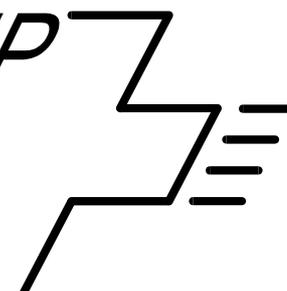


Schweizerische Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik
Société Suisse de Radiobiologie et de Physique Médicale
Società Svizzera di Radiobiologia e di Fisica Medica

SGSMP
SSRPM
SSRFM



BULLETIN
2/2004

Nr. 54

August 2004

BULLETIN Nr. 54
(August 2004)

• Editorial	2
• SGSMP News	
☞ Dear SGSMP/SSRPM Members	3
☞ Dosimetrie-Vergleich 2003	4
☞ SGSMP-Ehefrauen	6
☞ ROKIS-Workshop	7
• Personalia	8
• SBMP News	
☞ SBMP im Internet	9
☞ Gebührenordnung der Fachkommission	10
• Aktuelle Themen	
☞ Fernstudium in Kaiserslautern	12
☞ Possibilities of magnetic tracking in radiotherapy facilities	14
☞ Tochtertag in der Medizinischen Physik	17
☞ Akkreditierung der Abt. Radiologische Physik am Universitätsspital Basel (USB)	18
• Veranstaltungen	
☞ ÖGMP in Wien	19
☞ SFPM in Montpellier	20
☞ Varian Users Meeting in Malaga	21
☞ Nüsslin-Abschied in Tübingen	23
• Zum Lesen empfohlen	
☞ Beck-Bornholt / Dubben: „Schein der Weisen“	25
☞ Elektronische Links	26
• Pressespiegel	27
• Tagungskalender	34
• Pinnwand	35
• Kreuzworträtsel	37
• Stellenanzeigen	38
• Impressum/Autorenhinweise	40
• Vorstand SGSMP: Adressen	

Titelbild: Wir wünschen allen einen sonnigen Sommer!

EDITORIAL

Vorweg: Die Kritik war positiv – also haltet Ihr unsere zweite Ausgabe in Händen!

Wir wünschen wieder viel Spass beim Lesen:

Ans Herz legen wollen wir Euch insbesondere die zahlreichen Kongressberichte – klar, es war einiges los, aber es tut sich auch einiges – wenigstens inhaltlich. Wenn auch, wie dem Bericht über den Abschied von Prof. Nüsslin zu entnehmen, nicht zur Festigung des Standes der Medizinphysik...

Es braucht ihn also, den SBMP: Diesmal wieder mit News.

Worüber wir uns besonders freuen: Dem Nachwuchs eine Chance zu geben! Susanne und Hans Roser zeigen eine Möglichkeit auf, unseren Beruf zunächst einmal ins Gespräch zu bringen... zur Nachahmung empfohlen.

Genauso gerne informieren wir über Möglichkeiten, MedizinphysikerIn zu werden. Peter Decker vom Fernstudium in Kaiserslautern zeigt eine auf. Das könnte auch ein Tipp für (jüngere) KollegInnen sein.

Zum aktuellen Stand der Forschung freuen wir uns, Euch die Arbeit von Ralph Münch, die er am PSI durchgeführt hatte, in Kurzform präsentieren zu dürfen.

Da ein Gutteil unserer Arbeit der Qualitätssicherung gewidmet ist, möchten wir Hans Schiefer und Kollegen danken, dass wir heute die Ergebnisse unseres Dosimetrievergleichs für das Jahr 2003 veröffentlichen können.

Überhaupt: Ein herzliches Dankeschön an alle Autoren und die Autorin dieser Ausgabe und im Voraus auch schon an alle AutorInnen der folgenden!

Und sonst: Wir hoffen Euch bei der diesjährigen Jahresversammlung am 14./15. Oktober 2004 in Bern zu treffen – am besten mit einem Lösungswort für das aktuelle Kreuzworträtsel!

Regina Müller und Angelika Pfäfflin

MEDIZINISCHE PHYSIK UND TECHNIK KLINISCHES INGENIEURWESEN

Postgraduale Fernstudiengänge mit den Fachrichtungen Med. Strahlenphysik, Med. Strahlenschutztechnik, Med. Laserphysik, Med. Bildverarbeitung, Med. Geräte- und Sicherheitstechnik

BEGINN: Wintersemester 2004/2005

DAUER: 4 Semester berufsbegleitend

ENTGELT PRO SEMESTER: 407,- €
(zzgl. Sozialbeitrag, z. Zt. 87,69 € pro Semester)

AUSBILDUNGSUMFANG: Grundlagen, Spezialwissen in den frei wählbaren Fachrichtungen



ABSCHLÜSSE:

- Zertifikat der Technischen Universität Kaiserslautern (Master-Abschluss im Fernstudium „Med. Physik und Technik“ vorbehaltlich der Akkreditierung)
- Fernstudium „Med. Physik und Technik“ anerkannt von der Dt. Ges. für Med. Physik (DGMP) zur Erlangung der „Fachanerkennung für Medizinische Physik“
- Fernstudium „Klin. Ingenieurwesen“ anerkannt von der Dt. Ges. für Biomed. Technik (DGBMT) zur Erlangung der Fachanerkennung als „Klinik-Ingenieur“

IM STUDIUM U.A. ENTHALTEN UND SEPARAT ZERTIFIZIERT:

- Grundkurs im Strahlenschutz
- Spezialkurs im Strahlenschutz
- Laserschutzbeauftragter
- Arbeitssicherheitskurs Stufe I
- Kurs „Sicherheitsbeauftragter Medizinprodukte“

Jetzt informieren und bewerben!



**TECHNISCHE UNIVERSITÄT
KAISERSLAUTERN**

ZENTRUM FÜR FERNSTUDIEN UND
UNIVERSITÄRE WEITERBILDUNG

Postfach 3049
D-67653 Kaiserslautern
Telefon: +49 (0) 631/205-4925
Telefax: +49 (0) 631/205-4940
E-Mail: ZFUW@rhrk.uni-kl.de
Internet: <http://www.zfuw.de>

40 YEARS SGSMP / SSRPM

Dear SGSMP/SSRPM-Members

This year's annual meeting of our SGSMP/SSRPM will take place at the Lindenhofspital in Berne on October 14th and 15th. We are hoping to set up an interesting program, with the following highlights:

- Five scientific sessions with presentations of our member's contributions
- Three distinguished invited speakers: Geert Pittomvills, George Sherouse and Daniel Vetterli
- Industrial exhibition
- Manufacturer's symposium on Image Guided Radiotherapy
- Two General Assemblies (SSRMP, SBMP/APSPM)
- Visit of the famous clockwork of the Zytglogge tower (normally closed to the public)
- The night of SSRMP: Social evening on the Gurten with a wonderful view of the city of Bern (if there is no fog). But in any case we will celebrate the 40th anniversary of the SSRMP on the top of Berne.

Further information on the meeting can be found on the website of our society <http://www.sgsmp.ch/ann-04-e.htm>. The site will be continuously updated, so please check it out from time to time...

The organising committee (Karin Münch, Hans Neuenschwander and Léon André) is looking forward to meet you in Berne. We are sure we will have an interesting and good time with you, our guests.

Léon André
President SSRMP

Results of the TLD-intercomparison 2003

The aim of the TLD-intercomparison 2003 was to check the absolute dosimetry (at the reference point for open beams) and the doses for wedged beams (45 degree wedge if possible, alternatively another mechanical or a virtual wedge). Altogether 64 photon beams were evaluated with 4 measurements each. TLD irradiation by one participating institution has been repeated because the TLDs were lost during the return transport, an additional institution was checked after the end of the regular intercomparison. These measurements are also included here.

64 beams were checked from 36 treatment units in 19 institutions:

year	number of institutions	number of units	number of beams
2002	18	39	64
2003	19	36	64

The same TLD calibration as last year (and as reported in Geneva in April) was used. Again, calibration was confirmed by irradiating alternatively the TLDs and an ionisation chamber calibrated at METAS, proving the stability of the entire measurement chain.

Measurements at the reference point for the open beam (absolute calibration) have been compiled in the following table, grouped by energy:

energy	number of beams 03	mean 2003	st.dev	mean 2002	ratio 03/02
Co-60	4	1.019	2.49%	1.014	1.004
6X	31	1.016	1.25%	1.017	0.999
15X	6	1.007	1.14%	1.007	1.000
18X	16	1.015	1.28%	1.010	1.005
others	7	1.004		1.012	0.992
all	64	1.013		1.014	0.999

The means for all beams for the dosimetry intercomparisons 2002 and 2003 agree within two tenths of a percent, i.e. the measured values are again 1.3% higher than the stated values.

A difference of < 3% between the result of the institution and the average is to be considered optimal, a difference of 3...5 % is to be considered within tolerance. For the interpretation of individual results we recommend to compare it with the mean of all institutions for any given energy. All measurements agree with a deviation of less than 5%, and are therefore considered acceptable.

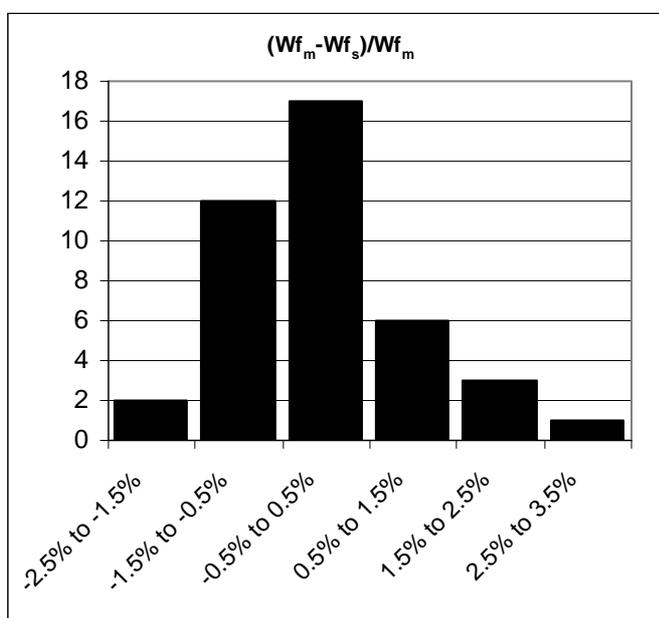
For wedged beams in a first step the relative values (measured to stated doses) were compared for open and wedged beams, as it is impossible in some cases (virtual wedges) to define a meaningful "wedge factor" (2 wedged beams could not be evaluated due to incorrect or missing irradiations).

Energy	wedged field		open field		$(\text{open/wedged})_{\text{mean}}$
	number	mean _w	number	mean _o	
Co-60	4	1.012	4	1.019	1.007
6X	30	1.014	31	1.016	1.002
15X	5	1.017	6	1.007	0.990
18X	16	1.010	16	1.015	1.004
others	7	1.000	7	1.004	1.004

For 41 beams it was possible to compare the measured wedge factor with a stated (or from stated MUs derived) value: $[D_{\text{wedge}}/\text{MU}_{\text{wedge}}]/[D_{\text{open}}/\text{MU}_{\text{open}}]$.

Frequency distribution of deviations between measured and stated "wedge factors".

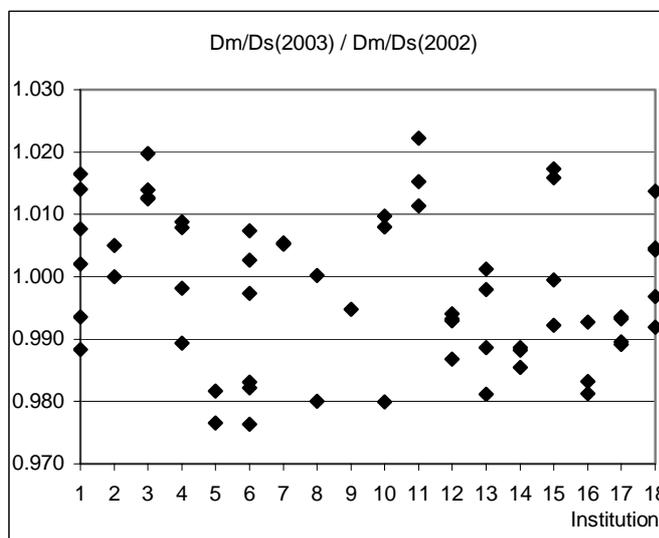
40 of 41 results were within $\pm 2\%$, with only a single larger deviation (3.4%). The mean difference to the stated value was 0.02%.



For 18 institutions (62 beams) the measurements at the reference point for the last two years were compared; results are displayed below sorted by institution (one institution not included as it participated for the first time):

Change of Dm/Ds between 2003 and 2002:

For all 62 beams the ratio of Dm/Ds of the doses at the reference point changed less than 3% between 2002 and 2003. (59 beams less than 2%).



All institutions addressed have participated in the dosimetry intercomparison. Due to the reliability of all participants the intercomparison could be completed within the scheduled time frame. All results were within the acceptable range (5 %), and stable (max <2%) between 2002 and 2003.

We thank all institutions for the pleasing co-operation.

H. Schiefer, W.W. Seelentag, St.Gallen

Die unverzichtbaren Frauen der SGSMP-Mitglieder

Vor bald einem Jahr habe ich von meiner Vorgängerin Regina Seiler das Amt des Kassierers der SGSMP übernommen. Regina übergab mir die Kassenunterlagen zusammen mit einigen netten Worten – ich dürfe zum Beispiel nicht darüber enttäuscht sein, dass es mehrere Mitglieder in unserer Gesellschaft gibt, die erst nach x-fachen Anläufen bereit sind, den Mitgliedsbeitrag von immerhin Fr. 55.-- (Firmen: Fr. 175.--) zu bezahlen – das sei einfach so.

In der Tat müssen jährlich Mitglieder sogar aus der SGSMP ausgeschlossen werden, weil sie mit mehreren Mitgliedsbeiträgen im Rückstand sind. Eigentlich schade, denn eine positiv formulierte Austrittserklärung hinterlässt einen viel besseren Eindruck als ein Sammelsurium offen gebliebener Rechnungen und Mahnungen mit der erwähnten Zwangsfolge.

Ich liess mich einfach mal überraschen. Und die Überraschung war wirklich gross. Zunächst hat von über 200 Mitgliedern im 1. Quartal 2004 immerhin ein Mitglied seinen Beitrag für 2004 aus eigenem Antrieb überwiesen. Alle anderen erhielten eine Rechnung mit Einzahlungsschein Anfang April.

Kurz darauf ging es rund auf dem Postkonto. Mehrere Wochen lang traf an jedem Arbeitstag mindestens ein Beitrag ein (Abb. 1). Das Maximum mit 19 Beiträgen wurde am 3. Mai, 30 Tage nach Rechnungsdatum, erreicht. Zu diesem Zahlungsziel hatten jedoch lediglich 48 % aller Mitglieder (davon: Firmen: 37 % (!), Vorstand: 50 %) ihren Beitrag entrichtet (Abb. 1, rechte Skala). Dieser tiefe Wert scheint für unsere Mitglieder völlig normal zu sein, denn die Zahlungstermine der Beiträge für 2003 & 2004 korrelieren teilweise ganz gut miteinander (Abb. 2). Als nach 60 Tagen die kumulierte Kurve der bezahlten Beiträge bei 70 % in eine Waagerechte überging (Abb. 1), wurden Zahlungserinnerungen per Email verschickt.

Daraufhin erhielt ich eine grosse Anzahl freundlicher Antworten und Entschuldigungen. Dabei stellte sich heraus, dass der gemeinsame Versand von Beitragsrechnung und Einladung für die SGSMP-Jahrestagung wohl in einigen Fällen dazu geführt hatte, dass die Rechnung übersehen wurde.

Andererseits wurde gleich mehrfach die *Ehefrau* für den Zahlungsrückstand verantwortlich gemacht – sie sei zu Hause doch zuständig für das Bezahlen der Rechnungen!

Ich will dies an dieser Stelle nicht kommentieren, möchte aber den Partnerinnen unserer zahlenden Mitglieder ausdrücklich und herzlich dafür danken, dass auch sie dafür besorgt sind, dass die SGSMP finanziell gut da steht.

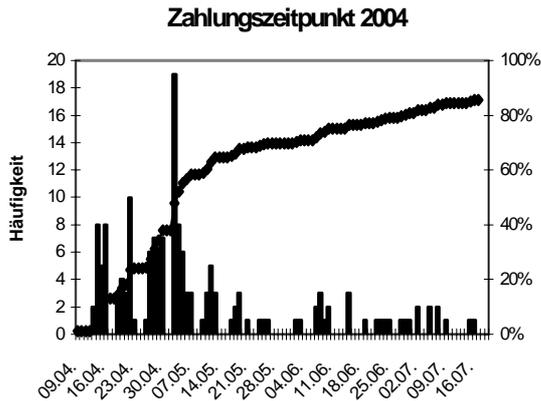


Abb.1: Beitragseingänge im Zeitverlauf und kumulierter Anteil der bezahlten Beiträge (rechte Skala). Auch heute (Mitte Juli) fehlen noch 15 % der Mitgliedsbeiträge.

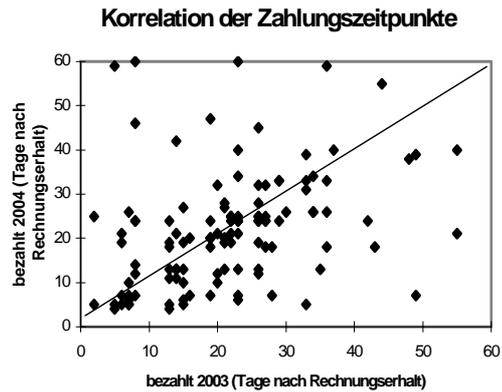


Abb. 2: Korrelation zwischen den Zahlungen 2003 und 2004.

Werner Roser, Villigen-PSI

ROKIS-Workshop am Stadtspital Triemli Zürich

Am 23 Juni 2004 fand am Stadtspital Triemli Zürich der Workshop über Radio-Onkologie Klinik Informationssysteme (ROKIS) statt. Peter Pемler hat nicht nur als Präsident der ROKIS-Arbeitsgruppe sehr gute Arbeit geleistet, sondern er verstand es auch, zusammen mit Uwe Schneider einen sehr angenehmen und informativen Workshop zu organisieren.

Die grosse Teilnehmerzahl sowohl aus dem Lager der Benutzer und potenziellen Benutzer, wie auch aus dem Lager der Industrie belegt, dass dieser Workshop durchaus einem Bedürfnis entsprach und hat die Mitglieder der deutsch, österreichisch, schweizerischen Arbeitsgruppe gefreut, zeigt sie doch gleichzeitig, dass ihre Empfehlung auf fruchtbaren Boden fällt.

Im ersten Teil berichteten Mitglieder der ROKIS-Arbeitsgruppe über Teilgebiete aus dem ROKIS-Bericht. In der Arbeitsgruppe gab immer wieder die Frage zu reden, was erfüllt sein müsste, damit man Module von verschiedenen Herstellern zu einem ROKIS vereinigen kann. Diese Frage behandelte Fred Röhner (Freiburg, D) in seiner Präsentation: „Standard Interfaces - Implementation of a complex ROKIS“. Peter Pемler konterte dagegen mit „All in one - implementation of homogeneous ROKIS“.

Nach der Pause berichteten F. Merz (Salzburg), M. Hoevens (Köln) und N. Hodapp (Freiburg, D) über anwendungsorientierte Aspekte im ROKIS-Bericht, wie Archivierung, Backup, Datenschutz und Qualitätssicherung.

Nach dem Mittagessen kamen dann Benutzer zu Wort: N. Lombriser als Arzt und M. Ziegler als EDV Verantwortlicher zeigten die Bedeutung auf, die das ROKIS am Stadtspital Triemli erreicht hat. T. Steininger (Linz) berichtete über die Einbettung eines ROKIS in eine Spitalumgebung mit HIS, KIS und PACS. Der Einsatz eines ROKIS im Zusammenhang mit der CT-Simulation beschrieb P. Nouet. L. André versuchte aufzuzeigen, dass Entwicklung zur Unterstützung des Arbeitsablaufs auch im Umfeld eines ROKIS möglich und nützlich sein kann.

Eine schwierige Aufgabe hatte C. Murmann (Ludwigburg) übernommen. Er zeigte die ökonomischen Aspekte auf. Die Schwierigkeit besteht einerseits darin, dass der Nutzen eines ROKIS relativ stark im Bereich der Qualitätssicherung liegt und damit finanziell nicht beziffert werden kann und andererseits die Umstrukturierung einer Klinik, nach der Einführung eines ROKIS über eine längere Zeit abläuft. Dabei werden in manchen Bereichen Stellen eingespart und in anderen Bereichen neue Stellen geschaffen. Wie weit die Entwicklung der Produktivität der Klinik nach dieser längeren Umorganisation dem ROKIS zuzuschreiben ist, kann man häufig nur sehr unsicher beziffern.

Sehr nützlich waren auch die Präsentationen der Industrievertreter, erlaubten sie doch einen Vergleich, wo die verschiedenen Hersteller im Moment stehen.

Den Organisatoren vom Stadtspital Triemli, insbesondere Peter Pemler, sei an dieser Stelle ganz herzlich gedankt.

Léon André, Bern

PERSONALIA



Mitte August wird **Frau Dr. Mania Aspridakis** als Nachfolgerin von Dr. Lutters an der Klinik für Radio-Onkologie des UniversitätsSpitals Zürich beginnen. Sie war bis Ende Juli im Regional Medical Physics Department, Newcastle Upon Tyne, England als Principal Physicist tätig. Frau Aspridakis hat bereits als Studentin in der Schweiz, am CERN, gearbeitet. Sie hat 1996 in Edinburgh promoviert und bringt 8 Jahre Erfahrung im Bereich der Medizinischen Physik mit.



Herr Dipl.-Phys. Helmut Härle ist seit 1. Juni 2004 als Medizinphysiker in der Radio-Onkologie des Kantonsspitals Winterthur tätig. Nach zuvor dreijähriger klinischer Erfahrung auf dem Gebiet der Strahlentherapie erlangte er die Fachanerkennung der DGMP für medizinische Physik.



News from SBMP/APSPM/APSFM Web-Page

Dear colleagues,

Since a few weeks our new Webpage www.medphys.ch is online. The page contains useful information about SBMP/APSPM/APSFM and is continuously growing. The page is maintained by Stefano Gianolini whom you may contact in case of comments or problems with the webpage



Scale of fees for certification

According to the guideline for certification the board has endorsed a scale of fees for certification. The document is printed on the next page.

Best Regards

Peter Pemler
President SBMP

Gebührenordnung Fachanerkennung

Der Vorstand des SBMP hat gemäss den Richtlinien für die Erlangung der Fachanerkennung der Schweizerischen Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinphysik folgende Gebührenordnung festgelegt.

Die Gebührenordnung gilt nicht für Kandidaten, die bereits zum Anerkennungsverfahren angemeldet sind. Für die Erneuerung gilt die Gebührenordnung mit Beginn des nächsten Erneuerungszyklus.

1. Anmeldung zum Anerkennungsverfahren

100.- SFr. inklusive der jährlichen Begutachtung der Mentorberichte für 3 Jahre
30.- SFr. für jedes weitere Jahr

2. Prüfungsgebühren

(a) **SBMP-Mitglieder** (der Jahresbeitrag wurde zwei Mal vor Anmeldung zur Prüfung entrichtet)

schriftliche Prüfung **150.- SFr.**
mündliche Prüfung **150.- SFr.**

(b) **Nicht-Mitglieder**

schriftliche Prüfung **300.- SFr.**
mündliche Prüfung **300.- SFr.**

3. Kandidaten mit ausländischen Fachanerkennungen

Anmeldegebühr **100.- SFr.**
schriftliche Prüfung **300.- SFr.**
mündliche Prüfung **300.- SFr.**

Den Umfang der Prüfung für Kandidaten mit ausländischer Fachanerkennung regelt die Fachkommission der SBMP

4. Erneuerung der Fachanerkennung

pauschal **500.- SFr.**

Der Mitgliederbeitrag SBMP wird mit der Gebühr verrechnet, d.h. für dauernde Mitglieder ist die Verlängerung gebührenfrei.

Tarif pour l'obtention et le renouvellement de la spécialisation SSRPM

Conformément aux directives pour l'obtention de la spécialisation SSRPM en physique médicale, le comité directeur de l'APSPM a fixé les taxes pour l'obtention et le renouvellement du titre de spécialiste SSRPM en physique médicale.

Ce tarif ne s'applique pas aux candidats dont la procédure de reconnaissance a déjà été acceptée par la commission de spécialisation.

La taxe de renouvellement de la spécialisation SSRPM en physique médicale entre en vigueur dès le début d'une nouvelle période de validité de 5 ans.

1. Finance d'inscription à la procédure de reconnaissance

100.- SFr. pour 3 années, y compris le rapport annuel du mentor.

30.- SFr. pour chaque année supplémentaire.

2. Taxe d'examen

(a) **Membre APSPM** (deux cotisations annuelles au moins ont été versées avant l'inscription à l'examen)

examen écrit **150.- SFr.**

examen oral **150.- SFr.**

(b) **Non membre APSPM**

examen écrit **300.- SFr.**

examen oral **300.- SFr.**

3. Candidats au bénéfice d'une spécialisation acquise à l'étranger

inscription **100.- SFr.**

examen écrit **300.- SFr.**

examen oral **300.- SFr.**

La commission de spécialisation règle l'étendue de l'examen des candidats avec une spécialisation acquise à l'étranger.

4. Taxe de renouvellement de la spécialisation

forfait **500.- SFr.**

La cotisation annuelle de membre APSPM inclus la taxe de renouvellement de la spécialisation (sur une période de 5 ans).

Master in Medizinischer Physik und Technik

Akkreditierungsverfahren für nebenberufliches Fernstudium an TU Kaiserslautern eröffnet

Mittlerweile zehn Jahre bietet die Technische Universität Kaiserslautern weiterbildende nebenberufliche Fernstudiengänge im Bereich der Medizinphysik und Medizintechnik an: seit 1994 das Fernstudium „Medizinische Physik und Technik“, seit 2000 das Fernstudium „Klinisches Ingenieurwesen“. Beide Studiengänge vermitteln fundiertes Grundlagenwissen (z.B. Medizintechnik, Anatomie und Physiologie, Biomathematik, Recht und Organisation) sowie vertieftes Wissen in einer Fachrichtung, für die sich die Studierenden im zweiten Semester entscheiden müssen. Das Fernstudium „Medizinische Physik und Technik“ bietet hierzu die Auswahl (vgl. Abb. 1) zwischen der „Medizinischen Strahlenphysik“, „Medizinischen Laserphysik“ und „Medizinischen Bildverarbeitung“, das Fernstudium „Klinisches Ingenieurwesen“ zwischen der „Medizinischen Strahlenschutztechnik“ und „Medizinischen Geräte- und Sicherheitstechnik“.

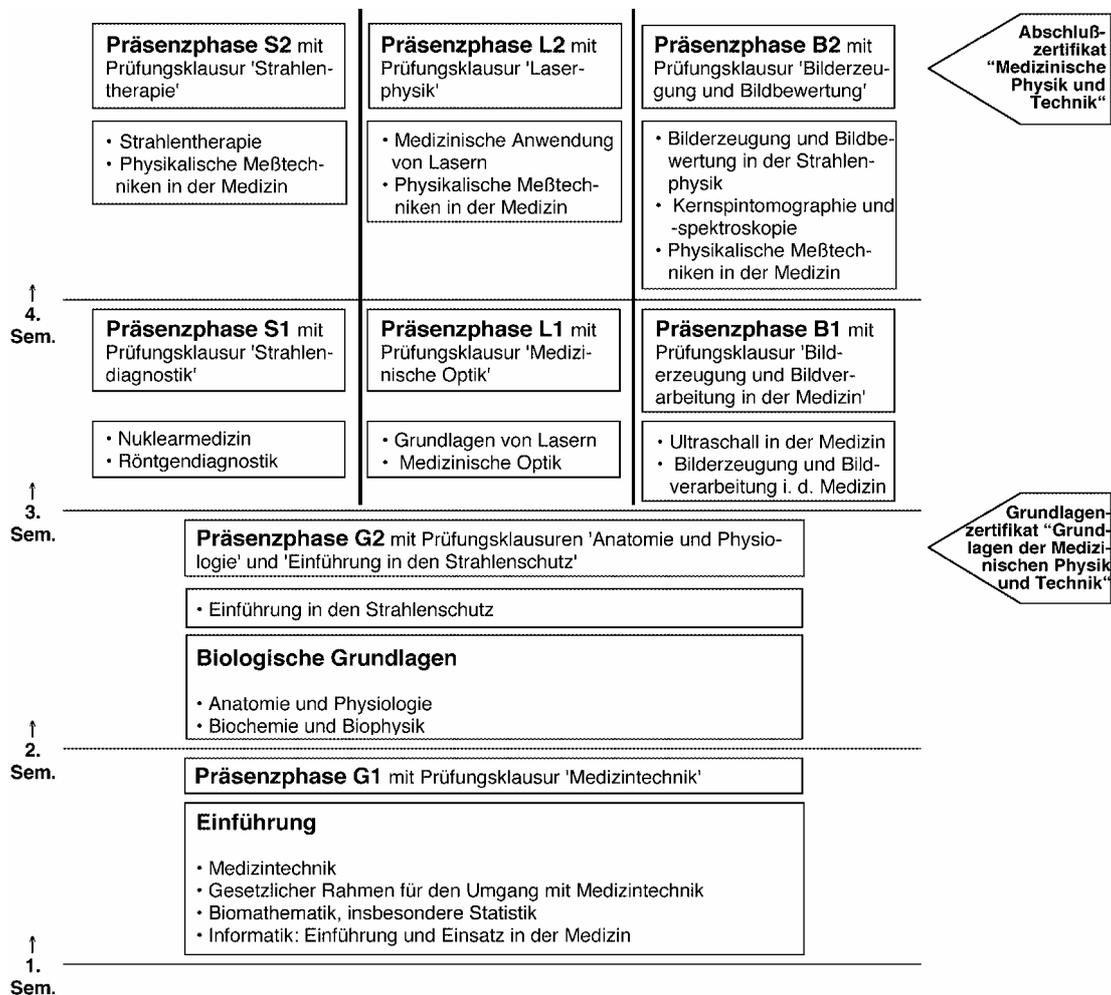


Abb. 1: Fernstudium „Medizinische Physik und Technik“ mit Abschluss „Zertifikat“

Bisher schlossen beide Studiengänge nach vier Semestern mit einem universitären Zertifikat ab. Das soll sich nun ändern: zukünftig ist als Abschluss des Fernstudiums „Medizinische Physik und Technik“ ein Mastergrad vorgesehen, der den internationalen Standards eines „Master of Science“ (MSc) genügt. Das offizielle Akkreditierungsverfahren, das alle Masterstudiengänge vor ihrer Einführung zur Sicherstellung der Studienqualität und internationalen Vergleichbarkeit der Abschlüsse durchlaufen müssen, wurde mittlerweile

eröffnet. Im Zuge der Einführung des Masterabschlusses sollen der Studienumfang von vier auf sechs Semester erhöht (wobei die zusätzlichen beiden Semester u.a. zur Anfertigung der Masterarbeit vorgesehen sind) und die Einschreibemöglichkeiten erweitert werden. Während zum Zertifikatsstudium „Medizinische Physik und Technik“ nur Physiker, Elektroingenieure und Absolventen verwandter Studiengänge mit universitärem Abschluss zugelassen werden, sieht das Masterstudium „Medizinische Physik und Technik“ - wie bereits das Fernstudium „Klinisches Ingenieurwesen“ - auch die Einschreibung von Fachhochschulabsolventen physikalisch-technischer Fächer vor. Abbildung 2 illustriert die angestrebte Erweiterung des Fernstudiums:



Abb. 2: Geplantes Fernstudium „Medizinische Physik und Technik“ mit Abschluss „Master“

Zur Zeit ist davon auszugehen, dass das Akkreditierungsverfahren bis zum Sommer 2005 erfolgreich abgeschlossen wird und ab dem Wintersemester 2005/2006 die Studierenden der „Medizinischen Physik und Technik“ den Mastergrad erwerben können.

Aktuelle Informationen sind erhältlich bei:

Zentrum für Fernstudien und Universitäre Weiterbildung (ZFUW), Technische Universität Kaiserslautern, Postfach 3049, D-67653 Kaiserslautern, Tel.: +49 (0)631/205-4925, Fax: +49 (0)631/205-4940, email: zfuw@rhrk.uni-kl.de. Der Einschreibeschluss für die bestehenden Studiengänge mit Zertifikatsabschluss ist der 31.08.2004, die Einschreibung erfolgt jährlich zum Wintersemester. Die erfolgreiche Teilnahme ermöglicht bei zusätzlich nachgewiesener Berufserfahrung die „Fachanerkennung für Medizinische Physik“ der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik (DGMP) bzw. als „Klinik-Ingenieur“ der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT), verbunden mit dem Recht zur internationalen Registrierung als „Clinical Engineer“. Die Kosten betragen 407,- EUR (zzgl. 87,69 EUR Sozialbeitrag) pro Semester. Ausführliche Informationen sind auch über das Internet abrufbar: <http://www.zfuw.de>

Peter Decker, Kaiserslautern

Possibilities of magnetic tracking in radiotherapy facilities

Ralph K. Muench¹, Jorn Verwey², Paul G. Seiler² and Hans Blattmann²

¹ Institute for Radiology, Kantonsspital Winterthur, Winterthur, Switzerland

² Department of Life Sciences, Paul Scherrer Institute PSI, Villigen, Switzerland

Abstract

A fast and accurate magnetic tracking system was developed which enables the real time tracking of the position and orientation of miniature sensors. In radiotherapy this system could be used for monitoring patient motion, for beam gating - even applications for tumour tracking are thinkable. Two experiments are presented demonstrating the use of the system for beam gating in an experiment on the proton gantry at PSI and monitoring of patient motion at the Animal Hospital in Zurich.

Objective

Kirsch et al. previously developed a highly accurate electromagnetic tracking system [1] which is commercially available under the brand name Aurora¹. The Aurora system has proved to be suitable for real time tracking in laboratory and clinical conditions. It was successfully applied for beam gating at the proton gantry at PSI [2] and has also been applied in a clinical environment of the photon irradiation facility at the Animal Hospital in Zurich to monitor the sensor position in real time during the irradiation of an animal patient [3]. Here, the two experiments are introduced briefly to give an outlook on possible applications of the system in radio-oncology.

Materials and Methods

In the first experiment at the proton gantry at PSI (figure 1) the Aurora system was used for beam gating. The magnetic field generator (1) was positioned on the patient table (2) and the sensor (3) was taped to a phantom (4). The phantom was loaded with X-Ray films and built up on a CAM table (5). The CAM table could move the phantom (hence also the sensor and the films inside the phantom) around in a horizontal circle relative to the patient table. The circle had a radius of 1 cm and the circular motion had a period of about 10 s.

In this experiment, the Aurora system was set to give a signal when the sensor moved more than 1.5 mm away from a certain position chosen on the circle.

This signal was then used as a gating signal: on/off of the proton beam.

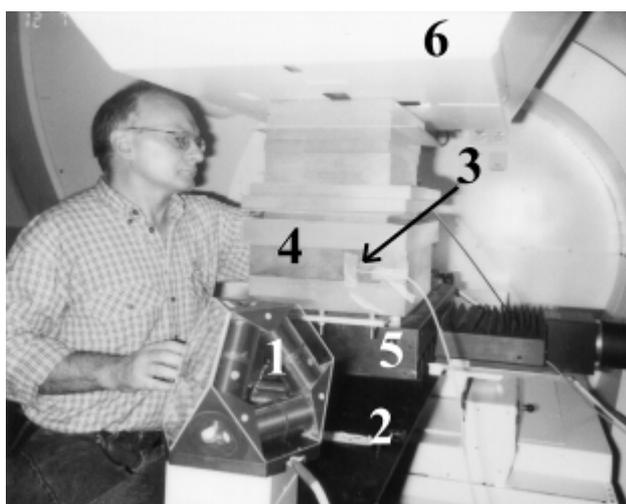


Fig. 1 Terence Böhringer preparing the phantom for the gating experiment at PSI. The gantry nozzle is marked with the number 6.

¹ The Aurora system is now marketed by NDI-Europe, Radolfzell, Germany.

In the second experiment at the Animal Hospital in Zurich (figure 2) the beam was not gated, however the position of the sensor was recorded during irradiation of a canine patient.

For this experiment, an optical tracker (a) was used to observe the position of the field generator (b) relative to the irradiation facility. The magnetic tracking sensor (c) was taped to the dogs back.

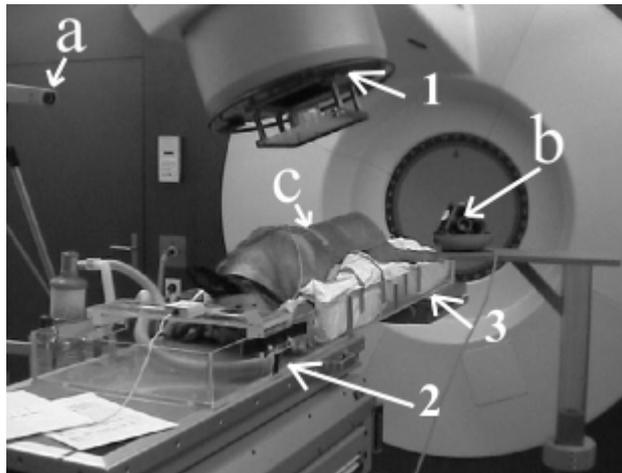


Fig. 2 Experimental set-up at the Animal Hospital in Zurich. The nozzle is marked with 1 and the patient table and the table head are marked with 2 and 3 respectively.

The hybrid system (magnetic tracker combined with optical tracker) enabled the full geometric determination of the set-up. This was necessary to be able to compute the eddy currents induced into the nozzle and patient table by the field generator. These eddy currents do disturb the measurements slightly and introduce systematic errors. The eddy currents can however be computed and taken into account thus reducing the systematic errors of the magnetic tracking system.

Results

In the gating experiment at the proton gantry, a cube of 6 cm edge length was irradiated in the phantom three times (each time with a new set of films). The first time the phantom was motionless. The second time the phantom was moved about in the previously described circular motion during irradiation and the beam was not gated. For the third irradiation, the phantom was also in motion but the beam was gated with the gating signal delivered from the magnetic tracker.

Figure 3 shows for each irradiation one of the films that intersected the irradiated cube. Figure 3b shows clearly artefacts induced by the motion of the phantom during irradiation. Note the perfect match of figures 3a (motionless) and 3c (gated). The disadvantage of the gating procedure lies clearly in the time needed to complete the irradiation which took about 20 times longer for the gated session than the non gated session.

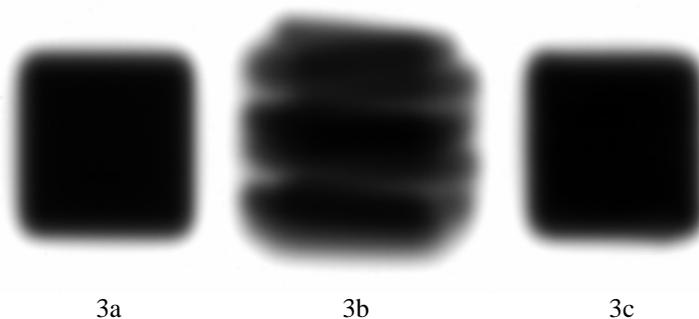


Fig. 3 Three irradiated films at the proton gantry.

In the experiment involving the canine patient the displacement of the sensor relative to an arbitrarily chosen reference point was recorded during irradiation (figure 4). The dog patient (named Sheiba) in this experiment was special in the sense that she got hiccups every time she was under anaesthetic. The hiccups clearly show as peaks of sensor displacement in the figure.

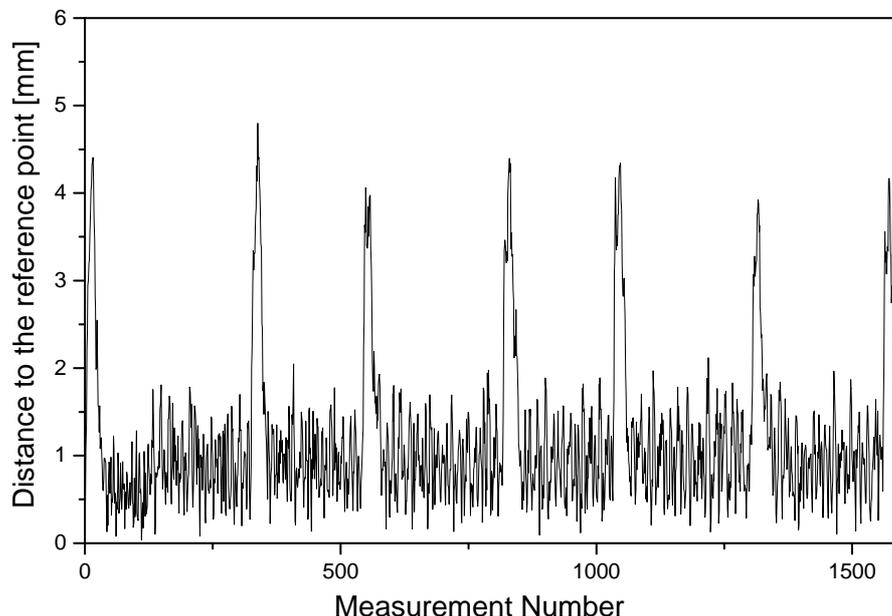


Fig. 4 The displacement of the sensor relative to a reference point is plotted for each measurement. The time span of this recording is about 72 seconds.

Conclusions

The magnetic tracker produced accurate beam gating results as a standalone unit in an experiment at the PSI proton gantry. Also the applicability as a hybrid magnetic and optical tracking system was successful in a clinical environment for animal patients. Applications in the human clinical environment for the purpose of monitoring patient motion and/or for beam gating seem highly possible and should be investigated.

References

1. Kirsch, S., Schilling, Ch., Seiler, P.G.: Miniaturized Five Degree-of-Freedom Magnetic Tracker, CAR (1998), 928
2. Seiler, P.G., Blattmann, H., Kirsch, S., Muench, R.K., Schilling, Ch.: A novel tracking technique for the continuous precise measurement of tumour positions in conformal radiotherapy, Med. Phys. Biol. **45** (2000) 103-109
3. Ralph K. Muench, Hans Blattmann, Barbara Kaser-Hotz, Carla Rohrer Bley, Paul G. Seiler, Andrea Sumova, Jorn Verwey: Combining Magnetic and Optical Tracking for Computer Aided Therapy, To appear in Z. Med. Phys., **14**, Nr. 3 (2004)

Corresponding author: R.K. Münch, ralphkmuench@yahoo.co.uk

Tochtertag

Veranstaltung: 3. nationaler Tochtertag, 13. November 2003
Ort: Abteilung Radiologische Physik, Kantonsspital Basel
Teilnehmer: Susanne Roser, 15-jährig, Tochter, Schülerin
Hans W. Roser, 50-jährig, Vater, Medizin-Physiker

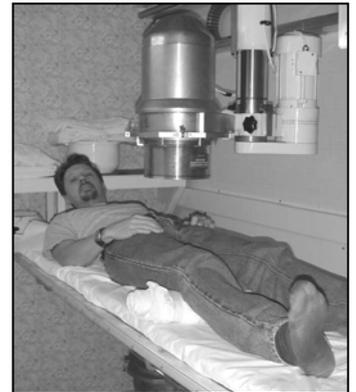
Der nationale Tochtertag wurde im Jahr 2003 bereits zum dritten Mal durchgeführt. Er geht auf die Initiative der Schweizerischen Konferenz der Gleichstellungsbeauftragten zurück und wird zusammen mit dem Eidgenössischen Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann organisiert. An diesem Tag begleiten Töchter im Alter zwischen 10 und 15 Jahren ihren Vater oder ihre Mutter einen Tag lang bei der Arbeit. An dieser Aktion nehmen in der Schweiz gegen 20'000 Töchter in ca. 10'000 Betrieben teil. Wir, Susanne und Hans, wollen von einem Fall berichten:

Aufstehen um 5.45Uhr, nach dem Morgenessen 10min mit dem Bus, dann 5min zu Fuss bis zum Spital und mit einem kleinen Umweg über das Büro ins 2.Untergeschoss zu den Linearbeschleunigern - wir sind an einem Arbeitsort des Vaters. Die Geräte werden in Betrieb genommen, es wird überprüft, gemessen, notiert und bewertet. Alles ist in Ordnung mit den Bestrahlungsgeräten, sie können freigegeben werden für die Patienten. Susanne folgt dabei Hans Schritt für Schritt in der neuen, fremden Umgebung, sie stellt Fragen und bekommt kurze Erklärungen - die Zeit drängt. Susanne soll sich ein Bild machen, was der Vater den ganzen Tag eigentlich so tut. Dabei muss Susanne ganz schön aufpassen (wie in der Schule), denn das Ganze muss, so verlangt es der Lehrer, in einem kurzen Bericht zusammengefasst werden.

Jetzt ist ein kleiner Rundgang durch das Spital angesagt. Als erstes geht's zum Ganzkörperzähler, wo man Erstaunliches über die Strahlung aus dem Innern von uns Menschen in Erfahrung bringen kann. Das Bild zeigt Hans, wie er an diesem Gerät seine körpereigene Radioaktivität bestimmen lässt. An dieser Stelle ist es auch höchste Zeit, dass sich Susanne mit Photo vorstellt.



Unser Spaziergang geht weiter zur Hausdruckerei des Spitals mit ihren rasend schnellen Kopiermaschinen und den Leuten mit den guten Ideen, wenn etwas gedruckt werden muss. Die nächste Station ist der grosse Vortragssaal, in dem gerade die Vorlesung "Medizinische Physik" gehalten wird. Wir schleichen uns von hinten rein und hören eine kleine Weile zu.



Es ist an der Zeit, dass Hans wieder etwas arbeitet und so gehen wir - schon wieder auf Umwegen, aber es gibt halt doch da und dort noch etwas zu sehen - zurück ins Büro. Der Abteilungsrapport, bei dem Susanne auch mit dabei ist, gehört für sie sicher nicht zum Interessantesten, umso mehr jedoch interessiert sie die anschliessende, z.T. eigenständige Arbeit am Computer (z.B. Internet, FCB-Homepage usw.). Der Rest des Tages verläuft dann etwas weniger abwechslungsreich, das gehört dazu, insbesondere zu einer Stichprobe der Arbeit eines Medizin-Physikers.

Beurteilung des Tages durch Hans: Es ist sehr anregend jemandem das Arbeitsumfeld zu zeigen und es tut speziell gut, wenn es die eigene Tochter ist.

Beurteilung des Tages durch Susanne: Es war recht interessant, ich weiss jetzt ungefähr, was er den ganzen Tag macht und ich hatte einen Tag weniger Schule. Das doch sehr frühe Aufstehen am Morgen habe ich in Kauf genommen.

Und was passiert mit den Söhnen in der Zwischenzeit? Die gehen während des Tochtertages zur Schule - das tut ihnen auch gut.

Akkreditierung der Abt. Radiologische Physik am Universitätsspital Basel (USB)

Im Frühjahr 2001 entschlossen sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unserer Abteilung, die Akkreditierung anzustreben. Seit 1. August 2004 sind wir nun als „Prüfstelle für Dosimetrie ionisierender Strahlung“ von der Schweizerischen Akkreditierungsstelle (Bundesamt für Metrologie und Akkreditierung) anerkannt. Als akkreditierte Stelle werden unsere Tätigkeiten nun jährlich mit sogenannten Audits durch Begutachter und Fachexperten geprüft. Spätestens nach fünf Jahren wird die gesamte Akkreditierung neu beurteilt.

Der Geltungsbereich unserer Akkreditierung umfasst:

- Inkorporationsüberwachung an Personen
- Messung der Strahlendosis aus externer Bestrahlung
- Bestimmung der Empfindlichkeit von Gebrauchsdosimetern
- Konstanzprüfungen in Radio-Onkologie, Nuklearmedizin und Diagnostischer Radiologie
- Dosisüberwachung beruflich strahlenexponierter Personen
- Ermittlung von internen und externen Strahlenexpositionen (insbesondere nach Röntgen- und nuklearmedizinischen Untersuchungen)

Die Abteilung Radiologische Physik profitierte vom Akkreditierungsprozess. Einmal wurden die Prozesse während des Ablaufs kritisch überprüft und optimiert. Schwachstellen wurden erkannt und verbessert. Durch die periodische fachliche Überprüfung können unsere Tätigkeiten auch in Zukunft dem Stand der Technik und des Wissens entsprechend sichergestellt werden. Zudem ist die Akkreditierung ein gutes Aushängeschild. Die behördliche und formelle Anerkennung der Kompetenz kann die Stellung der Medizinischen Physik stärken.

Es soll nicht verschwiegen werden, dass der Aufwand und auch das Engagement aller Mitarbeiter gross waren. Zahlreiche Dokumente mussten erarbeitet und erstellt werden. Prozesse, Arbeitsabläufe sowie die Infrastruktur mussten festgelegt und beschrieben werden. Ein wichtiger Punkt bzw. eine Voraussetzung war die fachliche Unabhängigkeit der Abteilung.

Die Mitarbeiter der Abt. Radiologische Physik am USB



ÖGMP-Jahrestagung 2004 in Wiener Neustadt

Nachdem der Herbst dieses Jahres mit Terminen von wissenschaftlichen Veranstaltungen bereits dicht gefüllt war, wurde die Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Medizinische Physik (ÖGMP) kurzfristig auf den Frühsommer vorverlegt. Trotz der damit verbunden verkürzten Vorbereitungszeit darf die Tagung am 4. und 5. Juni 2004 in Wiener Neustadt als voller Erfolg bezeichnet werden.

Die Vielfalt des wissenschaftlichen Programm kann im folgenden anhand einiger weniger Beispiele nur angedeutet werden. Neben den Bereichen der Strahlentherapie und Nuklearmedizin war ein allgemeiner Teil jenen Beiträgen gewidmet, welche sich nicht diesen Gebieten zuordnen lassen. Darunter etwa von R. Nowotny (Med. Univ. Wien) die Präsentation einer Erhebung über die Untersuchungshäufigkeit und Strahlenbelastung durch röntgendiagnostische Untersuchungen in Österreich, in der gezeigt wurde, dass beide Parameter Spitzenwerte im internationalen Vergleich erreichen. R. Freund (KH Wien-Lainz) sprach über den Stand der unmittelbar bevorstehenden Novellierung von Strahlenschutzgesetz und Strahlenschutzverordnung, welche auch auf die Tätigkeit des Medizinphysikers Auswirkungen haben wird. H. Mandl (Salzburg) diskutierte verschiedene Verfahren zur Ermittlung der Patientendosis in der Röntgendiagnostik gemäss einer neuen ÖNORM. Möglichkeiten und Grenzen von MOSFET-Detektoren zur in-vivo-Dosimetrie in der Röntgentherapie wurden von S. Schmid (TU Wien) vorgestellt.

Der Brachytherapie der Prostata war eine eigenen Sitzung gewidmet. Aufgrund mehrjähriger Erfahrung mit Permanentimplantaten wurden sowohl Empfehlung für die intraoperative Planung als auch für verbesserte Methoden der Qualitätssicherung gegeben. Besonders anregend zum Abschluss dieser Sitzung ein Beitrag zur operativen Behandlung des Prostatakarzinoms.

In der Sitzung Nuklearmedizin erläuterte H. Bergmann (AKH Wien) die Ergebnisse eines Ringversuches zur Bildgüte von PET-Scannern in Österreich. Dabei wurde zur Ermittlung der Bildgüte zusätzlich zum NEMA-Standard ein spezieller Kontrastgüteindex verwendet. Der Beitrag von R. Nicoletti (Med. Univ. Graz) über Gammakamera-Abnahmeprüfungen in der Praxis soll die Grundlage für die Empfehlung zur Durchführung von Abnahmeprüfungen sein, welche Anfang 2005 erscheinen soll.

Eine weitere Sitzung trug den Titel „Medical Physics around Austria“ und war vor allem den östlichen Nachbargesellschaften gewidmet und speziell als Willkommgruss an die neuen EU-Staaten gedacht. Unter der Moderation von W. Schmidt (Donauspital Wien) stellten Vertreter der östlichen Nachbarn ihre Fachgesellschaften vor.

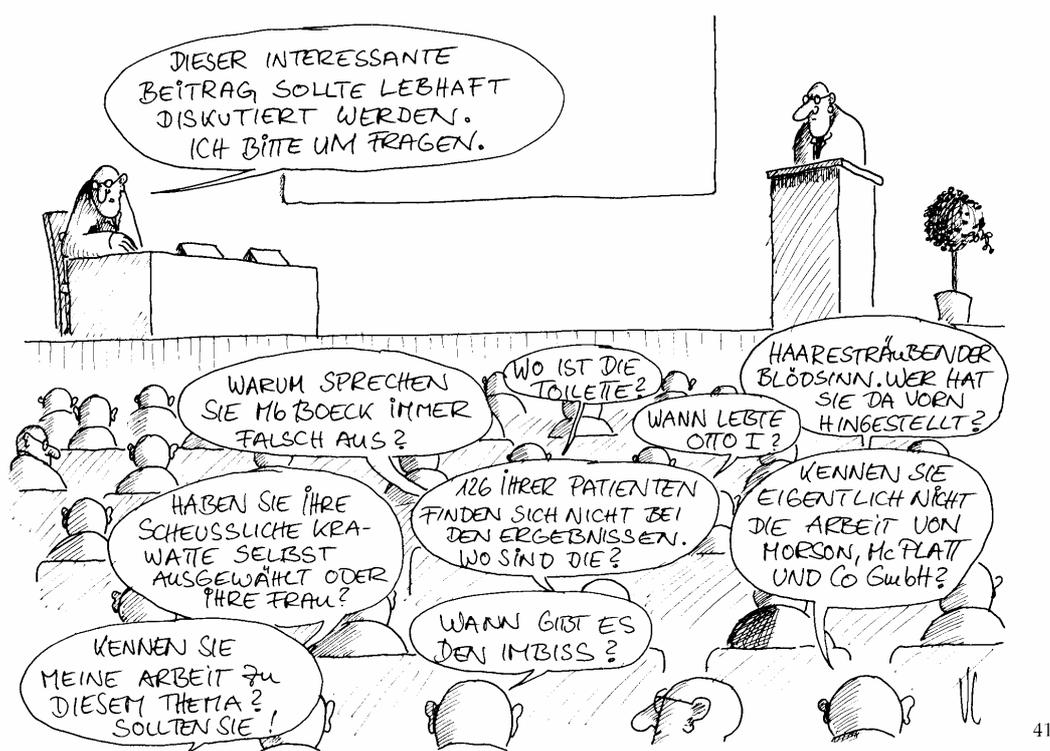
Die Sitzung über neue Entwicklungen in der Strahlentherapie enthielt unter anderem Beiträge zur Patientenpositionierung und Qualitätssicherung in der IMRT, wobei auch Firmenvertreter die Möglichkeit hatten, ihre neuesten Produkte vorzustellen.

Zum Abschluss kam das Thema MedAustron zur Sprache. Es handelt sich dabei um ein Projekt des österreichischen Krebsforschungszentrums für Ionentherapie, welches vom Land Niederösterreich und der Stadt Wiener Neustadt finanziert wird. In mehreren Beiträgen wurde der derzeitige Stand des Projektes vorgestellt.

Bei der Mitgliederversammlung wurde der Vorstand (Präsidentin R. Freund, Sekretär W. Schmidt, Kassier M. Vejda) für weitere zwei Jahre im Amt bestätigt. H. Bergmann lud zur nächsten Jahrestagung am 1 und 2. 4. 2005 an das AKH nach Wien ein. Dabei soll auch des 25-jährigen Bestehens der ÖGMP gedacht werden. Die Diskussion um ein allfälliges Eur. J. Med. Phys. ergab mehrheitlich Voten für die Beibehaltung der Z. Med. Phys.

Neben dem vielseitigen wissenschaftlichen Programm bot die von M. Vejda und seinem Team hervorragend organisierte Tagung besonders beim gemütlichen Festabend im Stadtmuseum bei musikalischen und kulinarischen Leckerbissen Gelegenheit, alte helvetisch-österreichische Kontakte aufzufrischen und neue zu knüpfen.

Horst W. Nemeč, Basel



Les 43 èmes journées scientifiques de la Société Française de Physique Médicale, Montpellier

Les 43 èmes journées scientifiques de la Société Française de Physique Médicale se sont tenues au palais des Congrès de Montpellier du 2 au 4 juin 2004.

Ces journées ont rassemblé près de 400 personnes dont 5% de TRM et dosimétristes, et 5% de radiothérapeutes...

35 constructeurs étaient représentés par un stand technique généralement de grande qualité avec beaucoup de matériel présenté.

9 tutoriaux ou conférences invitées, 51 communications et 29 posters étaient répartis en 8 grandes sessions : Volumes, Médecine nucléaire, Dose, Radiobiologie, Assurance de qualité, radioprotection, Economie de la santé, RCMI.

La physique francophone était bien représentée car 5 communications étaient présentés par des physiciens belges et 5 communications par des physiciens suisses dont 1 conférence invitée par notre collègue Raphael Moeckli.

La problématique de l'utilisation des la « nouvelle » imagerie (TEP, IRM, ultrasons) et du gating pulmonaire et donc de la nouvelle définition des volumes cibles était l'une des séances les plus attendues. La RCMI avait bien évidemment une place très importante, mais les sessions de médecine nucléaire de radiologie, de radiobiologie habituellement un peu désertés par les physiciens français au profit des stands des constructeurs ont reçu un accueil très favorable avec un débat important, ce qui prouve que le métier de physicien médical est de plus en plus transversal dans le monde médical et sort enfin des seules barrières de la radiothérapie.

La session invité sur l'IMRT, présenté avec un humour redoutable par Dominique Huyskens a convaincu les physiciens présents que cette technique ne peut être qualifiée de technique de routine, et que si elle ne demande pas de surcroît de travail aux équipes médicales, les équipes de physique voient leur charge de travail augmenter dans des proportions déraisonnables compte tenu des effectifs de physiciens toujours trop peu nombreux.

Le prix de la physique médicale a été remis à l'association Physicien Médical Sans Frontières (www.pmsf.asso.fr/) par l'intermédiaire de son Président Fondateur. Cette association a installé à titre bénévole plusieurs équipements de radiothérapie et de curiethérapie au Vietnam, à Cuba, en Afrique noire et en Amérique du Sud et assure la formation des professionnels utilisateurs. Les 44èmes journées scientifiques de la SFPM auront lieu à Avignon du 1er au 3 juin 2005 ... ce n'est qu'à 300 km de la Suisse et tout le monde sera le bienvenu. Si vous souhaitez une copie sur CD des actes de ces journées scientifiques ou avoir des informations sur Avignon 2005, contactez Thierry Sarrazin au CHR de Sion (thierry.sarrazin@chr.ch).

Thierry Sarrazin, Sion

Varian Users Meeting Malaga 6.-8. Mai 2004

Malaga in Südspanien ist im Mai sicher eine attraktive Destination. Varian hat wiederum – wie schon vor 3 Jahren in Sardinien – einen Tagungsort ausgewählt der hohe Erwartungen weckt. Die Frage war, hat es in Malaga 20°C oder gar schon 25°C? Ein kurzer Kontrollblick auf die Wetterkarte von Europa hat mich schnell auf den Boden der Realität zurückgeholt: Bern 18°C, Malaga 14°C + Regen! Nun ein zusätzlicher Pullover und eine Regenjacke waren schnell eingepackt und auf ging es nach Zürich Flughafen, wo sich schon die halbe Belegschaft von Varian sowie Kollegen aus Physik und Medizin versammelt hatten. Der Direktflug nach Malaga verlief problemlos bis auf die etwas abenteuerliche Landung, welche uns schon einen kleinen Vorgeschmack auf das uns zu erwartende stürmische Wetter gab. Nach kurzer Busfahrt erreichten wir das

Tagungshotel, wo wir vom Organisationsteam freundlich begrüsst und mit den nötigen Unterlagen versorgt wurden.

Der 1. Abend gab schon, bei Apéro und gemeinsamen Abendessen, Gelegenheit bekannte und weniger bekannte Kollegen zu begrüßen und sich auszutauschen. Wir erfuhren auch, dass die Teilnehmerzahl um über 100 von 180 (2001) auf nunmehr 300 zugenommen hat.

Während das letzte Meeting als Schwerpunktthema IMRT hatte, stand das diesjährige Meeting unter dem Motto "The future is in motion", wobei Image Guided Radiation Therapy (IGRT) als Schwerpunkt im Vordergrund stand. In 33 Referaten aus 13 verschiedenen Ländern wurde zu diesem und anderen Themen berichtet.

Die Schlagworte mit denen wir uns in naher Zukunft auseinandersetzen werden sind: 4D-Radiotherapie, Real Time Position Management (RPM), Cone Beam CT, on-Board Imaging (OBI), Dynamic Targeting, implantierte Marker etc.

Alle Methoden, die sich hinter diesen Begriffen verbergen, haben das gleiche Ziel: technische Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen, welche benötigt werden, um inter- und intrafraktionelle Bewegung vom Zielvolumen besser kontrollieren zu können und damit die Genauigkeit der Bestrahlungsapplikation erhöhen zu können.

Damit lassen sich Sicherheitsabstände zwischen CTV und PTV reduzieren. Dosisescalation und erhöhte Effizienz der Strahlentherapie sind die erklärten Ziele.

Ebenfalls zu erwähnen sind die zahlreichen Bemühungen mit Hilfe von multimodalen Bildgebungsverfahren (CT, MRI, PET) das CTV besser definieren zu können. Hier stellt sicher die korrekte Interpretation der Information, die mit Hilfe der PET neu zur Verfügung gestellt wird, die grösste Herausforderung dar. Sicher stehen wir wieder am Anfang eines neuen Technologieschubs und die Frage ist wohl berechtigt, wie sich diese neue Technologie einerseits finanzieren und andererseits in die klinische Routine integrieren lässt. Darauf hat im Moment noch kaum jemand eine konkrete Antwort und auch die Konzepte, wie diese neuen Technologien eingesetzt werden sollen, sind erst im Entstehen. Skepsis mischt sich mit Begeisterung für neue Möglichkeiten. Ich denke es ist an uns, diese neuen Techniken nicht nur als Bedrohung zu sehen, sondern sie auch als Chance zu verstehen, die traditionellen Therapieformen zu verbessern. Es gilt nun klare Konzepte auszuarbeiten und sich wohl auch auf das Machbare zu beschränken. Neues kann nur entstehen, wenn man dafür

offen ist, bereit ist auch mal ein Risiko einzugehen und nicht zu sehr davon überzeugt ist, dass dies, was man heute tut, schon das Optimum darstellt. Ich denke es ist diese Erkenntnis, welche Fortschritte bringen kann, manchmal auch mit schon vorhandenen Techniken. Neue Therapieformen mit Protonen und schweren Ionen werden die Photonentherapie in den nächsten Jahren mehr als bisher herausfordern.



Abendunterhaltung

Nicht nur interessante wissenschaftliche Beiträge, sondern auch das wiederum attraktive Rahmenprogramm haben zum Erfolg von diesem Meeting beigetragen. An 3 Abenden wurden wir mit spanischen Köstlichkeiten verwöhnt und haben Flamenco Darbietungen, sowie eine Vorführung der hohen Schule spanischer Reitkunst genossen. Dass wir dabei fast erfroren sind, kann man sicher nicht den Organisatoren anlasten! Bei lebhaften Gesprächen sind die Abende jeweils angenehm und kurzweilig verlaufen.

Daniel Vetterli, Bern

Abschiedsvorlesung Prof. Fridtjof Nüsslin

Wie wir in unserem Privatquartier in Tübingen ankommen, werden wir freundlich begrüßt "Sie kommen sicher auch zum Viva Afro-Brasil - ich habe Ihnen das Programm schon auf den Küchentisch gelegt": das ist Europas grösstes Brasilien-Open-Air und in der Stadt wird vorwiegend Portugiesisch gesprochen. Wir verneinen "Danke - aber wir kommen zur Abschiedsvorlesung eines Kollegen an der Uni, eines Medizinphysikers." - "Aha - Prof. Nüsslin" ist die prompte Antwort. Auf die erstaunte Rückfrage wird erzählt, dass er vor Jahren Nachbar gewesen und wegen seines Klavierspiels (positiv!) in Erinnerung geblieben war.

Gekommen bin ich (die Familie setzt auf Sightseeing) aber nicht wegen seiner musischen Talente, sondern wegen seiner wissenschaftlichen und standespolitischen Leistungen. Das Seminar im Zusammenhang mit seiner Abschiedsvorlesung blickt allerdings weniger zurück, sondern weist in die Zukunft: "Abbilden, Modellieren, Therapieren - Perspektiven der Biomedizinischen Physik in den Lebenswissenschaften". Es ist schon lange ein Anliegen von Fridtjof Nüsslin, die von manchen Skeptikern angezweifelte Zukunft der Medizinischen Physik zu fordern und zu fördern. Dies bedeutet allerdings, dass sich der Medizinphysiker nicht auf die "klassischen Gebiete" der Anwendung ionisierender Strahlung am Menschen beschränkt, sondern sich viel allgemeiner den Brückenschlag zwischen naturwissenschaftlichen Grundlagen und medizinischer Anwendung zur Aufgabe macht. In diesem interdisziplinären Umfeld darf auch nicht die (mehr oder weniger willkürliche) Abgrenzung zur Biomedizinischen Technik hervorgehoben, sondern es muss auch hier die Zusammenarbeit gesucht werden.

Der erste Vortragsblock umfasste dann auch Referate von M.Arnold über "Mikro- und nanolithografische Werkzeuge zum Aufbau biophysikalischer Modelle der Zelladhäsion" sowie O.Dössel über "Funktionelle Modellierung des Herzens". Im zweiten Vortragsblock erläuterte W.Semmler Grundlagen und Möglichkeiten für die "Molekulare Bildgebung mit optischen Verfahren" unter Verwendung von im Nah-Infrarot-Bereich fluoreszierenden Markern; M.Schwaiger sprach über die "Molekulare Radionuklidtherapie". Der dritte Vortragsblock widmete sich dann doch Themen aus der Strahlentherapie, die ja schliesslich auch das Hauptarbeitsgebiet von Fridtjof Nüsslin war: M.Molls berichtete über die "Biologische Bildgebung in der radiologischen Onkologie" und W.Schlegel über "Exotische physikalische Ansätze in der Strahlentherapie"; zum Abschluss sprach M.Alber, designierter Nachfolger Nüsslins beim Tübinger Hyperion-Projekt, zu "Physik und Biologie in der Strahlentherapie" bzw. den Aspekten, die im Hyperion-Projekt weiter untersucht werden sollen (unter der Voraussetzung, dass die im Bau befindlichen Bunker einmal zwei Linearbeschleunigern ein Zuhause bieten).

Leider ist in diesem Zusammenhang auch zu berichten, dass "man" wieder einmal die "Gelegenheit beim Schopf gepackt hat", anlässlich der Emeritierung eines Ordinarius für Medizinische Physik diese Stelle nicht neu zu besetzen, sondern die bisher so erfolgreiche Abteilung einzuschmelzen. Neu wird es in Tübingen unter der Obhut des Chefarztes Radio-Onkologie (Prof.Bamberg) jeweils einen klinisch-physikalischen Arbeitsbereich unter Prof.Christ und eine Forschungssektion Medizinische Physik unter Dr.Alber geben.

In seiner Abschiedsvorlesung erläuterte Fridtjof Nüsslin schliesslich seine Vorstellungen zu "Medizinische Physik - Signale für eine neue Rolle der Physik in den Lebenswissenschaften". Vorher war in zahlreichen Grussworten auf die Verdienste des scheidenden Ordinarius eingegangen und Fridtjof Nüsslin als immer kompetenter, gelegentlich auch streitbarer Vertreter unseres Berufsstandes geschildert worden; gerade diese letzte Wesensart hat ihn dem Schreibenden immer sympathisch gemacht ☺.

So bleibt zum Schluss noch der Hinweis darauf, warum Fridtjof Nüsslin auch Schweizer Medizinphysikern nicht nur als Wissenschaftler ein Begriff ist: zu seinen zahlreichen Engagements gehörten die Präsidentschaften bei DGMP und EFOMP; derzeit leitet er das "Rules Committee" der IOMP und arbeitet dort auch in weiteren Committees mit - und natürlich ist er Mitglied der SGSMP.

Wolf Seelentag, St.Gallen



„Der Schein der Weisen - Irrtümer und Fehltritte im täglichen Denken“

"... ein Lesevergnügen für Anspruchsvolle, die es genießen, sich den Kopf verdrehen zu lassen.", schreibt der Rowohlt-Verlag über das Buch auf seiner Website. Ich hätte das Buch daraufhin nicht gekauft - zum Glück hatte ich es schon.

Denn ich finde nicht, dass es zuvorderst besonderen (akademischen?) Genuss verschafft oder einen bestimmten (elitären?) Anspruch vertritt, und am Kopf dreht es auch nicht, und im Kopf nicht besonders. Ich habe es trotzdem nicht wieder beiseite gelegt, im Gegenteil.

Wahrscheinlichkeitslogik anschaulich darzustellen ist das Ziel der Autoren aus Hamburg, und es gelingt Ihnen ausserordentlich, besonders didaktisch!

Im Grunde wird eine Vielzahl von Kurzgeschichten erzählt, wie z.B. die des Ferienanglers Dr. Thomas Vielgut (Arzt und Forscher!), der köstliche Leckerellen anlocken will und doch fast nur tranige Ekelitzen rauszieht. Der kommt anhand enttäuschender Fangergebnisse an der Erkenntnis nicht vorbei, dass man wissen muss, auf welchen Fisch man geht, und wie das Gewässer fischmässig so zusammengesetzt ist, um eine Wahrscheinlichkeit z.B. für das Herausziehen der Leckerellen angeben zu können. Und trotz Ferien wird ihm mulmig, als er unwillkürlich an die Arbeit denkt und ihm dämmert, dass dort womöglich alle wissenschaftlichen Leckerellen bereits(von anderen?) gefangen wurden und er daher nicht anderes als immer wieder Ekelitzen am Haken hat. Später dann, bereits im dritten Buchteil "Die Lebenslüge der medizinischen Forschung" denkt Vielgut zurück an die Ferien und stellt erleichtert fest: "Eine Früherkennungsuntersuchung auf Mastdarmkrebs bei Dreissigjährigen ist genauso unsinnig wie das Leckerellenangeln (selbst mit Spezialköder) in Gewässern, in denen es praktisch keine Leckerellen gibt." Soll hier heissen, dass sich die medizinische Praxis gelegentlich tatsächlich mit der Wahrscheinlichkeitslogik in Einklang befindet.

Lesen wir aber weiter und stossen auf die Geschichte der Oberärztin Bettina, die ein Medikament zur Pankreaskarzinomtherapie mit dem nicht ganz wertfreien Namen "Bringnixtin" auf seine Wirksamkeit zu untersuchen hat. Hier führen uns die Autoren glasklar das grosse Dilemma der (medizinischen) Forschung vor Augen: Sie hat ein Ergebnis mit $p=0.05$, trotzdem muss sie sich erklären lassen, dass niemand ihr die Frage beantworten kann, wie wahrscheinlich es ist, dass Bringnixtin wirkt, selbst wenn sie noch die Power der Studie angeben könnte. Die Statistik kann nur ermitteln, wie wahrscheinlich das beobachtete Ergebnis ist unter der Annahme, dass Bringnixtin völlig unwirksam ist. Nun merkt sie, dass sie eigentlich in Betracht ziehen müsste, wie der Anteil der leckeren und ekligen Ideen ist, die zu ihren Studien führen.

Es bräuchte also eine Gute-Ideen-Wahrscheinlichkeit, um die Wirksamkeitswahrscheinlichkeit angeben zu können. Und an dieser Voraussetzung hapert es - muss es hapern.

Die Statistik, so wie sie heute angewendet wird, ist nach Meinung der Autoren eine Sackgasse.

Was kann man tun? Die Autoren verweisen einmal auf einen Artikel von Sterne und Smith (BMJ 2001), die pragmatisch eine Senkung des Signifikanzniveaus auf $p=0.001$ bei einer Power von 0.9 vorschlagen. Das löst das Problem aber nicht prinzipiell, wird aber als konstruktiver Beitrag begrüsst. Die Autoren selbst schlagen freilich etwas ganz anderes vor: sie konzipieren die statistikfreie Forschung durch Anwendung der Strategie "Never-change-a-winning-team".

Neugierig? Ich kann das Buch jedem empfehlen. Und diesen Herbst erscheint das neue Buch der Autoren: „Mit an Wahrscheinlichkeit grenzender Sicherheit“.

„Der Schein der Weisen - Irrtümer und Fehlrteile im täglichen Denken“ Hans-Peter Beck-Bornhold / Hans-Hermann Dubben, Rowohlt Taschenbuch Verlag „rororo science“ (2003), ISBN 3-499-61450-2 zu sFr 16,50

Ulf-Dietrich Braumann, Leipzig und Basel



Online Medical Physics Textbooks

„Syllabus on Medical Physics“, Division of Human Health (IAEA)

<http://www-naweb.iaea.org/nahu/external/e3/syllabus.asp>

This material is meant to represent the minimum level of knowledge expected by an MSc medical physicist specializing in radiation therapy.

Contents: basic radiation physics; dosimetric principles, quantities and units; radiation dosimeters; radiation monitoring instruments; machines for external beam radiotherapy; external photon beams: physical aspects; clinical treatment planning in external photon beam radiotherapy; electron beam: physical and clinical aspects; calibration of photon and electron beams; acceptance tests and commissioning; computerized treatment planning systems for external beam radiotherapy; quality assurance of external beam radiotherapy; brachytherapy: physical and clinical aspects; basic radiobiology; special procedures and techniques in radiotherapy; radiation protection and safety in radiotherapy

Vorlesung „Allgemeine Radiologie“, Universität in Bern

http://www.vetmed.unibe.ch/studvet/download/year1/Skript_1JK_Allgemeine_Radiologie_020401.pdf

Inhalt: physikalische Grundlagen, Physik und Technik des Röntgenbildes, Röntgeometrie, Röntgenbild und andere Abbildungssysteme, zur Technik der Röntgenerzeugung, Strahlenschutz, Strahlentherapie, Nuklearmedizin, Ultraschall-Sonographie, Computer- und Kernspintomographie

Unterlagen des Aktivimeter Kurses, am 25. Juni 2004, Stadtspital Waid, Zürich

http://www.sgrrc.ch/Weiterbildung_frameset.html

mögliche Downloads: gesetzliche Grundlagen, Umsetzung der Auflagen und Excel-File mit den Messung und Tabellen des Stadtspitals Waids

PRESSESPIEGEL



Artikel vom 02.06.2004

KANTONSSPITAL AARAU Neue Geräte für die Radio-Onkologie

Der Verwaltungsrat der Kantonsspital Aarau AG hat die Erneuerung der Strahlentherapie beschlossen. Dies ermöglicht eine wirksamere Behandlung der jährlich rund 1500 neuen onkologischen Patientinnen und Patienten im Einzugsgebiet des Spitals. Die Anlagen sind im Sommer 2005 betriebsbereit.

Der Verwaltungsrat der Kantonsspital Aarau AG hat eine Gesamterneuerung der Geräte für Strahlentherapie und somit eine Stärkung der onkologischen Behandlung beschlossen hat. Für rund 8 Millionen Franken werden zwei neue Bestrahlungsgeräte für schonende Präzisionsbestrahlungen nach neuesten Standards und flankierende Diagnoseeinheiten angeschafft, sowie die entsprechenden Strahlenschutzmassnahmen vorgenommen. Gemäss Regierungsratsbeschluss vom 26. Mai 2004, der dem Verwaltungsrat der Kantonsspital Aarau AG an seiner letzten Sitzung eröffnet wurde, steuert der Kanton 900000 Franken für Gebäudeanpassungen bei.

Ebenfalls gutgeheissen hat der Regierungsrat eine Anpassung der Spitalkonzeption. Somit kann neu die Brachytherapie im Kantonsspital Aarau durchgeführt werden. Sie ist die heute gebräuchliche Bestrahlungsmethode für die Behandlung von urologischen und gynäkologischen Krebsformen. Sie ist erst mit den neuen Anlagen möglich und wird das bestehende sehr gute Onkologie Angebot sinnvoll ergänzen.

Finanzierung mit Bankkredit

Laut Verwaltungsratspräsident Dr. Philip Funk hat die Kantonsspital Aarau AG eine für öffentliche Spitäler bisher ungewohnte Art der Finanzierung für die Erneuerung des Instituts für Radio-Onkologie beschlossen. Die Realisation soll mit Hilfe eines Bankkredits umgehend innerhalb von 12 Monaten erfolgen. Als Grundlage dient eine sehr positive Wirtschaftlichkeitsberechnung, die vom Gesundheitsdepartement mit einem externen Gutachten bestätigt wurde. Verschiedene Investoren wurden bereits kontaktiert und haben ihr Interesse für die Finanzierung angemeldet.

Der Verwaltungsrat dokumentiert mit diesem Vorgehen sein Ziel, in konstruktiver Zusammenarbeit mit dem Gesundheitsdepartement das Kantonsspital Aarau schnell zu einem leistungsstarken und zeitgemässen Gesundheitszentrum für die gesamte Bevölkerung des Aargaus umzubauen.

Für Verwaltungsratspräsident Philip Funk ist unbestritten, dass das Kantonsspital Aarau, das zu den führenden onkologischen Zentren der Schweiz zählt und Diagnose und Therapie auf hohem Niveau anbietet, auch für die grosse Gruppe der Radio-Therapie-Patienten über ein zeitgemässes Angebot verfügen muss. Heute sind Patienten zum Teil dazu gezwungen, aus Kapazitätsgründen Behandlungen in Zürich oder Luzern vorzunehmen. Wie Philip Funk ausführt, ist es im Interesse der Bevölkerung, dass die Erträge aus den wirtschaftlich interessanten radio-onkologischen Behandlungen auch in die Kassen des Kantonsspitals zurückfliessen. Diese werden durch Dienstleistungen wie die

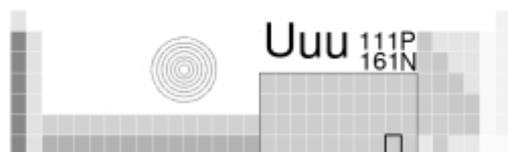
garantierte Aufnahmebereitschaft für alle Patientinnen und Patienten, das Angebot seltener Behandlungsmethoden und die Betreuung komplexer Fälle ohnehin stark belastet. Das Spital soll deshalb auch durch gewinnbringende Angebote für alle Bewohnerinnen und Bewohner des Kantons in seiner Substanz gestärkt werden.

Jährlich nehmen Krebserkrankungen um 1 bis 3 Prozent zu. Etwa jeder 4. Bewohner des Kantons ist heute von einer Erkrankung betroffen. Die Nachfrage nach Behandlungen steigt deshalb ständig. Die Strahlentherapie hat sich nebst der medikamentösen Behandlung und der operativen Entfernung von Tumoren als eine der bedeutenden Therapieformen etabliert. Rund die Hälfte aller an Krebs erkrankter Patienten wird mit Strahlen

wirksam behandelt. Im Einzugsgebiet des Kantonsspitals Aarau sind dies rund 1700 Patienten pro Jahr. Eine Bedarfsanalyse des Kantons hat ein Potential für vier moderne Bestrahlungsgeräte nachgewiesen. (pd/cze)

Besichtigung Am 10. Juni, zwischen 11 und 13 Uhr, kann das Institut für Radio Onkologie im Kantonsspital Aarau, das seit 1. Januar 2004 unter der Leitung von PD Dr. med. Stefan Bodis steht, besucht werden. Das Team stellt sich vor und erläutert die Behandlungsmethoden, die heute angeboten und jährlich von rund 1000 Patienten in Anspruch genommen werden. (pd/cze)

© AZ Medien Gruppe - Alle Rechte vorbehalten



**Element 111 soll
„Roentgenium“
heissen**

111
Rg
Roentgenium
280

Das bei der Gesellschaft für Schwerionenforschung, GSI, entdeckte Element mit der Ordnungszahl 111 soll den Namen "Roentgenium" - mit dem Symbol "Rg" - erhalten. So lautet eine Empfehlung vom 18. Mai 2004 der Abteilung Anorganische Chemie der "International Union for Pure and Applied Chemistry", IUPAC. Diese vorläufige Empfehlung folgt dem Vorschlag der GSI-Entdeckergruppe und steht in der Tradition, mit der Benennung eines neuen chemischen Elementes berühmte Wissenschaftler zu ehren.

Eine internationale Forschergruppe konnte das Element mit der Ordnungszahl 111 im Jahr 1994 zum ersten Mal an der Beschleunigeranlage der GSI nachweisen. Seitdem wurde es mehrfach in unabhängigen Experimenten an der GSI und am RIKEN Institut in Japan bestätigt. Eine gemeinsame Arbeitsgruppe der IUPAC und der "International Union for Pure and Applied Physics" (IUPAP) hat daraufhin die Entdeckung des Elements 111 dem GSI-Forscherteam um Professor Sigurd Hofmann zuerkannt und die Gruppe im Herbst 2003 aufgefordert, einen Namensvorschlag einzureichen.

Basierend auf dem Namensvorschlag der GSI-Entdeckergruppe hat die Abteilung für Anorganische Chemie der IUPAC nun eine vorläufige Empfehlung für die Benennung des Elements 111 veröffentlicht. Es wird empfohlen, das bei GSI erzeugte Element nach Wilhelm Conrad Röntgen zu benennen, der im Jahre 1895 die nach ihm benannten Röntgenstrahlen entdeckte und dafür im Jahre 1901 mit dem ersten Nobelpreis für Physik ausgezeichnet wurde.

Die endgültige Benennung des Elements 111 erfolgt durch das "IUPAC Bureau", das im Oktober tagen wird. Die Zeitspanne bis dahin ist vorgesehen, damit der Namensvorschlag Roentgenium in der wissenschaftlichen Welt diskutiert werden kann.

Dem GSI Forscherteam um Professor Sigurd Hofmann war im Jahr 1994 auch die Entdeckung des Elements 110 gelungen, das im Dezember 2003 in Anlehnung an den Entdeckungsort, den Sitz der GSI in Darmstadt, auf den Namen Darmstadtium getauft wurde. Die Wissenschaftler sehen nun mit Spannung und Freude der Taufe von Element 111 entgegen.

Siehe auch http://www.iupac.org/reports/provisional/abstract04/corish_311004.html und die nächste Ausgabe des IUPAC News Magazins "Chemistry International"

Darmstadt, den 18. Mai 2004

Quelle: <http://www.gsi.de/portrait/Pressemeldungen/18052004.html>



Are radiologists guilty of killing their patients

By: Peter A. Rinck, M.D., PH.D.

Diagnostic Imaging Europe, April 2004

"Thousands are being radioactively contaminated because private medical offices fight for survival. Each year more than 2000 Germans develop cancer caused by x-rays. According to an international study, Germany occupies the leading position in Europe. The principal reason: In too many medical practices, expensive devices must be amortized."

This is not my invention or conviction. It is the introduction to an article in a German newsmagazine.¹ Of course, the author of this article follows his own political agenda by distorting the contents of the scientific paper to which he refers. The New Scientist took a more balanced approach on the same topic and did not make the straight connection to radiologists behaving badly:

"Medical x-rays are to blame for many thousands of fatal cancers every year, according to the most comprehensive analysis to date. Medical experts stress that x-rays and CT scans can be very beneficial, but believe the new work shows that they should be used as sparingly as possible."²

The media uproar was caused by an article by Berrington and Darby published in the 31 January 2004 issue of The Lancet.³ It deals with the risk of cancer from diagnostic x-rays-a

topic that is to radiologists like a red flag to a bull.

To pacify you, here is more news: Your medical colleagues are worse than radiologists. Prof. Lucian Leape of the Harvard School of Medicine stated recently that in the U.S., a person dies every three minutes partly as a result of iatrogenic injury. This amounts to the equivalent of three jumbo jet crashes every two days.⁴

High doses of ionizing radiation clearly produce deleterious consequences in humans, including cancer induction. The authors of the report in The Lancet stress that radiation is one of the most extensively researched carcinogens, but the effects of low doses are still unclear. They assume that small doses of radiation can cause cancer and that there is no threshold dose below which radiation exposure does not cause cancer.⁵

If no threshold exists, then diagnostic x-rays will induce some cancers. On the other hand, reliable data proving that radiation doses as used in diagnostic x-rays do induce cancer are lacking, as Herzog and Rieger point out in an accompanying commentary.⁶

Two earlier studies-one from the U.S. and one from Germany-address the topic. The U.S. study from 1981 estimated that 0.5% of cancers could be caused by diagnostic x-rays,⁷

and the German study from 1997 estimated that 2% of all cancers in Germany were caused by diagnostic x-rays.⁸ The new study from the University of Oxford concluded that diagnostic x-rays could cause 0.9% of all cancers in the U.S. and 1.5% in Germany.

I have recalculated their data. According to my results, the percentages are 0.4% and 0.6% for the U.S. and Germany, respectively. It seems that the authors have mixed cancer deaths and new cancer cases in their calculations. This mistake does not change their absolute numbers.

Two important points should be taken home after reading this study. First, the authors underline that organ-specific radiation doses for CT examinations in children are most likely between two and four times higher than adult doses. Cautiously, they state:

"There is concern that radiation doses from CT scans are very variable and could still be unnecessarily high, especially since the frequency of CT examinations is increasing in many countries, in particular for children. Furthermore, most doctors generally underestimate the radiation doses received from commonly requested radiological investigations."

Second, this problem is usually swept under the carpet, although burns and radiation dermatitis have returned as severe side effects of x-ray examinations with the introduction of multislice CT scanners, which try to mimic MRI. The development of new-generation CT equipment, however, is motivated not by medical need but by numerous nonmedical reasons.

Herzog and Rieger state in their commentary: "A general goal must be to avoid unnecessary x-ray procedures. Up to 30% of chest x-rays may not be indicated; unnecessary CT examinations can lengthen hospital stay as well as causing radiation exposure. In everyday practice, those ordering radiological procedures should think carefully about the benefit for and the risk to their patients for each examination."

This is a polite statement. Some people believe that more than 50% of all imaging examinations in Germany are superfluous.

On the other hand, how seriously can you take studies that pair epidemiology with statistics and assumptions? To get a better overview of the issue, let's read some more papers.

To begin with, let's look at another article published by Berrington and Darby as the first authors. It deals with the mortality of U.K. radiologists from cancer and other causes between 1898 and 1997.⁹ Evidence suggested

an increasing trend in risk of cancer in radiologists and radiotherapists registered with a radiological society before 1954. In those registered after 1954, however, there was no evidence of an increase in cancer mortality, most likely because radiation doses were no longer excessive and protection was better.

Another large study compared shipyard workers of the U.S. Navy exposed to occupational radiation with workers who had not been exposed. The exposed workers had a 15% lower cancer mortality than the unexposed.¹⁰

In 1957, an explosion occurred in the Mayak nuclear weapons complex in the Ural Mountains close to Chelyabinsk. The explosion was the worst nuclear disaster to date, causing large radiation exposures to people in a neighboring village. A follow-up study investigated 7854 persons exposed to radiation doses of 40 to 500 mSv. No statistically significant changes in the parameters studied have been revealed as compared with the same characteristics for the U.S.S.R. and the province, and no clear trends with dose received have been observed. Cancer mortality was much lower than that of unexposed villagers.¹¹

It is possible to go one step further. In a contribution to *Radiology* in 2003, John Cameron presents evidence that moderate dose rate radiation significantly increases longevity without an increase in cancer. He refers to the papers about U.K. radiologists and U.S. shipyard workers and concludes:

"In summary, I believe that longevity is a better measure than cancer mortality of the health effects of radiation. The above data strongly support this belief. Is a low level of radiation therefore potentially beneficial, rather than harmful?"¹²

These learned papers open new horizons: It might be good to live close to nuclear power plants, work in a radioactive environment, fly in space, or be involved in "radiological terrorism" (this term was not coined by me and does not refer to the usual daily work of radiologists).

You can also feel free to believe that you will live a little longer than others because sometimes you get a little bit of radiation. We all know that not everybody who has been exposed to the sun develops skin cancer; some people develop a healthy tan and vitamin D.

Seriously, I always believed the dogma that there is no radiation threshold for the induction of cancer. I don't believe that any more. Now I believe that there might be a threshold-but an individual threshold that is influenced by other

factors, from psychological stress to chemical and genetic parameters and duration of exposure to low doses of radiation.¹³

I also believe that x-ray examinations performed by physicians other than radiologists should be curtailed and those by radiologists should be performed only if there is a strong indication. Less radiation is better for both patients and doctors. I realize this is pipe dream, but you should not forget that only about 15% of all medical interventions are supported by scientific evidence. This is partly because only 1% of the articles written in medical journals are scientifically sound. I did not state that. It was written by Eddy, according to Smith.¹⁴ This Rinckside column belongs to the 1% of articles that are sound.

PROF. DR. RINCK is a visiting professor at the University of Mons-Hainaut, Mons, Belgium. He can be reached by fax at +33 49228 1700.

References

1. Becker M. Neue Röntgenstudie. Tausende verstrahlt-weil Arztpraxen ums Überleben kämpfen. Spiegel Online. Freitag, 30 January 2004.
2. Penman D. Medical X-rays cause thousands of cancers. NewScientist.com news service. 30 January 2004.
3. Berrington de Gonzalez A, Darby S. Risk of cancer from diagnostic X-rays: estimates for the UK and 14 other countries. Lancet 2004;363:345-351.
4. Leape LL. Error in medicine. JAMA 1994;272:1851-1857.
5. Brenner DJ, Doll R, Goodhead DT, et al. Cancer risks attributable to low doses of ionizing radiation: assessing what we really know. Proc Natl Acad Sci U.S.A. 2003;100:13761-13766.
6. Herzog P, Rieger CT. Commentary: Risk of cancer from diagnostic x-rays. Lancet 2004;363:344.
7. Doll R, Peto R. The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. JNCI 1981;66:1193-1266.
8. Kaul A, Bauer B, Bernhardt J, et al. Effective doses to members of the public from the diagnostic application of ionizing radiation in Germany. Eur Radiol 1997;7:1127-1132.
9. Berrington A, Darby SC, Weiss HA, Doll R. 100 years of observation on British radiologists: mortality from cancer and other causes 1897-1997. Br J Radiol 2001;74:507-519.
10. Matanoski GM. Health effect of low level radiation in shipyard workers: final report-report no. DOE DE-AC02-79 EV 10095. Washington, D.C. (U.S.A.). U.S. Department of Energy, 1991. Tables 3,6B and 3,6D.
11. Kostyuchenko VA, Krestinina LY. Long-term irradiation effects in the population evacuated from the east-Urals radioactive trace area. Sci Total Environ 1994;142:119-125.
12. Cameron JR. Longevity is the most appropriate measure of health effects of radiation. Radiology 2003;229:14-15.
13. Cohen BL. Cancer risk from low-level radiation. AJR 2002;179:1137-1143.
14. Smith R. Where is the wisdom? BMJ 1991;303:798-799

Quelle: Diagnostic Imaging Europe, April 2004



Der Bosonen-Blues - Teilchenphysiker helfen alte Tonaufnahmen von Schellackplatten und Wachszy lindern zu retten

Nobody knows the trouble I've seen . . . Die melancholische Frauenstimme klingt leicht verrauscht, aber sehr klar. Die Maschine, welche die Schellackplatte von 1947 abspielt, hat jedoch kein bisschen Ähnlichkeit mit einem Plattenspieler oder gar einem Grammophon. Von Romantik also keine Spur: Das Gerät heißt Smart Scope, sieht aus wie ein überdimensionales Mikroskop samt angehängtem Computer und wird von den Teilchenphysikern Carl Haber und Vitaly Fadeyev aus Kalifornien bedient. Doch trotz ihrer Nüchternheit hat die Maschine einen entscheidenden Vorteil: Sie ermöglicht eine digitale Kopie der alten Tonaufnahme ohne jegliche Berührung durch eine Nadel.

Eigentlich soll Smart Scope Silikon-Detektoren prüfen. Diese werden für ein Experiment am Cern in Genf gebraucht, bei dem in riesigen Beschleunigern Elementarteilchen aufeinander geschossen werden. Man hofft, endlich das so genannte Higgs-Boson zu finden - das einzige Elementarteilchen, das bisher noch nicht experimentell nachgewiesen werden konnte. Doch derzeit sieht der Alltag von Smart Scope im Berkeley-Labor anders aus: Schellack statt Silikon. Blues statt Bosonen.

„Wir haben im Radio von den Problemen bei sehr alten Tonaufnahmen auf Schallplatten gehört. Allein die Berührung mit der Abspielnadel kann die Tonträger beschädigen. Also haben wir gedacht, wir könnten einfach mal unsere optischen Messmethoden an den Schallplatten ausprobieren“, erklärt Carl Haber das ungewöhnliche Experiment.

Zusammen mit seinem Kollegen tüftelte er solange, bis ein Lichtsensor ein Bild vom Rillenverlauf auf den Platten machen konnte, ähnlich wie bei einer Digitalkamera oder einem Scanner. „Bei einer unbespielten Platte würde diese Rille in einer idealen Spirale verlaufen. Sind jedoch Töne auf einer Platte, hat diese Rille viele kleine Wellen. Diese Wellen sollte unser Gerät messen, ohne dabei aus der Spur zu geraten. Das ist so, als ob Sie einen kleinen Pfad entlang gehen, nur auf ihre Füße schauen dürfen und trotzdem den nächsten Schritt machen müssen.“

Ist die Rille erst einmal vermessen, werden die Daten in einem Computer weiterverarbeitet; der eigentliche Ton wird rekonstruiert. Dabei kann die Maschine auch störende Kratzer aus den Liedern herausrechnen. Sogar zerbrochene oder beschädigte Platten könnten so digital gerettet und einer großen Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Mittlerweile arbeitet die Washingtoner Kongress-Bibliothek, die größte Bibliothek der Welt, mit den Physikern zusammen. „Durch diese Technik können wir sozusagen Lieder aus der Wiege der Tonaufnahmen retten. Viele von ihnen sind auf Wachszylinder geprägt, die sehr zerbrechlich sind“, sagt Mark Roosa, der Leiter der Konservierungsabteilung. In den nächsten Monaten wollen die Wissenschaftler versuchen, ihre Messmethode auch bei diesen Wachszylindern anzuwenden.

Auch in Deutschland schlummern in den Magazinen des Deutschen Rundfunkarchivs viele alte Aufnahmen, darunter eine Originalplatte vom 25. Thronjubiläum Kaiser Wilhelms II. aus dem Jahr 1913. Auf einer Kopie eines Wachszylinders von 1888 kann man sogar den Erfinder des Phonographen, Thomas Edison, bei Probeaufnahmen hören. Allein 800 solcher Zylinder besitzt das Rundfunkarchiv, dazu kommen noch 2000 Schallfolien, 90 000 Schellackplatten und mehr als 18 000 Vinylscheiben. „Auch wir sind selbstverständlich an einer solchen Technik interessiert, mit der wir unsere Tonträger ohne Abnutzung abspielen könnten“, sagt Jörg Wyrchow vom Deutschen Rundfunkarchiv.

Um das Messverfahren im großen Stil einzusetzen, sei die Technik aber noch zu langsam und zu aufwändig, geben die Physiker zu. „Es würde mindestens noch ein Jahr dauern, ein solches Messgerät flächendeckend in Betrieb zu nehmen.“ Die älteste Blues-Platte des Deutschen Rundfunkarchivs von 1919 scheint Warten immerhin gewohnt zu sein: Oh! Babe can I have you now, or must I hesitate?

Quellen: Süddeutsche Zeitung, 23.04.2004, PhotonicNet / BranchenNews / April_04
Rebecca Gudisch



Antepartum Dental Radiography and Infant Low Birth Weight

By Philippe P. Hujoel, PhD; Anne-Marie Bollen, PhD;
Carolyn J. Noonan, MS; Michael A. del Aguila, PhD

Context Both high- and low-dose radiation exposures in women have been associated with low-birth-weight offspring. It is unclear if radiation affects the hypothalamus-pituitary-thyroid axis and thereby indirectly birth weight, or if the radiation directly affects the reproductive organs.

Objective To investigate whether antepartum dental radiography is associated with low-birth-weight offspring.

Design A population-based case-control study.

Participants and Setting Enrollees of a dental insurance plan with live singleton births in Washington State between January 1993 and December 2000. Cases were 1117 women with low-birth-weight infants (<2500 g), of whom 336 were term low-birth-weight infants (1501-2499 g and gestation ≥ 37 weeks). Four control pregnancies resulting in normal-birth-weight infants (≥ 2500 g) were randomly selected for each case (n = 4468).

Main Outcome Measures Odds of low birth weight and term low birth weight by dental radiographic dose during gestation.

Results An exposure higher than 0.4 milligray (mGy) during gestation occurred in 21 (1.9%) mothers of low-birth-weight infants and, when compared with women who had no known dental radiography, was associated with an adjusted odds ratio (OR) for a low-birth-weight infant of 2.27 (95% confidence interval [CI], 1.11-4.66, $P = .03$). Exposure higher than 0.4 mGy occurred in 10 (3%) term low-birth-weight pregnancies and was associated with an adjusted OR for a term low-birth-weight infant of 3.61 (95% CI, 1.46-8.92, $P = .005$).

Conclusion Dental radiography during pregnancy is associated with low birth weight, specifically with term low birth weight.

Author Affiliations: Department of Dental Public Health Sciences (Drs Hujoel and del Aguila), Department of Orthodontics (Dr Bollen), School of Dentistry, Department of Epidemiology, School of Public Health (Dr Hujoel), and General Internal Medicine, School of Medicine (Ms Noonan), University of Washington; and Washington Dental Service (Dr del Aguila), Seattle

Quelle: *Journal of the American Medical Association, JAMA. 2004; 291:1987-1993.*

PINNWAND

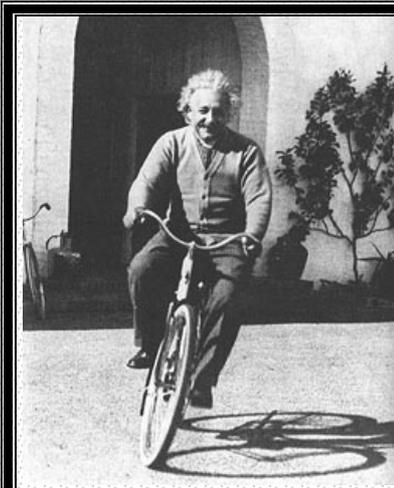
ZITAT DER MEDIZINPHYSIKERIN:

Den „optimalen“ Plan für einen Patienten gibt es nicht. Ein Plan wird meist dann als „optimal“ bezeichnet, wenn die Lokalisation kurz bevor steht und dem Planer keine weitere Zeit zur Verfügung steht. Eine andere Möglichkeit ist, dass dem Planer die Ideen ausgehen den Plan zu verbessern, oder dass man nach 2 Stunden schlicht keine Lust mehr hat noch mehr Zeit zu investieren.

Zu den Plänen die dem verantwortlichen Arzt zur Abzeichnung vorgelegt werden, ist folgendes zu sagen: Ausser den bereits weiter oben erwähnten fraglichen Feldanschlüssen mit MLCs und der Rechenfehler des Planungssystems kann der Planer einen Plan manipulieren. Z.B. kann durch Veränderung des Rechengrids ein DVH beschönigt werden. Eine weitere Möglichkeit der Manipulation besteht in der Wahl des Normierungspunktes. Eine Verschiebung um wenige Millimeter kann eine optisch „schönere“ Dosisverteilung bewirken ohne dass wirklich grosse Änderungen bei den Monitorunits zu sehen sind. Der Planer entwickelt ein Gespür dafür, welche Dosisverteilung von welchem Arzt akzeptiert wird, d.h. jeder Arzt bekommt einen massgeschneiderten Plan.

Bei der Beurteilung eines Planes sollte der Arzt diese vier Punkte im Hinterkopf behalten.“

Dipl.-Phys. Sybille Stärk, München: „Nasennebenhöhlen-Tumoren – Die „Münchener Methode“, ISRO-Limburg, Feb. 2004



AUSSTELLUNGSTIP:

„Albert Einstein 1879 - 1955“

bis 29.08.04 Stadthaus Ulm

16.06.05 bis 17.04.06 Historisches Museum,
Bern

Katalog:

Ze'ev Rosenkranz

„Albert Einstein - privat und persönlich“,
Verlag Neue Zürcher Zeitung, sFr 58.-

PINNWAND

ETH im Dialog

Die externe wissenschaftliche Vortragsreihe
der Dozentinnen und Dozenten der ETH Zürich



Über dreihundert Dozentinnen und Dozenten unserer Hochschule haben sich spontan bereit erklärt, Themen aus ihrem Forschungsbereich an irgendeinem Ort der Schweiz vor einer interessierten Zuhörerschaft zu präsentieren.

Sie wollen einem breiten Publikum einen leicht verständlichen Einblick in die vielfältigen wissenschaftlichen Tätigkeiten an der ETH Zürich ermöglichen und so mit der Öffentlichkeit den Dialog aufnehmen.

Ich hoffe, dass unser Angebot auf Ihr Interesse stösst und verbleibe mit freundlichen Grüssen

Konrad Osterwalder
Rektor der ETH Zürich



ROKIS 2005
Stadtspital TRIEMLI