

SJUKHUSFYSIKERN

INFORMATION FRÅN SVENSKA SJUKHUSFYSIKERFÖRBUNDET - SEKTION INOM
SVERIGES NATURVETAREFÖRBUND, BOX 36, 131 01 NACKA,
TEL: 08/716 28 80

ISSN 0281-7659

Nr 1 1984

Innehåll:

FORSKNINGSPROGRAM,
STOCKHOLM

BEHÖRIGHET

JOURNALFÖRING

ANNONSERING AV TJÄNSTER

SAMARBETSGRUPP

PRAKTIK

NY TJÄNST I GÖTEBORG

KALLELSE, ÅRSMÖTET

Styrelsen har vid flera tillfällen påpekat att det är angeläget att sträva efter att yrkesverksamma sjukhusfysiker, som fått en tjänst innan utbildningen är avslutad, skall komplettera sin utbildning och om möjligt fullfölja den fram till grp A-kompetens. Detta förutsätter att kontakterna med de Radiofysiska Institutionerna är stora även efter det att man fått tjänst på sjukhus. Mycket av arbetet kan naturligtvis göras på hemmaplan, men det kan vara av värde att planera uppläggningsen tillsammans med Radiofysiska Institutionen. Institutionerna har förklarat sig intresserade av att utöka kontakterna med avdelningar utanför universitetsorterna.

För att sprida information om vad man sysslar med vid de olika Institutionerna kommer följande nummer av SJUKHUSFYSIKERN att innehålla ytterst kortfattade beskrivningar av de forskningsprojekt som pågår. Den som är intresserad av dessa frågor eller vill ta upp egna projekt kan alltså ta kontakt med aktuell Radiofysisk Institution.



MEN DOKTORN,
SKULLE DET INTE VARA
ENKLARE MED EN
GAMMAKAMERA?

Nuclear Diagnostics
experten i nuclear medicin

Toffelbacken 29 · S 126 39 Hägersten · Sweden
Telefon 08-190325 Telex 153 62

Forskningsprogram

RADIOFYSISKA INSTITUTIONEN, STOCKHOLM

Det är naturligtvis inte möjligt att på det begränsade utrymme som ges, presentera de olika projekten på något utförligt sätt. Avsikten är i stället att ge en information om vilka projekt som är aktuella för de studerande som är knutna till Institutionen.

För att ytterligare underlätta för dem som eventuellt är intresserade av att diskutera någon speciell fråga har vi i anslutning till de olika projekten namngivit de närmast inblandade.

DOSIMETRISK OCH MIKRODOSIMETRISK MÄTNING AV DEN ABSORBERADE DOSEN VID BRIST PÅ LADDAD PARTIKEL- JÄMVIKT

En noggrann bestämning av den absorberade dosen, då brist på laddad partikeljämvikt föreligger, är i allmänhet mycket svår att utföra med konventionella detektorer. Mätningarna kommer därför att utföras med en detektor vilkens gränser bestäms av ett elektriskt fält (vägglös proportionalkammare) som inte stör det mätta strålfältet. Genom att registrera frekvensfunktionen av varje liten energideponering kan man via datorbehandling erhålla bl a information om den absorberade dosen. Mätningarna kommer att utföras i ett vävnadsekvivalent fantom placerat i en vacuumtank för att möjliggöra mätningar nära gränsskiktet.

Aris Tilikidis, Jan Erik Grindborg,
Anders Brahme & Lennart Lindborg

GRÄNSSKIKTSDOSIMETRI OCH KAVITETS- TEORI I NEUTRONSTRÅLFÄLT

Här studeras både teoretiskt och experimentellt dosfördelningar i gränsskikt mellan olika material, samt energideponeringen i kaviteter av ett material i ett annat vid bestrålning med snabba neutroner. Datorbaserade energideponeringsmodeller har utvecklats för de teoretiska studierna. Två plan-parallella extrapolationsjonkammare har byggts för de experimentella studierna.

Anders Montelius, Anders Brahme &
T.E. Burlin

SEKUNDÄRSTRÄLNINGSKONTAMINERING I FOTONSTRÅLFÄLT

Elektron- och fotonkontamineringen vid strålterapi med högenergetiska fotoner beräknas. De olika strålkällorna för sekundärstrålningen som kollimatorer, utjämningsfilter luft m.m. kan separeras. Konsekvenser för patienten, som förhöjd hud-dos, samt dos utanför primärstrålfältet, diskuteras.

Bo Nilsson & Anders Brahme

DOSPLANERING MED ELEKTRONSTRÅLFÄLT

Projektets första målsättning, att utveckla algoritmer för ett kliniskt användbart dosplaneringsprogram, har uppnåtts. Formalismen bygger på en generalisering av Fermi-Eyges teori för elektrontransport. Aktuellt för närvarande är att på ett förbättrat sätt behandla den laterala elektrontransporten vid heterogena material.

Ingmar Lax, Anders Israelsson &
Anders Brahme

RADIOTERAPI MED SVEPT HÖGENERGETISK ELEKTRON- OCH FOTONSTRÄLNING

Metoder utvecklas för strålbehandling av djupt liggande tumörer med en svept högenergetisk elektron- eller fotonstråle. Det experimentella arbetet utförs i en 3-50 MeV elektron- och fotonstråle från en racetrackmikrotron. Helt nya metoder att forma optimala dosfördelningar för given targetvolym, inkluderande korrektioner för inhomogeniteter och patientens kontur är under utprovning.

Peder Näfstadius, Anders Brahme & Bo Nordell

DATORTOMOGRAFI VID STRÅLTERAPI MED SVEPT FOTONSTRÅLE

Snittbilder av den patient som skall behandlas genereras på samma sätt som i en datortomograf, men med hjälp av strålbehandlingsapparatus egen fotonstråle som strålkälla. Genom att tomografera i exakt samma koordinatsystem som sedan utnyttjas i själva behandlingen kan noggrannheten i angiven dos till tumörvolymen ökas.

Peder Näfstadius, Anders Brahme, Mats Bergström, Max Kesselberg & Lars Ericsson

PRECISIONSBESTRÄLNING MED SMA FOTONSTRÄLAR

Precisionsbestrålning av mål i hjärnan bygger på konceptet att medelst externt given joniserande strålning selektivt uppnå en given effekt i små väldefinierade målvolymmer av vävnad eller strukturer. Med syfte att optimera behandlingstekniken har ett dosplaneringsprogram utvecklats som

medger beräkning av den resulterade spatiala dosfördelningen i 3 dimensioner, vid ASF, för strålknippen med cirkulära tvärsnittsareor.

För närvarande studeras hur och till vilken grad de olika, i behandlingstekniken ingående, strålfysikaliska och strålgeometriska storheterna påverkar den i hjärnan absorberade energin "integraldosen" och dosgradienten i målvolymens randområde.

Jürgen Arndt

³¹P-NRM-SPEKTROSKOPI FÖR ANALYS AV TUMÖRCELLMETABOLISM IN VIVO

Energimetabolismen, det vill säga mängden ATP, ADP, Pi studeras hos levande tumörceller (Erlsch aschites) efter olika stråldoser med hjälp av ³¹P-NMR-spektroskopi. För ändamålet har en NMR-spektrometer på 6 Tesla använts. Preliminära resultat visar en klar minskning av ATP-mängden 20 timmar efter bestrålningen. Ytterligare studier av metabolismen kommer att göras med ¹³C-NMR.

Bo Nordell, Rune Walstam, Anders Eriksson, Sven Skog & Bernhard Tribukait

NMR-DIAGNOSTIK

Utvärdering av MS och infarkter med NMR. Volym och signalstyrka beräknas genom semiautomatisk avsökning av bilderna.

En liten NMR-spektrometer för mätning av T₁ och T₂ är under byggnad med en gammal magnetronmagnet på 0.2 Tesla som grundelement.

Mats Bergström & Bo Nordell

NEUTRONDOSMÄTNINGAR KRING ELEKTRON-ACCELERATORER

Utprovning och utveckling av mätmetoder som praktiskt kan användas för att bestämma neutrodosen kring kliniska elektronacceleratorer.

Irena Gudowska, Anders Brahme & Rune Walstam

Forskningsprojektet avser att omfatta en reevaluering av uppmätta strålningsspektra från olika slag av sollampor och solen i jämförelsesyfte med hjälp av nya viktningsfaktorer (Parrish et al.). Stråldata tas från Radiofysiska institutionens föregående UV-forskningsprojekt.

Ulf Wester & Rune Walstam

UTVECKLING AV ETT DOSEKVIVALENT-LÄSANDE REFERENSINSTRUMENT

Ett bärbart dosekvivalentläsande referensinstrument baserat på varianstekniken utvecklas i samarbete med dosimetrilaboratoriet. Instrumentet består av en vävnadsekvivalent proportionalräknare som simulerar en 2 μ m objektstorlek och en elektronisk enhet som registrerar strömvariationerna och ger information om dosrat, dosekvivalentrat och kvalitetsfaktorn. Instrumentet kan användas i kontinuerliga, blandade strålfält av neutroner och fotoner. Vidare utveckling av instrumentet för pulssade strålfält pågår.

Aris Tilikidis, Jan Erik Grindborg & Lennart Lindborg

BESTÄMNING AV ERYTEMVERKAN HOS UV-STÄLNING FRÅN SOL OCH SOLLAMPOR

Målsättning från strålskyddssynpunkt är att ge underlag för bedömning av förslag till internationella normer för sollampor med avseende på strålningsrisker.

KVANTITATIV EMISSIONSTOMOGRAFI

Metoder för korrektion för attenuering och för spridd strålning vid emissionstomografiundersökningar har utvecklats. Dessa metoder skall ytterligare förbättras för att bättre anpassas till den kliniska situationen. Undersökning av bästa sättet att använda dessa korrektioner tillsammans för att på så sätt få en kvantitativ bestämning av radionuklidfördelningen in vivo pågår.

Bertil Axelsson, Stig Larsson & Peter Msaki

INVERS COMPTON-EFFEKT

Comptonspridning av laserfotoner (i storleksordningen 1 eV) mot högenergetiska elektroner (10-50 MeV) studeras. Maximala energin hos de spridda fotonerna ligger i området 10-50 keV. Energifördelning och intensitet studeras.

Bo Söderström

Behörighet

HAR DU TÄNKT IGENOM PROBLEMET?

Vi har tidigare i flera omgångar informerat om hur utredningen om behörighetskrav för vissa typer av tjänster framskridit. Utredningsförslaget gick ju ut på att krav skall införas för behörighet till tjänst som sjukhusfysiker. Regeringen väntas ta ställning till förslaget under mars månad.

Som alla inser är detta en fråga som har stor betydelse för sjukhusfysikens utveckling de närmaste åren. Hur behörighetskraven formuleras kommer att ha betydelse för det mesta, från rekryteringssituationen till sjukhusfysikavdelningarnas ställning i organisationen. Den nuvarande situationen har ju delvis baserats på att sjukhusfysikerna är en av de mest välutbildade kategorierna inom sjukvården. En klar sänkning av ambitionsnivån kan naturligtvis få konsekvenser i olika diskussioner om sjukhusfysikernas ställning. Å andra sidan har det under de senaste åren varit svårt att få sökande som uppfyller alla önskade kvalifikationskrav för en del nya tjänster.

Man skall dessutom ha klart för sig att om behörighetskraven fastställs på en viss nivå kommer det att bli ytterligt svårt att ändra dem under lång tid framåt. Kom ihåg att dagens gällande bestämmelser grundas på socialstyrelsens rekommendation från 1958. Det här är alltså verkligen en fråga vars lösning kommer att ha stor betydelse för verksamheten framöver. Problemet kommer att diskuteras vid förbundets årsmöte i Uddevalla i maj, varför det är önskvärt att så många som möjligt kan ta sig dit.

Journalföring

Sedan 1980 arbetar en utredning som skall se över de från olika håll hårt kritiserade råd om gallring i medicinska arkiv som Riksarkivet kom med 1978. Dessutom skall utredningen diskutera frågor om journalens utformning och innehåll, sekretess, skyldighet att föra journal etc.

I samband med den senare delen av arbetet har man inom SACO/SR bildat en referensgrupp. Bertil Axelsson har blivit utsedd till Naturvetareförbundets representant i denna referensgrupp.

De anteckningar som sjukhusfysiker gör i behandlingsprotokoll och i anslutning till undersökningsresultat kan ju räknas som en form av journalföring. Detta innebär att en lagstadgad skyldighet att föra journal endast skulle medföra en reglering av nu gällande rutiner.



Samarbetsgrupp

Under senare år har en hel del frågor av stort intresse för både sjukhusfysikerförbundet och radiologförbundet varit aktuella. Detta gäller t ex strålskyddsorganisationen, diskussion om behörighetsbestämmelser m.m.

Genom det omfattande samarbetet i det kliniska arbetet kan man förvänta sig att det även fortsättningsvis kommer att dyka upp frågor av gemensamt intresse.

För att dylika frågor skall kunna diskuteras på ett informellt sätt och för att genom ökad information minska risken för missförstånd i kontroversiella frågor har en samarbetsgrupp bildats. Sjukhusfysikerförbundets representanter i denna samarbetsgrupp är Per-Erik Åsard, Bert Sarby och Bertil Axelsson. Förbundet kan, om så anses nödvändigt, kalla ytterligare representanter till speciella möten. Gruppen beräknas ha åtminstone ett par möten per år.

Samarbetsgruppens första möte hölls i Stockholm i februari -84 och avhandlade, förutom en del allmän information, frågor i anslutning till röntgenstrålskyddet och en del organisatoriska frågor.

**SOLCO
NUCLEAR**

Solco har nu ett komplett program Tc-99m-reagenser för diagnostik med gammakamera:

Solco ® HIDA	För lever- och gallvägsscintigrafi (Cholescintigrafi)
Solco ® DISIDA	För lever- och gallvägsscintigrafi (Cholescintigrafi)
Solco ® MDP	Skelettscintigrafi
Solco ® MAA	Lungperfusionsscintigrafi, isotopvenografi
Solco ® ALBU-RES	Lever- och mjältscintigrafi
Solco ® PHYTATE	Leverscintigrafi
Solco ® DTPA	In-vivo märkning av röda blodkroppar, isotopangiografi, hjärnscintigrafi, njurstudier, pediatrik nukleär medicin
Solco ® DMSA	Statiska njurstudier
Solco ® LYMPHOSCINT	Lymphscintigrafi
Solco ® HSA	Dynamiska vaskulära och blodpolstudier

Scanflex Medical AB

BOX 262 · 183 23 TÄBY
Telefon 08-758 88 85
Telex 14109

Praktik

Förbundet genomförde i början av året en enkät beträffande den förväntade tillgången till praktikplatser för forskarstuderande i Radiofysik. Resultatet av enkäten har meddelats de Radiofysiska Institutionerna.

Förutom universitetsklinikerna, där oftast närliggande Radiofysisk institution tillgodoser behovet av vikarier, har 8 Sjukhusfysikavdelningar anmält att det förmodligen kommer att finnas tillgång till vikariat under året. Som vanligt är det störst efterfrågan på vikarier under sommarperioden.

Nya tjänster

Eftersom vi anser förmedling av information om tillgängliga nya tjänster som en av förbundets uppgifter är, enligt styrelsens beslut, annonsering av sjukhusfysikertjänster i SJUKHUSFYSIKERN kostnadsfri.

Annonserna kan alltså sändas direkt till redaktören. Annonssbyrå eller dylikt behöver inte kopplas in.

Nästa nummer

Dead-line för nummer 2/1984 av SJUKHUSFYSIKERN är 1984-06-01. Material till detta nummer kan sändas till:

Bertil Axelsson
Avd för sjukhusfysik
Karolinska sjukhuset
Box 60500
104 01 STOCKHOLM

Förfrågningar: 08-736 31 61

ADRESS OCH POSTGIRONUMMER
TILL SVENSKA SJUKHUSFYSIKER-
FÖRBUNDET:

Svenska Sjukhusfysikerförbundet
Avd för sjukhusfysik
Danderyds sjukhus
182 88 DANDERYD

Telefon: 08-85 00 00, 1723
(Per-Erik Åsard)

Postgiro: 53 90 20-8

När det gäller

Skelett- scintigrafi

en oöverträffad kombination

Teceos[®]

(DPD)

Ny fosfonatförening med högre skelettupptag och bättre stabilitet än MDP

Tecegen[®]

(teknetiumgenerator)

Lättanvänd generator i ett flertal storlekar med utomordentligt strålskydd

1) Nosslin, In Abstracts of the 19th International Annual Meeting of the Society of Nuclear Medicine Bern 1981.

2) Efsing och Cederqvist, Svensk Förening för Nuklearmedicin 18—19 september 1981.

**Behring
Diagnostica**

Hoechst



Svenska Hoechst AB, BOX 42026, 126 12 Stockholm, Tel. 08-19 00 60

SJUKVÅRDSFÖRVALTNINGEN I GÖTEBORG

söker

BITRÄDANDE SJUKHUSFYSIKER

- PLACERING:** Stråldosimetriavdelningen, Radiofysiska
Centrallaboratoriet, Sahlgrenska sjukhuset
- ARBETSUPPGIFTER:** Befattningshavaren skall inom ramen för
radiofysiska centrallaboratoriets verksamhet
tillhandahålla sjukvården fysikalisk exper-
tis, särskilt inom radioterapeutisk fysik
- KVALIFIKATIONER:** Fil kand- eller civ ing-examen, 60p i radio-
fysik. Teoretisk utbildning motsvarande
doktorsexamen i radiofysik är meriterande.
Erfarenhet av dosimetrisk verksamhet, strål-
behandlingsapparat och dosplanering är
meriterande
- TILLTRÄDESDAG:** Enligt överenskommelse
- LÖN:** Lönen är föremål för förhandlingar.
Lön utgår enligt gällande avtal. Sökande
som önskar inplacering i högre löneklass
än begynnelselöneklassen skall anmäla detta
i sin ansökan
- REFERENSNUMMER:** 109/84
- SISTA ANSÖKNINGS-
DAG:** Ansökan med meritförteckning och betyg skall
vara inkommen senast den 9 april 1984
- UPPLYSNINGAR:** Sjukhusfysiker Inger Ragnhult,
tfn: 031-60 14 08
- ANSÖKAN SÄNDES
TILL:** Personalsektionen
Sahlgrenska sjukhuset
413 45 GÖTEBORG

Kallelse

Medlemmarna i Svenska Sjukhusfysikerförbundet kallas till årsmöte torsdag den 24 maj 1984, kl 16.00 i Vårdskolans aula på Uddevalla centrallasarett. Årsmötet kommer att hållas i anslutning till Svensk förenings för Nuklearmedicin möte därstädes.

Preliminär föredragningslista återfinnes nedan. Medlemmar som önskar ta upp andra frågor måste anmäla detta till sekreteraren senast den 11 april.

Ärenden

1. Information av SN:s förbundssekreterare Gunnar Ragnå angående avtalsrörelsen m.m.
2. Val av ordförande
3. Val av vice ordförande, sekreterare och två justeringsmän för årsmötet
4. Styrelsens årsberättelse
5. Revisorernas berättelse
6. Fråga om ansvarsfrihet för styrelsen
7. Fastställande av årsavgift
8. Val av styrelse
9. Val av två revisorer och en suppleant
10. Val av valberedning om två ledamöter (varav en sammankallande)
11. Behörighet för sjukhusfysiker
12. Övriga ärenden

