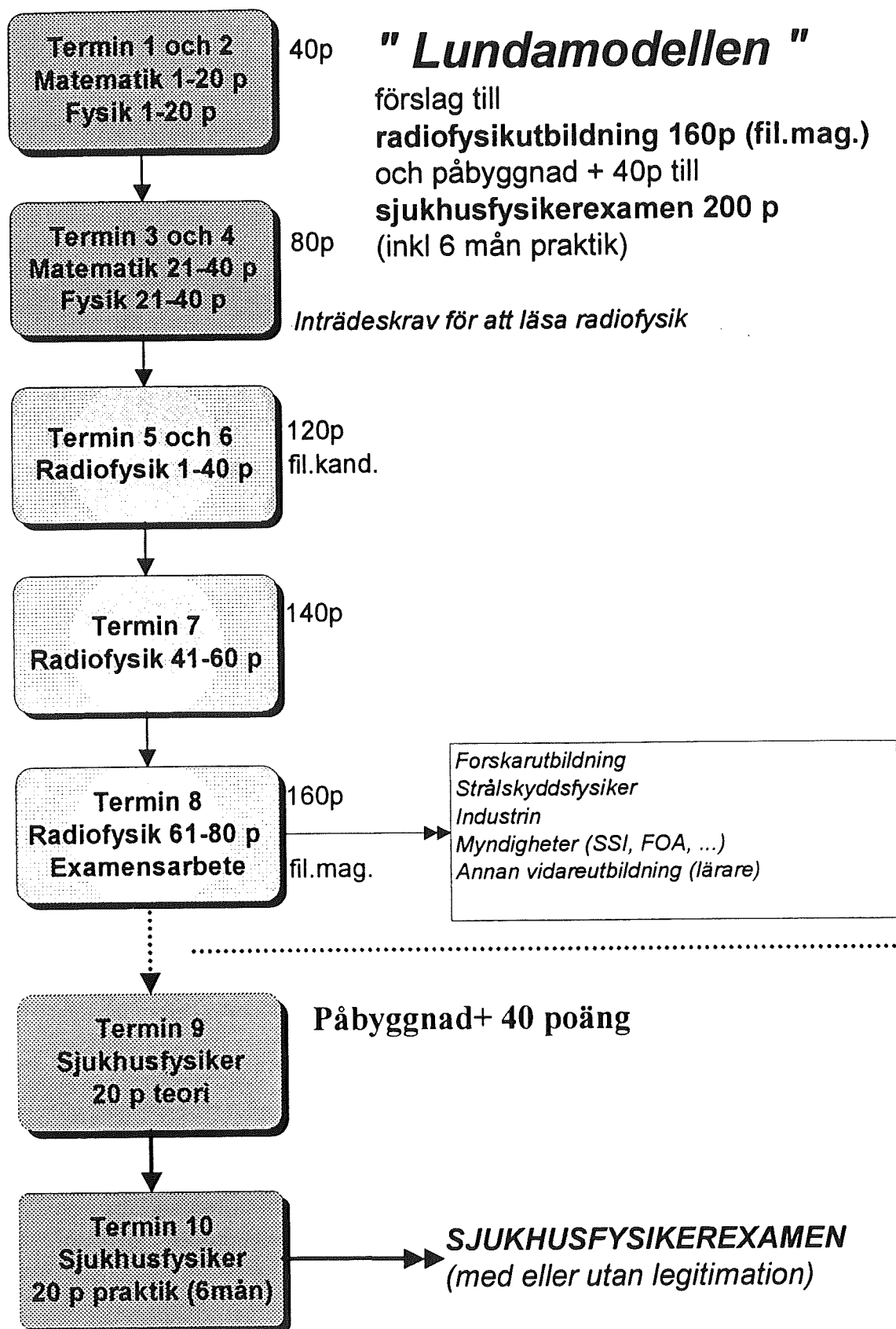
Mål (utöver de allmänna målen i 1 kap. 9 § högskolelagen)

För att erhålla sjukhusfysikerexamen skall studenten ha:

- tillägnat sig kunskaper i radiofysik, med matematik och fysik som grund, i en sådan omfattning som erfordras för att förstå och kunna tillämpa matematiska och naturvetenskapliga grunder inom sjukhusfysikers tillämpningsområden enligt, de av Socialstyrelsen utgivna och nu gällande allmänna råden*,
- förvärvat kunskaper och färdigheter som grund för sjukhusfysikern som strålskyddsexpert inklusive anknuten strålskyddstillsyn inom hälso- och sjukvårdsområdet, samt vetenskapliga institutioner,
- tränat sjukhusfysikerns yrkesfunktion som arbetsledare och handledare i strålskyddsarbetet inom utbildning och inom kvalitetssäkringsystemet,
- kunskaper för att delta i utvärderingar av en kliniks strålningsverksamhet, varvid speciell vikt läggs vid kvalitetssäkring,
- förmåga att samarbeta med övrig personal inom sjukvården, samt träning i att ge information till patienter med beaktande av ett etiskt förhållningssätt och en helhetsbild av människan,
- tillägnat sig orienterande kunskaper inom sjukvårdens lagstiftning, ekonomi, organisation och patientinformation,
- kunskaper för deltagande i samhällets radiakberedskap vid olyckor och katastrofer (ex strålningsolyckor, kärnenergiolyckor mm), och ha tränat förmågan i omvärldskommunikation.

Härutöver gäller de mål som respektive högskola bestämmer. Förordning (1994:1101).

* Socialstyrelsens allmänna råd om kompetenskrav för tjänstgöring som sjukhusfysiker SOSFS 1989:48 (antas justeras mht till EU Council Directive 97/43)



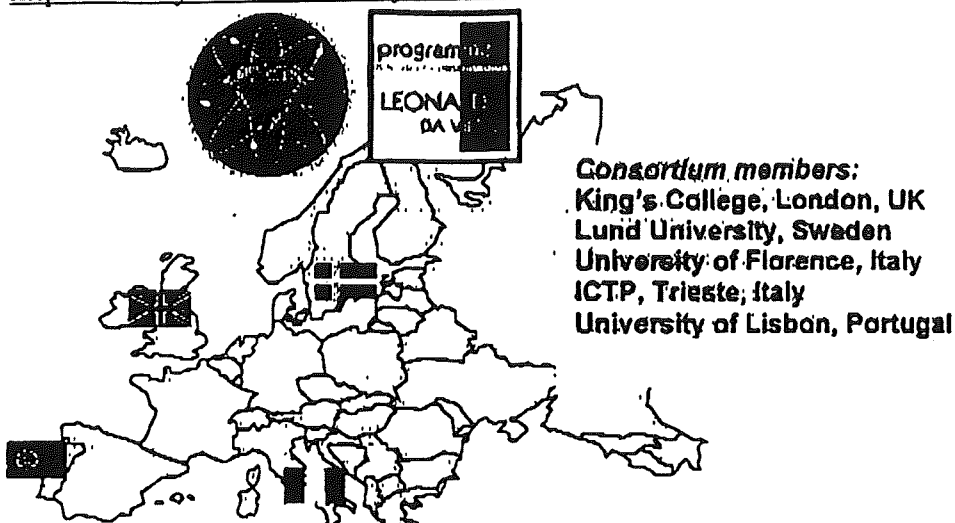
Förslag 1 till Sjukhusfysikerutbildning - Lundamodellen

	Termin	Kurs	Tot Poäng	Delkurser
Naturvetenskapligt basår	1	Matematik 1-20p	20 MAT110	Matematik 1A (10p) Matematik 1B (10p)
	2	Matematik 21-40p	40 MAT221	Analys 2 (10p) Diskret matematik (10p) eller Tillämpad linjär analys (10p)
	3	Fysik 1-20p	60 FYS001	Mekanik / termodynamik (5p) Ellära (5p) Våglära och optik (5p) 1900-talsfysik (5p)
	4	Fysik 21-40p	80 FYS022	Delkurs 1. (10p) Maxwell, elektrom Delkurs 2. (10p) mer 1900-tals fysik
Behörighet till Radiofysik är idag minst 30p Matematik och 30p Fysik + 5 till fysik närliggande ämne (datalogi, matematisk statistik) = 65/80p godkänt				
Radiofysik - allmän kurs	5	Radiofysik I 1-20p basalvetenskapliga radiofysikämnen	100 RAF201	Atom- och kärnfysik (5p) Radioekologi (5p) Växelverkan (5p) Detektorer (5p)
	6	Radiofysik II 21-40p basalvetenskapliga radiofysikämnen	120 Fil.kand.	Dosimetri (5p) (OBS! fördjupning term 7 och 9) Strålningsbiologi (5p) Strålskydd (5p) Icke-joniserande stråln. (5p)
	7	Radiofysik III 41-60p Specialisering	140 RAF201	Medicinsk Radiofysik (5p) Matematiska metoder (5p) Valfri kurs (1x10p el 2x5p)
	8	Projektarbete 61-80p (Mastersarbete)	160 Fil.mag.	Forskningsinformation Forskningsmetodik Kommunikationsteknik
Behörighet till "Sjukhusfysikerutbildningen" - genomgången radiofysikerutbildning 160p Möjlighet till annan radiofysikinriktning här - Strålskydd, Radioekologi				
Sjukhusfysikerexamen - påbyggnad	9	Sjukhusfysikerlinjen med fördel enligt PBL	180 RAF203	Röntgenfysik (5p) MRI-fysik (5p) Nuklearmedicinsk fysik (5p) Radioterapeutisk fysik (5p) Askultation 1 vecka/kurs Även öppna som FoV-utb.
	10	Sjukhusfysikerlinjen "Trainee"-moduler Kompletterande teori delvis som distans- utbildning Intra-/Internationellt utbyte	200 RAF204 Sjukhusfysiker- examen med legitimation	20p Trainee-block (sjukhusfysikerhandledad praktik baserat på EMERALD-modellen) Kompletterande kurser i ex Medicinsk teknik Sjukvårdsfagsstiftning, ekonomi, organisation och patientinformation.
	Sen då?	Ytterligare praktik Specialistutbildnings- kurser	Legitimation Specialist- examen	Examensbevisbaserat? Efter avlagt prov? Ansökan till socialstyrelsen?

Copyright © 1998 Radiation Physics - Lund University

Trainee-moduler enligt EMERALD-projektet (Leonardo da Vinci)

<http://www.fysik.lu.se/~radiofys/emerald/>



Utvecklar utbildningsmaterial för handledd praktisk träning i:

- Röntgenfysik
- Nuklearmedicinsk fysik
- Radioterapifysik
- MR (under diskussion)

Kompetensnivåer - utgående från EFOMP och IPSM. Individuell handledare under den praktiska träningen, kompletterad med en fysikalisk bilddatabas + multimediebaserad datorträning (CBT).

Projektbeskrivning:

EMERALD - European MEDical Radiation Learning Development

Sjukhusfysikerna I-L Lamm¹, A Benini⁵, A Compagnucci³, B-A Jönsson¹, L Jönsson¹, M Ljungberg¹, C A Lewis², F Milano³, L Riccardi³, C Roberts², G da Silva⁴, S-E Strand¹, S Tabakov², N Teixeira⁴,
¹Lunds universitet, ²King's College London, UK, ³universitetet i Florens, Italien, ⁴universitetet i Lissabon, Portugal, ⁵International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italien

Sjukhusfysikern, som ansvarar för ett säkert och optimalt användande av strålning inom hälso- och sjukvården, skall ha kunskaper och erfarenheter förvärvade genom både teoretiska studier och handledd praktik. I EU:s nyligen omarbetade Patientdirektiv framhålls bl.a. kravet på yrkesinriktad teoretisk och praktisk utbildning, liksom kontinuerlig fortbildning, för alla som arbetar med joniserande strålning för diagnostik och terapi. Sofistikerad och dyr medicinsk utrustning kan dock inte inköpas enbart för utbildningsändamål. En stor del av utbildningsproblematiken kan vi däremot lösa genom att utnyttja interaktiv multimediateknik

Metod. EMERALD projektets mål är att utveckla en gemensam modulstruktur för praktisk utbildning inom medicinsk strålningsfysik. Modulerna skall i första hand göra utbildningen mera tillgänglig och strukturerad. Tre moduler har hittills utarbetats, vilka behandlar fysiken inom röntgendiagnostik, nuklearmedicin och radioterapi. För varje modul har utarbetats kursplaner, arbetsböcker för studerande, riktlinjer för handledare/"lärare" och en bilddatabas. Studenterna kommer att arbeta med en kombination av bilddatabaser, cd-rom-baserade applikationsprogram och web-baserat material för att studera och lära sig funktion och säkert handhavande av medicinsk utrustning. Dessa distansutbildningsmoment kombineras med verklig praktik under handledning. I EMERALD projektets uppdrag ingår också att definiera ett sätt att gemensamt värdera de resultat som uppnåtts genom utbildningen.

Sammanfattning. EMERALD är ett EU Leonardo da Vinci projekt, och utgör en början på utvecklingen av nätverksbaserat material på interaktiva WWW-sidor för online yrkesinriktad grundläggande utbildning, liksom för kontinuerlig yrkesinriktad fortbildning inom det "livslånga lärandet" för sjukhusfysikern.

EMERALD Task Workbook - Student Manual - Physics of Radiology

No.	Sub-module
	Introduction. Programme.
i	Using the training materials and multimedia
1	General principles of Radiation Protection in DR
2	General Principles of DR Quality Control
3	X-ray dosimetry and patient dosimetry
4	Radiological Image parameters
5	X-ray tube and generator
6	Radiographic Equipment
7	X-ray films/screens and Laboratory
8	Fluoroscopic Equipment
9	Digital Imaging and CT Equipment
10	Basis of shielding in Diagnostic Radiology
ii	Organising of the portfolio, training assessment, etc.
	Total for 4 months

EMERALD Task Workbook - Student Manual - Physics of Nuclear Medicine

No.	Sub-module
i	Introduction. Basics in NM (visits). Using the training materials and multimedia.
1	General principles of radiation protection in NM (Introduction)
2	General principles of NM Quality Control organisation and equipment
3	Basic properties of radiopharmaceuticals. Risk assessment in NM.
4	Pharmacokinetics and internal dosimetry.
5	Single detector systems and survey metres
6	General principles of scintillation camera systems
7	Single photon emission tomography (SPECT)
8	Positron emission tomography (PET)
9	Image evaluation and data analysis in NM
10	Preparation and QC of radiopharmaceutical
11	Quality assurance of equipments and softwares
12	Radionuclide therapy
13	Radiation protection of the NM staff
14	Radiation protection of the NM patient
15	National and EU legislation in radiation protection and radiopharmacy
ii	Organising of the portfolio, training assessment, etc.
	Total for 4 months

EMERALD Task Workbook - Student Manual - Physics of radiotherapy

No.	Sub-module
ii	Introduction. Basic methods in Radioth. Phys. (visits). Programme.
	Using the training materials and multimedia.
1	Monitor Unit and Dose Calculation for Photon and Electron Beams
2	Simple Hand Planning
3	External Beam Treatment Planning using a Computerized Treatment Planning System
4	Determination of Functions used in Dose Calculation
5	Isodose Distributions and Dose Profiles
6	Acquisition of Wedged Beam Data
7	Calibration of an Orthovoltage Beam
8	Calibration of a MVRX Beam
9	Calibration of an Electron Beam
10	Quality Assurance of an Orthovoltage Unit
11	Quality Assurance of a Teletherapy Unit and a Linear Accelerator
12	Quality Assurance of a Dosimetric System
13	Calibration of an In-vivo Detector
14	Calibration of a Brachytherapy Source
15	Treatment Planning using Iridium Sources
16	Treatment Planning for Gynaecology
17	Special Techniques in Brachytherapy
18	Brachytherapy Computerized Treatment Planning
19	Remote After Loading System and Quality Control
	Organising of the portfolio, training assessment, etc. (10% of time)
	Total for 4 months

En jämförelse av kursinnehåll i de olika Radiofysikutbildningarna.

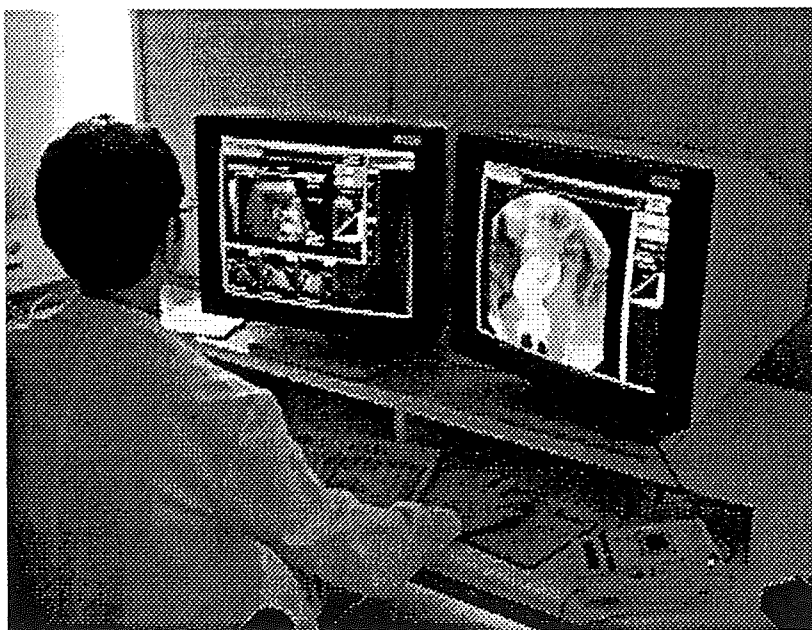
	Göteborg	Lund	Stockholm	Umeå
Program och förkunskaper	Kunskaper motsvarande 80 poäng på naturvetarutbildningen, inriktning fysik.	Naturvetenskapliga programmet 40p matematik 40p fysik	Naturvetenskapliga programmet 40p matematik 40p fysik	Radiofysik ingår i Civilingenjörsprogrammet i teknisk fysik och i Fysikerprogrammet.
Nivå 80+ 1-20p	Kvant-, atom- och kärnfysikaliska grunder samt strålkällor, 10 p Joniserande strålning växelverkan med materia, 5 p Detektorer och mätmetoder för joniserande strålning, 5 p	Atom- och kärnfysik, strålkällor, 5p Joniserande strålning växelverkan, 5p Strålningsdetektorer och mätmetoder, 5p Radioekologi, 5p	Basic quantum physics and nuclear physics. (10p) Interaction of ionizing radiation with matter. (5p) Radiation detectors and measuring methods. (5p)	Strålkällor och strålning växelverkan B, 10p Strålningsdosimetri C, 10p
Nivå 80+ 21-40p	Dosimetri för joniserande strålning, 10 p Omgivningsradiologi och strålningsbiologi, 5 p Strålskydd, 5p	Strålningsdosimetri, 10p Strålningsbiologi och medicinsk orientering, 5p Strålskyddslära för joniserande och icke joniserande strålning, 5p	Radiation dosimetry. (10p) Radiation biology, anatomy and physiology. (5p) Radiation protection and environmental radiology. (5p)	Mätmetoder och strålningsdetektorer B, 5p Medicinsk orientering A, 2p Strålningsbiologi B, 3p Röntgen och ultraljudsteknik C, 5p Strålskydd C, 4p Omgivningsradiologi B, 2p
Nivå 80+ 41-60p	Icke joniserande strålning, 5 Röntgenfysik, 5 p Nuklearmedicinsk fysik, 5 p Fysik vid strålterapi, 5 p	Matematiska metoder och bildbehandling, 5p Bildgivande detektorsystem för diagnostik och terapi, 10p Radioterapi: fysik och dosimetri, 5p Examensarbete 20p (fil.mag.)	Applied system analysis. (5p) Diagnostic radiation physics. (10p) Radiotherapy physics. (5p)	Nuklearmedicinsk teknik C, 5p Bildgivande kärnsresonans C, 4p Tillämpad dosimetri D, 5 p Radioterapi D, 5p
Nivå 80+ 61-80p (160p)	Examensarbete 20p (fil.mag.)		Examensarbete 20p (fil.mag.)	Examensarbete Fysik C eller D 10p Examensarbete Fysik D 20 poäng Examensarbete Teknisk fysik D 12 eller 20 poäng (fil.mag.)

Prövning av lämplighet

I Behörighetskommitténs betänkande, SOU 1996:138, kapitel 10.3.2 som behandlar förslag om legitimation för sjukhusfysiker, betonas "att en första lämplighetsprövning bör göras så tidigt som möjligt. Helst innan utbildningen påbörjas eller i ett tidigt skede av denna." Hur skall man utforma denna lämplighetstest för sjukhusfysiker? Det första en sjukhusfysiker måste kunna klara av (åtminstone i början av karriären) är att orka transportera tung mätutrustning upp och ner i hissar (eller trappor!) och genom sjukhusens kulvertsystem (i bästa fall!). Sedan skall mätutrustningen kopplas upp i utrymmen som inte är lämpade för denna sorts verksamhet. Att alltid gå omkring med tejp, sax, måttband eller linjal, pincett samt diverse skruvmejslar, mm, bör snabbt bli en vana, likaså bör man klara av att i rockfickorna även få plats med miniräknare (eller helst liten dator) och s.k. Post-it-lappar och gärna några extra kablar till jonkammaren. I lämplighetstesten bör också ingå förmågan att kommunicera med övrig sjukvårdspersonal muntligt (ej enbart via lappar) på ett lagom svårt populärvetenskapligt språk för undvikande av missförstånd och man måste tåla att höra uttryck som "radioaktiv strålning" och "jag har blivit självlysande av all strålning". Eftersom sjukhusfysikern har ett rörligt arbete gäller det att planera sina steg och ta med rätt utrustning till rätt ställe vid rätt tillfälle. Denna förmåga kan man testa redan när den blivande sjukhusfysikern börjar grundskolans årskurs 7 (tidigare benämnt högstadiet). Då förväntas man just klara detta, att ta med rätt böcker, mm till rätt sal vid rätt tidpunkt och från rätt förvaringsskåp i rätt korridor (och skola).

För att vara lämplig att arbeta som sjukhusfysiker krävs alltså god egen fysisk förmåga (förutom radiofysiken), förmåga att bära med sig mycket utrustning i fickorna samt förmåga att planera och strukturera arbetet. Av detta kan man dra slutsatsen att yrket inte lämpar sig för kvinnor, eftersom de inte har samma fysiska styrka, alltid måste släpa på en handväska (ryggsäck kanske skulle kunna gå an förstås) och har svårigheter att planera och utföra en uppgift i taget. På detta sätt kan vi ju lätt sålla bort alla kvinnliga studenter på ett tidigt stadium, så att vi är säkra på att få en högt kvalificerad yrkeskår med hög status, vilket är en förutsättning för höga löner.

"Lämplighetstest medför hög kvalitet i yrket"



Sjukhusfysikeruniform

I remissen till lagrådet som regeringen överlämnade den 5 februari finns i punkt 2.3 ett förslag till ändring i hälso- och sjukvårdslagen.

När jag läste paragraf 2a § som bl.a. innehåller följande punkter:

“Hälso- och sjukvården skall bedrivas så.....

1. vara av god kvalitet och tillgodose patientens behov av trygghet i vården och behandlingen.....

4. främja goda kontakter mellan patienten och hälso- och sjukvårdspersonalen.....”, så slog det mig att det kanske är ett lämpligt tillfälle att i samband med vår legitimering, tänka på att skaffa oss en enhetlig klädsel, som både till patienten (enligt ovan) och de andra yrkeskategorier vi arbetar med, visar vår unika ställning.

Är det inte någon mer än jag som är fullständigt less på att få höra ropen: “Doktorn, doktorn måste hjälpa mig” eller “Är det du (vaktmästaren), som skall hämta mig?”???? Det skall **tydligt visas** vilket personalkategori man tillhör.

Dessutom tycker jag att det även borde framgå, vilken ställning man har i förhållande till sina kollegor. Någon slags “gradbeteckning” på uniformen, baserad på en indelning enligt lönestatistiken (ger även allas vår insats att skicka in uppgifter varje år, ytterligare en mening)!

Nu är det ett perfekt tillfälle ta tag i saken!

Jag föreslår att förbundet **utlyser en tävling för utformande av sjukhusfysikeruniform**. Det gäller att tänka på att både manliga och kvinnliga sjukhusfysikernas uniformer skall vara så lika att vår identitet är självklar. Vissa variationer måste dock få förekomma (vi är ju inga militärer!).

“Lite ordning skadar inte”



Temadagar: Legitimation

Stockholm, 1998-05-05 -- 07

Ny svensk lagstiftning om legitimation och nya internationella direktiv på strålskyddsområdet ger skärpta ansvarsförhållanden för sjukhusfysiker

Temadagarna anordnas av Svenska Sjukhusfysikerförbundet i samarbete med Svensk Förening för Radiofysik.

Plats: Mötet hålls på Viking Lines M/S Gabriella, Stadsgårdskajen, Stockholm

Tid: Tisdag den 5 maj kl. 13.00, båten avgår till Helsingfors kl. 18.00
Åter i Stockholm torsdag den 7 maj kl. 9.00

Programpunkter:

- Innehållet i regeringens proposition om legitimation
- Praktiktjänstgöring
- Utbildningskrav
- Förkunskapskrav
- Hur får man legitimation och hur blir man fräntagen den?
- Övergångsbestämmelser, dispens, några exempel
- Internationellt perspektiv, värdet av legitimationen utomlands
- Implementering av nya europeiska direktiv inom strålskyddet

Medverkan av representanter från Socialstyrelsen, Statens Strålskyddsinstitut samt Högskoleverket

Ovanstående annons med anmälningsblankett har gått ut tidigare i separat utskick, sista anmälningsdag var torsdag 9/4. Men, från ordförandens inledningsord:

Anmälningstiden till temadagarna har gått ut och våra förhandsreserverade men ej bokade hytter har återgått till Viking Line. Det behöver inte betyda att allt är fullt, och från förbundets sida ser vi gärna fler deltagare i mötet. Finns bara hyttplatser kvar går allt övrigt att ordna. Men skynda på om Du vill vara med och inte redan anmält Dig!

Ni som anmält er: Tänk på att eventuell anslutningsresa kan bli billigare, eftersom resan går utanför Sverige (momsfritt). Viking Line's bokningsnummer är 6620419-06 och skall (troligvis) anger vid beställande av anslutningsresa.

Notis

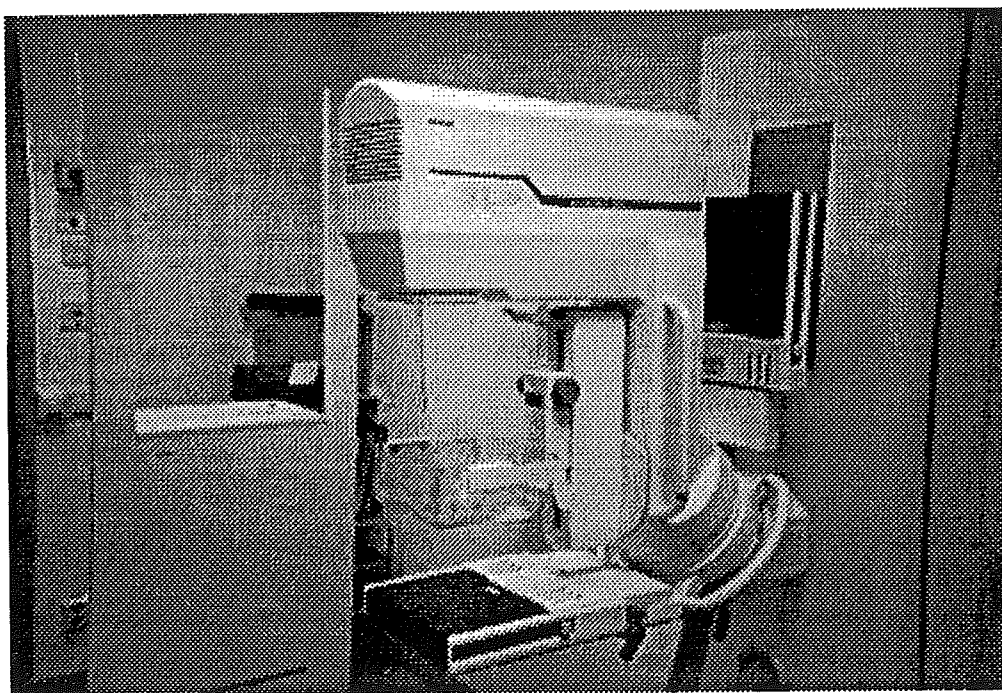
Mammografi

Socialstyrelsen har gett ut en ny författning: "Hälsoundersökningar med mammografi" SOSFS 1997:27 (M).

I den hänvisa till SoS-rapporten "Hälsoundersökningar med mammografi - Kunskapsunderlag för rekommendation om screening för bröstcancer. Rapporten finns inte ute ännu (Wolfram Leitz har den i draft-form).

AAPM Newsletter January/February 1998 innehåller artikeln "The Final Rules -MQSA (A detailed comparison of the QC tests covered in both the Interim and Final Rules is outlined in the tables that follow this article)".

I nästa nummer av Sjukhusfysikern kommer (ev.) ett referat av båda ovanstående publikationerna.



Jan Cederlund avliden

Jan Cederlund blev 73 år. Han var den första landstingsanställda sjukhusfysikern och fick sin utbildning hos Kurt Lidén i Lund. 1958 blev han landets förste fil. lic. i radiofysik, som då var ett dispensämne, medan han dröjde med disputationen till 1979.

Han vistades med sin familj i Toronto under åren 1958 - 1960. Hos Harold Johns och Jack Cunningham medverkade han bl.a. i granskning och bearbetning av delar av deras berömda lärobok. Här konstruerade han en avancerad jonkammare för strålskyddsmätningar med tre elektroder och ett mätområde som sträckte sig över tre tiopotenser. Många uppskattande och roande episoder från den tiden finns bevarade på båda sidor om Atlanten.

Som sjukhusfysiker återvände Jan till Lund 1960 och startade sedan radiofysikavdelningen i Borås. 1967 tillträdde han den nyinrättade tjänsten vid Akademiska Sjukhuset i Uppsala. Han medverkade således i uppbyggnad och utrustning av flera terapi- och fysikavdelningar.

Jan hade stort fallenhet för undervisning och utgav 1969 två flitigt använda läroböcker: "Medicinska isotopmätningar" och "Matematik för röntgen och radioterapiassistenter", i båda fallen översättningar och bearbetningar av original av Frank H. Low respektive L.A.W. Kemp.

Jan hade ett utpräglat intresse för kluriga och teoretiska frågeställningar. Som exempel kan nämnas ett uppmärksammat inlägg tillsammans med Bo Lindell i tidskriften *Physics in Medicine and Biology* 1964: "The significance of a



second observation" och avhandlingen som hade titeln: "Information Content of Poisson Images".

Införandet av datorer inom strålterapi var ett av Jans huvudintressen vilket bl.a. framgår av att "The 4th International conference on use of computers in radiotherapy" förlades till Uppsala 1972.

Sin lugna och lågmälda framtoning till trots var han en driven föreningsmänniska och mångårig ordförande i Svensk Förening för Radiofysik. Han hade också breda ideella och kulturella intressen.

Jan var en kunnig, hjälpsam och vänsäll kollega som ofta med en underfundig humor och stor integritet bemötte sina medarbetare och tillgodosåg klinikkens intressen. Vi är många som med tacksamhet ser tillbaka på Jan Cederlunds betydelsefulla insatser.

RUNE WALSTAM