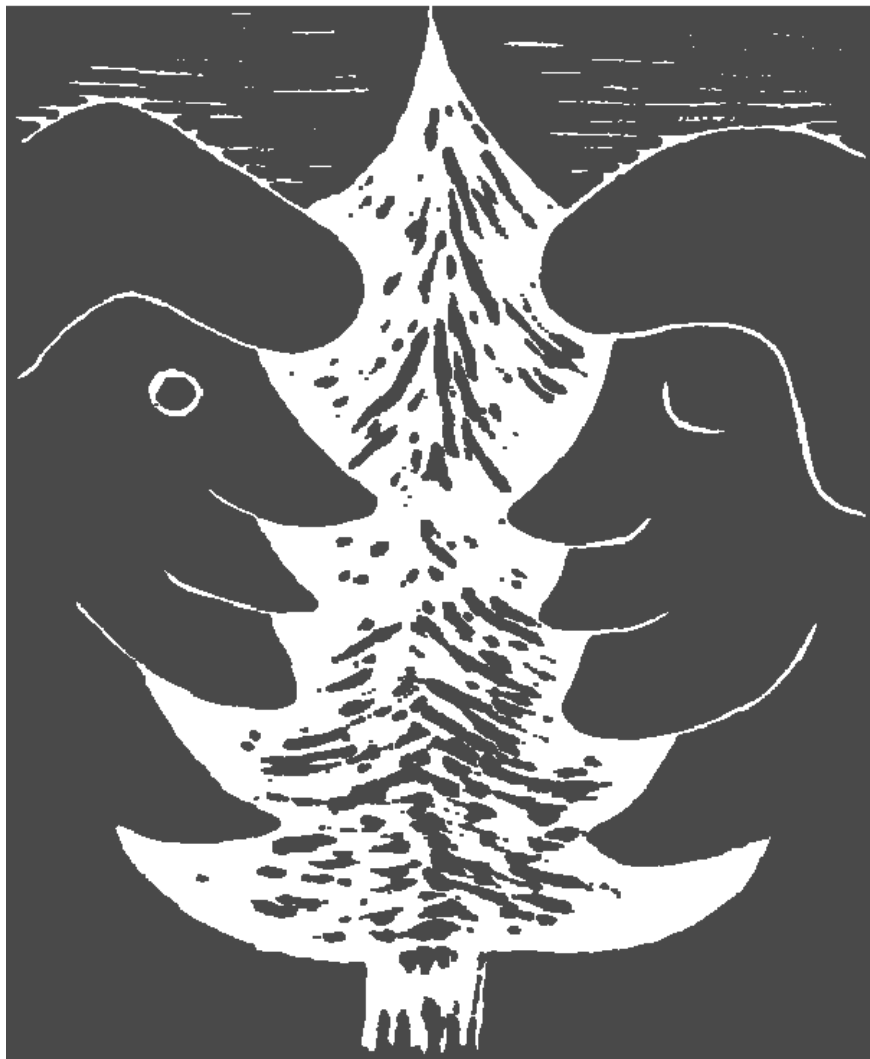


Schweizerische Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik
Société Suisse de Radiobiologie et de Physique Médicale
Società Svizzera di Radiobiologia e di Fisica Medica

SGSMP
SSRPM
SSRFM



BULLETIN

3/2007

Nr. 64 Dezember 2007

Online Bulletin: <http://www.sgsmp.ch>

BULLETIN Nr. 64

(Dezember 2007)

• Editorial	2
• SGSMP News	
☞ Dear Colleagues, dear Friends	3
☞ 2007: Rapport annuel du président / Jahresbericht des Präsidenten	4
☞ „Zeitschrift für Medizinische Physik“ in die Super-League aufgestiegen	7
☞ New Working group “Standardization in Medical Physics”	8
☞ Varian Prize 2008	9
☞ Free membership 2009	10
☞ Research Award 2008	11
• SBMP News	
☞ Cher membres de l’APSPM, Liebe SBMP Mitglieder	12
☞ President’s report 2007	13
☞ SPAMP looks for Volunteers	15
☞ Certification Commission: Annual Report	16
☞ Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker mit FA der SGSMP	16
☞ Education for Radiation oncologists	18
• Stellenanzeigen	19
• Aktuelle Themen	
☞ Jobprofil „Medizinphysiker/in“ in der Schweiz	21
☞ Interview mit Prof. F. Zimmermann, Chefarzt Radio-Onkologie am USBasel	24
☞ Results of the TLD-Intercomparison 2007	28
☞ Teilrevision der Strahlenschutzverordnung	30
☞ Bilder der Wissenschaft	31
☞ Genève Centre de Radio-Oncologie	35
☞ Neues aus Winterthur	36
☞ Carl Friedrich von Weizsäcker	37
☞ Antiproton therapy: worth the investment?	39
• Zum Lesen empfohlen	41
• Personalia	41
• Veranstaltungen	
☞ ISRO Workshop in Limburg	42
☞ 3-Ländertagung in Bern – die Tagung	43
☞ 3-Ländertagung in Bern – das Quiz	45
• Rätsel	47
• Aus dem Leben eines Medizinphysikers: Medizinphysiker-Lied	48
• Tagungskalender	49
• Pressespiegel	52
• Pinnwand	56
• Impressum/Autorenhinweise	57
• Vorstand SGSMP: Adressen	58

Titelbild: Mit freundlicher Genehmigung des Künstlers Stefan Kaiser aus Viersen

Editorial



Liebe Kolleginnen und Kollegen

Das ist uns eine besondere Freude:

Dank Eurer Mitarbeit haltet Ihr heute das **dickste Bulletin** aller Zeiten in den Händen!

Es ist möglich: Ideen werden von Euch eingebracht, Vorschläge der Redakteurinnen für Beiträge werden wohlwollend und aktiv aufgenommen und über Aktivitäten unserer Gesellschaften SGSMP und SBMP wird zunehmend von den Akteuren berichtet.

Tatsächlich sind es vor allem Akteure... natürlich sind sie mengenmässig einfach mehr, aber eine tendenzielle Unterrepräsentation der Medizinphysikerinnen in der öffentlichen Darstellung von Medizinphysik-Anliegen ist deutlich. Woran liegt das? Was fehlt? Was hindert? Wir wünschen uns sehr, dass es in der neuen Arbeitsgruppe „Situation der Medizinphysik in der Schweiz“ – Siehe S. 15 Raum gibt, auch solche Fragen zu stellen. Wir sind dabei. Dieses Thema ist ja fast schon ein Schwerpunkt in diesem Heft: Beiträge dazu findet Ihr in den vielfältigsten Varianten auf den Seiten 18, 21, 24 und 48.

Wir beschäftigen uns jedoch nicht nur mit uns selbst:

Der Vorstand der SGSMP schreibt einen Wissenschafts-Preis aus. Siehe S. 11

... da freuen wir uns jetzt schon auf Ergebnisse, die wir dann im Bulletin veröffentlichen werden...

Auf der sehr inspirativen 3-Ländertagung in Bern, auch hierzu sind Beiträge auf den Seiten 43-48 zu finden, haben wir einen neuen Vorstand gewählt. Wir drucken die Liste wie immer ganz hinten im Bulletin: So sind wir erreichbar!

Unsere Auswahl eines Artikels über die Vorfälle in Epinal gab Anlass zu Kritik: Ja, wir hätten auch einen anderen Beitrag wählen können.

Aber, ob der Beitrag aus der Basler Zeitung vom 22.09.07, den wir auf S. 54 gekürzt präsentieren, dann besser ist? Wir freuen uns jedenfalls, dass unser Bulletin wirklich gelesen wird und natürlich sind wir gelegentlich ein ganz klein bisschen provokativ!

Wir wünschen Euch allen und Euren Familien einige besinnliche und erholsame Festtage und freuen uns auf Euren Schwung im Neuen Jahr!

Angelika Pfäfflin und Regina Müller



... ob dieser Herr wohl gerade im neuen Bulletin liest?

Dear Colleagues, dear Friends

In October, during our last general assembly, who among you was present, decided to take the risk and elect me as president... and I was so irresponsible to accept the election! Therefore we are now faced to the reality: there is a job to do and we should do it together with the enthusiasm that all new experiences shall bring and with the pragmatism necessary to face reality and solve problems whenever they will appear. We are a small society and we must work together always.



In this first letter to you I cannot avoid few words of acknowledgement and gratitude to who managed the society in the last years and will continue to operate for the same purpose. The entire "old" members of the board, the Secretary, the Treasurer, the Bulletin Editors and obviously the Past President. All deserve a very long and warm applause for the network of activities and the continuous support provided in all respective fields. I hope and I'm sure that this task force will continue to serve the Society also in the next years and that we will not loose the expertise of the more "senior" members also when they will decide to step down to leave space to younger persons.

And with this I have introduced one of the very important objectives for the next few years of our society. We have to grow and to introduce in active positions the small (since we are small) group of younger colleagues working in our institutes with lot of daily critical responsibilities. And we have to promote the continuous growth of our Society in terms of formation, of scientific activities, of professional development at all levels. The long term objective is that we shall "create our heritage" before it is late...

A second important objective, not disconnected from this, is that we shall reinforce cooperation between and visibility of all our professional "ingredients". Medical physics is a complex recipe with multiple factors: radiation oncology, radiology, radiation protection, radiation biology.... are the general areas where we are active and where we have to transfer our specificity; but it is evident and we cannot ignore it that, over the last years, some of the specialties have taken some predominance over others or, vice versa, there are groups doing extremely important activities but with insufficient visibility.

I believe that we must stop this trend and rebuild our activities in a really multidisciplinary way. Starting from our annual congresses, through our continuous education programs and with dedicated research activities.

Finally some dream. First of all, I hope that we will all agree that research, even if performed with limited resources, is the only way we have to improve our professional lives. Transferring into clinical practice new ideas, new protocols and offering to our patients a better management of their diseases is our principal task. Therefore cooperation with other national and international societies, strong and regular participation at meetings, conferences and workshops has to be maintained and reinforced. Activation of research programs in our groups, within single or multiple institute frameworks is fundamental and the board will operate to promote this activities, in cooperation also with the AMP group and the full support of the professional association.

A second dream is, probably difficult but stimulating, to promote and improve our professional condition in the hospitals. We have strong academic training but too often we cover insufficient positions in the daily work. Reasons are several, and some of them point to our own limits and faults. We shall correct wherever possible a negative trend and reach an ideal final condition where we will not be considered as “belonging” to someone but as “full colleagues”. This will go through a long process but I'm sure we will be able to reach this position on the long term. Universities, hospitals and research labs exist we have to better position ourselves in the field.

To conclude: we have a lot to do and we are few. I hope that everyone will feel responsible for the good management of the society and for the evolution of our extremely interesting, important and exciting profession.

Friendly

Luca Cozzi, Bellinzona

2007

Rapport annuel du président

L'année précédente a été caractérisée par la coopération avec la SASRO. Ceci résultait pour la plus grande part du fait que Guido Garavaglia, un physicien innovateur, se trouvait à la tête de la SASRO. Il est dommage qu'il ait démissionné de son poste qui lui a permis de faire bouger énormément de choses.

Peu de temps après l'assemblée générale de 2006 de la SSRPM, une formation continue commune à la SSRPM et à la SASRO avait lieu le 15 novembre 2006 sur le sujet « Treatment Planning for Lung Cancer ».

La formation et le contrôle des radio-oncologues dans la matière physique médicale ont été refondés sur de nouvelles bases sous l'impulsion de la SASRO. Tony Lomax a repris la direction de cette organisation.

Jahresbericht des Präsidenten

Das vergangene Jahr war geprägt von der Zusammenarbeit mit der SASRO. Dies resultierte vorwiegend aus der Tatsache, dass mit Guido Garavaglia ein innovativer Physiker an der Spitze der SASRO stand. Schade, dass er von seinem Amt zurückgetreten ist. Er hat in dieser Position viel bewegt.

Kurze Zeit nach der Hauptversammlung 2006 der SGSMP in Bern, fand in Lausanne am 15. November 2006 eine gemeinsame Fortbildung der SGSMP und der SASRO zum Thema “Treatment Planning for Lung Cancer” statt.

Unter dem Anstoss durch die SASRO wurde die Ausbildung und Prüfung der Radio-Onkologen im Fach Medizinphysik auf eine neue Basis gestellt. Tony Lomax hat in dieser Organisation die Führung übernommen.

Un groupe de travail est ressorti de la discussion à savoir quels incidents doivent être indiqués à l'OFSP selon l'ordonnance concernant l'exploitation de l'accélérateur Art. 27, lors de la rencontre entre l'OFSP, la SSRPM et l'APSPM qui a lieu tous les six mois. Lorsque la SASRO a voulu créer un groupe de travail CIRS (Critical Incident Reporting System), il a été rapidement évident que les deux aspirations étaient reliées et un groupe de travail commun à la SASRO et à la SSRPM fut constitué sous la dénomination CIRS.

Stephan Klöck avait déjà, il y a longtemps, proposé d'organiser un workshop sur le sujet « Positionnement du patient » dans le cadre de la formation continue.

Comme cela est directement relié au travail de l'ATRM, il était logique qu'un « Joint SSRMP / SASRO Continuing Education Course and Workshop on Patient Positioning in Radiotherapy » s'ensuive.

Une réunion des directeurs d'instituts et de certains physiciens eut également lieu en marge du congrès annuel de la SASRO. Un renforcement de la physique médicale fut favorisé du côté des médecins. Il fut particulièrement mentionné que la physique médicale doit être mieux positionnée dans les instituts universitaires. Nous allons devoir travailler ce point prochainement car la position de la physique médicale dans les plus petits instituts s'est effectivement améliorée alors qu'elle stagne dans les universités (surtout de langue allemande). Mais nous nous réjouissons que cette impulsion soit provenue du côté médical. L'APSPM travaille maintenant surtout aux côtés des physiciens avec efficacité pour améliorer la position de notre métier.

Aus der Diskussion im halbjährlichen Treffen BAG – SGSMP – SBMP, welche Vorkommnisse gemäss der Beschleunigerverordnung Art. 27 dem BAG zu melden seien, war eine Arbeitsgruppe der SGSMP entstanden. Als die SASRO eine Arbeitsgruppe CIRS (Critical Incident Reporting System) gründen wollte, wurde schnell erkannt, dass die beiden Anliegen verknüpft sind und es entstand unter der Bezeichnung CIRS eine gemeinsame Arbeitsgruppe SASRO – SGSMP.

Stephan Klöck hatte schon vor längerer Zeit angeregt, im Rahmen der kontinuierlichen Fortbildung einen Workshop zum Thema „Patientenpositionierung“ zu organisieren. Da dies direkt mit der Arbeit der MTRA verknüpft ist, war es folgerichtig, dass daraus ein „Joint SSRMP / SASRO Continuing Education Course and Workshop on Patient Positioning in Radiotherapy“ wurde.

Am Rande der Jahrestagung der SASRO fand auch ein Treffen von Institutsleitern und einigen Physikern statt. Von Seite der Mediziner wurde unter anderem eine Stärkung der Medizinphysik gefordert. Insbesondere wurde erwähnt, dass die Medizinphysik in den Universitätsinstituten besser positioniert werden sollte. Wir werden in der nächsten Zeit an diesem Punkt arbeiten müssen, denn in der Tat hat sich die Stellung der Medizinphysik in den kleineren Instituten deutlich verbessert, wogegen sie in den (vor allem deutschsprachigen) Universitäten stagniert. Es freut uns aber, dass dieser Anstoss von Medizinseite erfolgte. Auf Seite der Physiker arbeitet jetzt vor allem die SBMP mit zunehmender Effizienz daran, die Stellung unseres Berufstandes zu verbessern.

Le congrès de physique médicale des trois pays à la BEA Expo à Berne fut un grand évènement. Roberto Mini a tout parfaitement organisé à l'aide de son équipe. Il a réussi à créer, non seulement les meilleures conditions pour un échange scientifique, mais aussi - en particulier lors de la soirée au Musée Paul Klee - une ambiance pour la création de réseaux amicaux par-delà les frontières. Je remercie encore une fois tout le département pour l'énorme travail.

Je remercie ici également mes collègues du comité. Ils m'ont, tout au long de ma présidence, toujours activement soutenu et ont passé outre mes « carences » lorsque cela était possible. Cela me fut un honneur et une joie d'être actif pour la SSRPM avec ce comité.

Léon André, Berne

Ein Grossereignis war die Dreiländertagung Medizinphysik im BEA-Expo Gelände in Bern. Roberto Mini hat mit seiner Crew eine perfekte Organisation aufgebaut. Es ist ihnen gelungen, nicht nur beste Randbedingungen für den wissenschaftlichen Austausch zu schaffen, sondern insbesondere beim Gesellschaftsabend im Paul Klee Museum das Ambiente für eine freundschaftliche Kontaktpflege über die Grenzen hinweg aufzubauen. Seiner ganzen Abteilung sei nochmals für die gewaltige Arbeit gedankt.

Einen grossen Dank habe ich an dieser Stelle auch an meine Kollegen im Vorstand auszusprechen. Sie haben mich während meiner Präsidentschaft immer tatkräftig unterstützt und wenn immer es ging, über meine Unzulänglichkeiten hinweggeschaut. Es war mir eine Ehre und hat mir Freude bereitet an dieser Stelle mit diesem Vorstand für die SGSMP tätig zu sein.

Léon André, Bern



„Zeitschrift für Medizinische Physik“ in die Super-League aufgestiegen

Nach jahrelangem Einsatz der Schriftleitung und des Elsevier-Verlags ist die „Zeitschrift für Medizinische Physik“ in den Science Citation Index aufgenommen worden und wird einen ISI Impact Factor erhalten (ISI = Institute of Scientific Information). Spätestens jetzt ist die gemeinsame Zeitschrift der DGMP, ÖGMP und SGSMP auf wissenschaftlichem Gebiet anerkannt worden.

Der Impact Factor beansprucht die Beurteilung, über die Häufigkeit der Zitierung von Zeitschriften das Gewicht der in diesen publizierenden Wissenschaftler zu messen. Vielerorts bestimmt er die Verteilung von Forschungsgeldern oder kann das Schicksal junger Wissenschaftler beeinflussen, vor allem in der Medizin und in den Naturwissenschaften. Etwa 7'000 Zeitschriften in allen wissenschaftlichen Gebieten besitzen weltweit einen Impact Factor, davon 60 deutschsprachige. Der Impact Factor einer Zeitschrift für das Jahr 2007 berechnet sich nach der folgenden Formel:

[Anzahl Zitierungen im Jahre 2007, welche sich auf Publikationen der Jahre 2005 und 2006 in der Zeitschrift beziehen] / [Anzahl Publikationen der Jahre 2005 und 2006 in der Zeitschrift]

Es wird geschätzt, dass der Impact Factor für unsere Zeitschrift zur Zeit zwischen 0.7 und 1.0 liegen dürfte. Er wird erstmals im Jahre 2009 berechnet werden. Zum Vergleich seien die Impact Factors aus dem Jahr 2006 für einige andere Zeitschriften aus unseren Tätigkeitsgebieten genannt:

Medical Physics	Impact Factor	3.57
Physics in Medicine and Biology		2.87
Physica Medica		0.31
Int. Journal of Rad. Onc. Biol. Phys.		4.46
Radiotherapy and Oncology		3.97
Strahlentherapie und Onkologie		3.68
Radiology		5.23
RöFo		1.98
Radiologe		0.70
Nuklearmedizin – Nuclear Medicine		1.99
European Journal of Radiology		1.35
Health Physics		0.90

Der Impact Factor wird teilweise aber auch als Gütesiegel für die wissenschaftlichen Leistungen angezweifelt, wahrscheinlich zu Recht. So kann sich ein Autor selber öfters zitieren, und manche Herausgeber fordern sogar, dass im Manuskript eine bestimmte Anzahl von Publikationen aus der eigenen Zeitschrift aufgeführt sein muss (der letzten beiden Jahre). Da wird publiziert, um zitiert zu werden. Andererseits braucht es für die Aufnahme in den Science Citation Index unter vielen anderen Voraussetzungen die Empfehlungen von international anerkannten Wissenschaftlern, welche die Zeitschrift befürworten. Auf jeden Fall dürfen wir uns darüber freuen, dass unsere „Zeitschrift für Medizinische Physik“ in die Super-League aufgestiegen ist.

Jakob Roth, Basel

New SGSMP sub-working group “Standardization in Medical Physics”

At the last meeting of the SSRMP working group “Applied Medical Physics” (AMP) on August 28th in Lausanne a new AMP sub-working group “Standardization in Medical Physics” was founded. What will be the task of this group?

In their daily business, medical physicists are surrounded by standards, e.g., concerning safety & performance of linacs (IEC 60601-2-1), safety of TPS (IEC 62083), acceptance tests of CTs (IEC 61223-3-5), characteristics of PET (IEC 61675-1), ...

All these standards have been developed by small international working groups and are revised on a regular basis. During these steps each country can give its comments and vote. The voting power of Switzerland is the same as that e.g. of the U.S.A., but: *if at all*, drafts of such documents are normally being read and commented in Switzerland only by 1-3 people with relations to technical committee (TC) no. 62 of the Swiss Electrotechnical Committee, a commission of Electrosuisse, which is our national organization for drawing up standards and safety regulations in the spheres of electrical engineering, electronics and information technology.

TC no. 62 deals with "Electrical equipment in medical practice". Some of our membership might remember that our deceased honorary member Arnold von Arx frequently reported from this committee's work until the late 90's.

As the only medical physicist in TC 62, I sometimes asked colleagues in the past to have a look at selected IEC or ISO documents and to give me their comments. These comments are really necessary, e.g., to prevent

- editorial errors (e.g. typos or figures with unexplained variables),
- mix-up of terms (like "work" and "power"), or just recently:
- an excessive working restriction for MR workers could be prevented.

Within SSRMP, and especially within the AMP working group, experts for topics like

- radiotherapy equipment (linacs, TPS, simulators, ionization chambers)
- diagnostic imaging (including MRI, ultrasound, CT, mammo and dental equipment)
- nuclear medicine and PET
- image display devices, or
- medical device software

are present. With the new AMP sub-working group "Standardization in Medical Physics" the Swiss vote on IEC standards on AMP topics has now a broader basis.

The sub-working group actually works as follows:

1. Interested participants tell me their specialties from the list above,
2. working documents are distributed accordingly via email,
3. normally one has several weeks time for reading them (typically 15-80 pages),
4. I'll collect the comments & transfer them to the Swiss TC no. 62,
5. points for continuous education can be awarded to members actively reading and commenting IEC documents on AMP topics.
6. From the present point of view, no working group meetings will be necessary.

The group started very well and has actually 8 members (no limitation in membership). Only 8 weeks after its foundation, 6 comment files on 5 IEC working documents have been prepared! An actual list of the working documents can be downloaded from <http://www.sgsmp.ch/wg-stand.pdf>.

Werner Roser, Villigen PSI



Varian prize for radiation therapy of the Swiss Society of Radiobiology and Medical Physics (SSRMP)

Deadline: 31st July 2008

1. SSRMP can award during the annual general assembly up to three Varian prizes. The maximum amount for a single Varian prize is SFr. 3'000.-. Varian Medical System Inc. donate to SSRMP each year SFr. 3'000.- for the Varian prize.
2. The prizes are given to single persons or to groups, which have made an excellent work in radiobiology or in medical physics. Members of SSRMP or groups with at least one member of SSRMP are legitimate to attend with a manuscript or with a published or unpublished paper of special importance, special originality or special quality. The size of the work should not exceed the normal size of a paper. A thesis normally exceeds this size. The person, who enters a paper written by more than one author, should have contributed the major part to this paper. The consent of the co-authors must be documented.
3. The winner gets the prize amount, as well as a diploma with an appreciation.
4. The invitation for the Varian prize is published in the bulletin of SSRMP. Direct applications or recommendations of other persons can be sent to the president of SSRMP. The documents should be entered in four specimens not later than six month before the annual meeting.
5. A prize committee judges the entered works. It consists at least of three members of SSRMP and is elected or reelected for 2 years by the SSRMP board. At least one member of the prize committee should be member of the SSRMP board.
6. The prize committee constitutes him self. The decision of award together with the appreciation should be sent to the board for approval.
7. Varian Medical Systems Inc. is indebted to announce in written form each change of the prize amount or a termination of the contract to the president of SSRMP at least one year in advance.
8. This regulation was accepted by Varian Medical Systems Inc. (Switzerland) July 3rd, 1990 and renewed by the annual assembly of SSRMP September 27th 2007. It can be changed only with the approval of Varian Medical Systems by a decision of the annual assembly of SSRMP.



Léon André, Bern
President of the Varian-Prize-Committee

2007 –

Ein regulärer Varian-Preis konnte diesmal nicht vergeben werden.

Walter Burkard erhielt den Ehrenpreis für seine langjährige Präsidenschaft des Varian-Preis-Komitees.
Wir gratulieren!

Damit besteht für 2008 die Möglichkeit, dass zwei Preise vergeben werden könnten.



Schweizerische Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik

Société Suisse de Radiobiologie et de Physique Médicale

Società Svizzera di Radiobiologia e di Fisica Medica

Swiss Society of Radiobiology and Medical Physics

Member of the European Federation of Organisations for Medical Physics (EFOMP) and the International Organization for Medical Physics (IOMP)

Postkonto: 10-14793-4
IBAN: CH57 0900 0000 1001 4793 4
BIC: POFICHBEXX

Dr. Werner Roser, Kassierer
Paul Scherrer Institut
CH-5232 Villigen PSI
Tel. 056 310 3514
E-Mail: werner.roser@psi.ch

to all SSRMP members

Villigen PSI, 07.11.2007

Win a free membership in 2009!

Order form for IMRT-Recommendations and SGSMP-CD

Dear members of SSRMP

Enclosed with this bulletin, you will find the bill for the membership fee of 2008. Also this year a free membership fee (for 2009) will be raffled among those ordinary members of SGSMP, who will pay their membership fee for 2008 of **Fr. 50.--** not later than January 2008 (receipt as non-cash until January 31st, 2007 on our account; cash deposits produce bank charges and are thus excluded from the lottery).

The lucky winner will be announced in the next bulletin.

Also enclosed with this bulletin is an order form for

- the new SSRMP-Recommendations No. 15: "Quality control for IMRT" (in english),
- our CD which was distributed at the Bern-Meeting containing most of the SSRMP-Recommendations, all Bulletins since 2002, and SPAMP directives.

Werner Roser





The board of SGSMP has decided to increment and to promote the scientific activities of our members in Switzerland active in all fields of Medical Physics and Radiation Biology.

As a first, experimental, practical contribution to this long term project, it has been decided to introduce for the year 2008 a financial grant of **maximum 7'000 CHF** that should be assigned to research projects fulfilling proper eligibility criteria.

The projects should:

- be promoted by at least one regular member of SGSMP
- be conducted entirely in Switzerland in one of the private or public institutes active in the field
- preference will be given to projects involving more than one institute aiming to a trans-linguistic and trans-cultural cooperative model
- be strictly linked to a field of interest of SGSMP
- be completed within the time span of one year from grant assignment.

The group that will be awarded with the grant will have to provide the SGSMP board with a detailed report (inclusive of costs justification) at the end of the one year period and will guarantee the publication of a scientific report on the society Bulletin.

The scientific report should be, pending scientific committee's approval, submitted for oral contribution to the annual SGSMP meeting.

Deadline for submission of proposals is March 31st 2008.

Proposals should not exceed 4 A4 pages and should contain:

- Project title, duration and financial request
- Principal investigator and co-investigator names and responsibilities in the project
- Short description of the scientific background
- Short but detailed description of the project
- Short description about current state of the art in the field.

Proposals should be submitted to the SGSMP president.





Chers membres de l'APSPM,

Voilà maintenant un an que le nouveau comité de notre association s'est mis au travail. Nous sommes maintenant prêts à entamer une deuxième phase qui consiste à analyser la situation de la physique médicale en Suisse car la dernière étude date de 7 ans et il est grand temps de préparer l'avenir. De nouveaux défis nous attendent avec la nécessité pour la médecine nucléaire et la radiologie d'avoir des contacts réguliers avec un physicien médical. C'est à nous d'aider les autorités politiques et ces services à définir ce que signifie pour nous un contact régulier.

Jean-François Valley nous a fait parvenir cette année une lettre au sujet des accidents et des réactions que nous physiciens médicaux avons eues. C'est pourquoi en réaction à cette lettre, le comité de l'APSPM a décidé de former une commission chargée d'étudier et de proposer un plan de communication en cas d'incident.

Afin de mener à terme ces tâches, le comité a besoin de l'aide de chacun. C'est pourquoi il est nécessaire que vous, membres de l'APSPM, vous investissiez dans l'une ou l'autre de nos commissions afin que notre association puisse remplir les tâches qui sont les siennes et que le comité puisse se concentrer sur de nouvelles tâches.

A tous ceux qui nous rejoindrons je dis d'ores et déjà **MERCI** d'investir du temps pour défendre notre profession.

Es ist ein Jahr her, dass der neue Vorstand unseres Verbands sich an die Arbeit gemacht hat. Wir sind jetzt bereit, eine zweite Phase aufzunehmen, die darin besteht die Situation der Medizin-Physik in der Schweiz zu analysieren, weil die letzte Studie schon 7 Jahre alt ist. Es ist höchste Zeit, die Zukunft vorzubereiten. Neue Herausforderungen erwarten uns durch die Notwendigkeit für die Nuklearmedizin und die Radiologie, regelmässigen Kontakt mit einem Medizin-Physiker zu haben. Wir sind dran, den politischen Organen und diesen Abteilungen zu helfen, festzulegen, was uns ein regelmässiger Kontakt bedeutet.

Jean-François Valley hat uns ein Schreiben über die Unfälle und die Reaktionen, die wir Medizin-Physiker hatten, zu kommen lassen. Deshalb hat der Vorstand des SBMP als Reaktion auf dieses Schreiben die Entscheidung getroffen, eine Kommission zu gründen, um einen Kommunikationsplan im Falle eines Zwischenfalls zu entwickeln.

Um diese Aufgaben zu Ende zu führen, benötigt der Vorstand die Hilfe von jedem. Deshalb ist es notwendig, dass Sie, SBMP-Mitglieder, in eine von beiden Kommissionen investieren, damit unser Verband seine Aufgaben erfüllen kann und der Vorstand sich auf seine neuen Aufgaben konzentrieren kann.

Zu jedem, der sich uns anschliesst, sage ich schon jetzt **DANKE** dafür, dass Sie Zeit investieren, um sich für unseren Beruf einzusetzen.



Liebe SBMP-Mitglieder,

Frédéric Corminbœuf, Berne
Président APSPM



President's report 2007



One year has already passed since our last general assembly and a lot of work has been done by the new board and it is time to have a look on what has been done during this year.

At the time of my election, I expressed three goals that we wanted to achieve: reorganisation of the board, enhancement of the communication of the board and improving of the attractiveness of SPAMP.

As you know the board has been restructured and now each member of the board is responsible for a division. The aim of this reorganisation was to ameliorate the efficiency of the board and the follow-up of the different projects. This aim is now achieved, but we need also the help of everybody to allow the different division to reach their goals.

The second aim was to ameliorate the communication's skill of our association first by lobbying the scientific and professional societies and official institutions and secondly by intensifying the communication with the members.

Concerning the first point, there is still a lot of work to do. Presently, we have continued to participate to the meeting with the BAG and during these meetings we have the opportunity to express our position about the medical physics. Concerning the scientific and professional societies our efforts were mainly concentrated on the SASRO thanks to Jean-Yves, who is as well member of SASRO board.

Concerning the second point, I hope that everybody remarked that we have regularly communicated about our work and reflection through the Bulletin and through our Newsletter. Concerning the newsletter, this one is only delivered to SPAMP members and in spite of these efforts, we had not a lot of reactions about; this is why I encourage you to express your opinion through our mailing list or our newsletter.

The last point was to improve the attractiveness of SPAMP. This task is done by Pierre-Alain Tercier and Beat Leemann. Thanks to them we will meet 6 new members. It is a good result but there are still a lot of medical physicists, who are not yet member. This is why the work will continue next year.

And finally we are very proud to announce that we will organise tomorrow, September 26th a joint symposium with DGMP and OEGMP about the position of the medical physicist in the three countries. I hope to see a large number of you.

Otherwise the board was also consulted about the revision of the radioprotection ordinance. We have explained you our position in the Bulletin and the newsletter, this is why I will not come back on this.

As for each new year, the board has decided to define some news goals for the period 2007/2008.

The first one is the definition of a communication plan in case of an incident. The aim is to be ready to act if an incident would happen in Switzerland and avoid being in the same situation as in France. This plan would define how to communicate with the public and the press in

order to avoid the publication of some articles with erroneous facts. The second aim is to defend the medical physicist involve in the incident. We want to achieve this purpose in the next term.

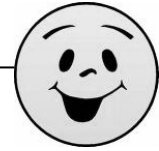
The second one is to study the present situation of the medical physics in Switzerland. The last one was done seven years ago. We are thinking it is time to have a new point of view of the situation of our profession. This study is also an opportunity to have a reflection about our different professional and scientific structures and how they could develop in the future. On the other hand, we have also to define the need of medical physicists in Switzerland in the ten next years. It is clear for the board that this study will last more than one year.

Of course to fulfil these goals we need the help of you because the board can not achieve these points alone. It is why the board want to create two new commissions. This is why everybody interested should contact the board.

We do not rely on our valuable assets, but endeavour to build the future of our profession. To conclude, allow me to paraphrase John Fitzgerald Kennedy “ask not what SPAMP can do for you; ask what you can do for SBMP”.

Frédéric Corminbœuf, Berne
Président APSPM





SPAMP WANTS YOU

Question:

Is it important to defend our profession?

Do you want to get involved in a dynamic association?

Do you want to improve the status of our profession?

If your answer to at least one of these questions is yes

You should join the board

or the commission for **the definition of a communication plan in case of an incident**

or the commission for **the situation of medical physics in Switzerland.**

If you are interested in one of these projects, please contact SPAMP's president (frederic.corminboeuf@insel.ch).



SGSMP/SBMP Certification Commission: annual report to the SBMP AGM 2007

The Membership Assembly 2006 had accepted some changes in the Commission (Hans Roser has joined, Roberto Mini has retired, Wolf Seelentag took over the chair); also the workload has been re-organised, i.e. split between the commission's members. This has been described in detail in the April 2007 Bulletin, and will not be repeated here. I would just like to stress (again) two issues:

1. The three year training period starts with the application - so newly employed candidates should apply as soon as possible, if their certification is not to be delayed.
2. Whilst it is not strictly required by the rules, it is strongly recommended to submit information on CPD activities on a yearly basis. Checking whether a certain activity qualifies for CPD points with several years delay may become complicated, and the commission will just adopt a restrictive interpretation in such cases.

The most urgent task for the commission was the renewal of the certificates issued in 2000: the first CPD cycle of 6 years had been completed at the end of 2005. For 52 colleagues with certification the submitted CPD reports needed to be evaluated. 10 certifications were not renewed (for colleagues who had either retired, or left Switzerland and were no longer interested). For 42 colleagues new certificates were printed, attesting them "extended expertise in the field of medical radiation physics", indicating that they have more than 5 years of practical experience after first certification. I have to thank especially Raphaël Moeckli for taking this task on - and completing it.

Following the changes in the rules (from 360 points in 6 years to 250 points in 5 years) the "point table" (appendix III) had obviously to be adapted. The draft had been discussed with EFOMP in the context of the overdue renewal of

Albertini	Francesca	Villigen-PSI
André	Léon	Bern
Arnold	Martin	B-Louvain-La Neuve
Baumann	Rolf	D - Hannover
Binder	Jörg	Winterthur
Bochud	François	Lausanne
Bolsi	Alessandra	Villigen-PSI
Born	Ernst	Bern
Bourgeois	Pierre	Fribourg
Braumann	Ulf-Dietrich	D - Leipzig
Bulling	Shelley	Genève
Cominboeuf	Frédéric	Bern
Cossmann	Peter	Aarau
Cozzi	Luca	Bellinzona
Davis	Bernard	Zürich
Dipasquale	Giovanna	Genève
Do	Huu Phuoc	Lausanne
Egger	Emmanuel	Pringy
Finke	Elvira	D - Villigen
Fix	Michael	Bern
Fogliata Cozzi	Antonella	Bellinzona
Garavaglia	Guido	Lausanne
Germond	Jean-François	La Chaux-de-Fonds
Giannini	Sergio	Luzern
Härle	Helmut	Winterthur
Hafner	Hans-Peter	Luzern
Hejira	Nasser	Genolier
Heufelder	Jens	Villigen-PSI
Hofmann	Lucie	Bern
Kemmerling	Ludger	D - Bochum
Klöck	Stephan	Münsterlingen
Korevaar	Erik	NL - Groningen
Kunz	Guntram	Zürich
Leemann	Beat	Luzern
Lomax	Nicoletta	Aarau
Lomax	Tony	Villigen-PSI
Lutters	Gerd	Aarau
Manser	Peter	Bern
Menz	Roman	Basel
Mini	Roberto	Bern
Miltchev	Vesselin	Allschwil
Moeckli	Raphaël	Lausanne
Müller	Regina	Villigen-PSI
Münch-Berndl	Karin	Bern
Nemec	Horst Werner	MuttENZ
Neuenschwander	Hans	Bern
Nicolini	Giorgia	Bellinzona
Nouet	Philippe	Genève
Pachoud	Marc	Lausanne
Pfäfflin	Angelika	Basel
Pemler	Peter	Zürich
Presilla	Stefano	Luzern
Ray	Jean-Yves	Sion
Reiner	Beatrice	Zürich
Rittmann	Karl	Chur
Roser	Hans Walter	Basel
Roser	Werner	Villigen-PSI
Roth	Jakob	Arisdorf
Rouzaud	Michel	Genève
Schaffner	Barbara	Baden
Scheib	Stefan	Baden
Schiefer	Hans	St.Gallen
Schneider	Uwe	Zürich
Schnekenburger	Bruno	Basel
Seelentag	Wolf	St.Gallen
Seiler	Regina	Zug
Sumova	Andrea	Yverdon-les-Bains
Tercier	Pierre-Alain	Fribourg
Verdun	François R.	Lausanne
Verwey	Jon	Villigen-PSI
Vetterli	Daniel	Biel-Bienne
Zilio	Valery	Sion

recognition of our scheme by EFOMP. The major difference of opinion was whether points should be awarded for just working in the field: our philosophy was to grant points, and include several "category 2 activities" (like self-directed learning, implementation of new techniques, ...) here. EFOMP opposed to that - but accepts (with other national schemes) to award points for such activities without proof. We insisted that our solution was the better solution - and EFOMP is going to reconsider their position at their annual meeting in Pisa (the week prior to our meeting in Bern).

The third major task was the organisation of this year's examination: my thanks go to Léon André, who has persuaded colleagues from the different fields to join the examination boards for 2 oral examination dates (30.10. & 3.11.07); the written exams will take place on 16.10. Three dates became necessary due to the record number of 16 candidates this year: 6 with a simplified procedure (they hold a foreign certification), 5 with an ETH-NDS diploma (oral exam only), 5 with full exam.

Possibly less "spectacular", but equally important are the other two main tasks of the commission: evaluating new applications, and following the progress of candidates in the certification scheme during their 3 year formation. My thanks go to Uwe Schneider and Hans Roser for their work on these issues.

Conclusion: I feel the reorganisation of the Certification Commission has worked out, important tasks have been completed - but there will be sufficient issues to keep us busy for next years.

Wolf Seelentag, St.Gallen

Les meilleurs salutations pour les collegues avec leurs nouvelles specialisations SSRPM!

Andreas Mack
Maria Mania Aspradakis
Dunia Bachour
Britta Madry-Gewecke
Uwe Gneveckow
Anja Stüssi
Marco Malthaner
Pascal Favre-Bulle
Olivier Pisaturo
Peter Egli
Matthias Hartmann
Daniel Frauchiger
Jürgen Salk
Harald Petermann

1st SSRMP/SPAMP/SRO physics course for radiation oncology residents

On the 3rd September and 8th-9th October, the first physics course for radiation oncologist residents took place at PSI. The two courses were attended by 11-13 residents, and consisted of four, 2 hour lectures per day. Subjects covered included basic radiation physics, beam production and dosimetry, imaging, brachytherapy, treatment planning, treatment verifications, radiation protection/QA and special irradiation techniques.

Two years ago, a working group of the SSRMP was initiated to make some proposals about how physics training for residents can be coordinated and organized throughout Switzerland. This working group (Tony Lomax (chair), Raphael Moeckli, Jean-Francois Germond, Gerd Lutters and Beat Leemann) initially proposed a 40 hour curriculum, divided into ten, 4 hour lectures. After numerous meetings with the SRO representatives, and with a number of residents who had just completed the SRO training, or were about to take the examinations, this curriculum was accepted. Although the original idea was to organize a 5 day block course, for various logistical reasons, a reduced, twenty hour course was organized this year. Initial verbal feedback from the students has been very positive, and the working group is in the process of collecting evaluation forms from the participants, in order to fine tune the course for subsequent years. It is the intention to increase the lectures to a total of 40 hours, and run the course over five days, but probably as a set of five separate, one day courses. However, the definitive decision on this will be made after assessing the student evaluations and after discussions with the various lecturers on the course.

The working group would like to thank all the lecturers who took part in this case, and we hope that this course will become a permanent fixture in the education of radiation oncologists in Switzerland for the foreseeable future.

Tony Lomax, Villigen PSI



Jobprofil „Medizinphysiker/in“ in der Schweiz

Eine Umfrage unter den Mitgliedern der SGSMP über den Beruf des Medizinphysikers¹ fand letztmalig im März 2000 statt. Damals gab es im Universitätsspital Basel ein Seminar zum Thema „Lage und Zukunft der Medizinischen Physik in der Schweiz“. Jetzt war es an der Zeit, eine neue Umfrage zu starten ...

Nun – wie komme ich, Sekretärin in der Radio-Onkologie des USB, dazu? In meinem Kollegen- resp. Freundeskreis gibt es viele Medizinphysiker und solche, die es noch werden wollen. Mich interessiert es, wie sie mit ihrem Job umgehen, wie sie ihre Zukunftsaussichten sehen.

Ich danke all denen, die mir eine Antwort der Umfrage zukommen liessen, sehr für ihre Offenheit, ihr Vertrauen sowie für die teilweise liebenswerten Antworten! Von den insgesamt 214 grösstenteils als Mail verschickte, wenige per Post versandten Fragebögen an die Mitglieder der SGSMP bekam ich 61 Antworten (28,5 %). Hätten es mehr sein können?

Einerseits muss ich hierbei meine mangelnden Sprachkenntnisse in Italienisch und Französisch anführen (zwei Kolleginnen, Marie-Eve und Valérie, übersetzten mir liebenswerterweise die Umfrage), wofür ich mich an dieser Stelle entschuldige, andererseits scheint eine gewisse Offenheit zu fehlen – worüber und aus welchen Gründen auch immer.

Von diesen 28,5 % gaben mir 57,4 % die Auskunft, dass sie nicht als Medizinphysiker resp. nicht in der Radio-Onkologie tätig sind oder sich in Pension befinden. Auf die 26 Antworten (42,6 %) der sieben Fragen möchte ich nun im Folgenden eingehen.

„Wie sieht Ihr Arbeitsalltag aus?“ war die erste Frage (siehe Tabelle 1). Hier führte ich sieben mögliche Arbeitsstationen auf, welche man in Prozentzahlen angeben konnte. Der niedrigste Beschäftigungsgrad bei den Arbeiten am Linearbeschleuniger war 5 %, der höchste 70 %; bei der Dosimetrie reichten die Werte von 1 % bis 40 %, bei der Büroarbeit von 5 % bis 95 %. Die Forschung war mit 4 % bis 80 % vertreten, die Lehre mit 1 % bis 30 %. Im Verhältnis zu den anderen wurden Reparaturtätigkeiten und Netzwerkpflege von je 1 % bis je 20 % in niedrigerer Prozentzahl angegeben. Die Plankontrolle mit 5 % bis 34 % war wieder stärker vertreten. Wobei zu erwähnen ist, dass die anfangs aufgeführten hohen Prozentzahlen die Ausnahme waren. Drei Kollegen gaben zusätzlich als Beschäftigung die Einführung neuer Technologien und Methoden an, welches als ein zusätzlicher Punkt bei einer nächsten Umfrage wohl dabei sein sollte (die Dunkelziffer ist hoch ...).

Tabelle 1 (n=26)

Wie sieht der Arbeitsalltag aus? ²	Durchschnittswert (%)	Keine Angabe (%)
Arbeiten am Linac	17	30
Dosimetrie	13	19
Büroarbeit	18	19
Forschung	16	23
Lehre / Vorlesungen	8	30
Reparaturen	6	46
Netzwerkpflege	6	61
Plankontrolle	16	19

¹ Das weibliche Geschlecht ist in diesem Artikel in dem Wort „Medizinphysiker“ mit enthalten.

² Ein paar Antworten liegen ohne Prozentzahl vor.

Was bedeutet einem selber die eigene Arbeit? Wir schaffen alle fleissig und stellen uns zu wenig oder gar nicht diese Frage. Bloss nicht darüber nachdenken, denn wenn man nicht zufrieden ist, dann müsste man ja was ändern. Und gerade deswegen lächle ich freudvoll für Ihre Offenheit, die Sie mir geschenkt haben (siehe Tabelle 2). Zwei Bemerkungen von insgesamt vier zu diesen Antworten möchte ich noch hervorheben: Befriedigung sowie Herausforderung und Abenteuer. Ich beglückwünsche diese beiden Kollegen/-innen, sie haben ihren Job gefunden.

Tabelle 2 (n=26)

<i>Was bedeutet Ihnen Arbeit?</i>	Angekreuzt (%)	<i>Nicht angekreuzt (%)</i>
Freude	88,5	11,5
Gedankenaustausch	80,8	19,2
Anstrengung	57,7	42,3
Stress	53,8	46,2
Ärger mit Ärzten	30,8	69,2
Ärger mit MTRA	15,4	84,6
<i>Bemerkungen</i>	„Ärger mit Physikern“, „allgemein Ärger (5 %)“, „nichts davon“	

Der dritte Punkt auf dem Umfragebogen lässt sich auch noch als Statistik führen. Was machen wir in unserer Freizeit oder schaffen wir schon zuviel, dass die Freizeit für uns keine Erholung mehr ist, da sie uns zu kurz erscheint? Aus der Tabelle 3 kann ich entnehmen, dass die Welt noch „in Ordnung“ ist, auch wenn diese Befragung nur oberflächlich war. Bei der Auswertung fiel mir in diesem Zusammenhang noch ein Punkt ein: Wie sieht es mit „Freizeit-Stress“ aus? Als Gegenpol möchte ich eine Bemerkung eines Medizinphysikers zu der Freizeit-Frage Ihnen nicht vorenthalten: (einfach) sein ...

Tabelle 3 (n=25)³

<i>Was machen Sie in Ihrer Freizeit?</i>	Angekreuzt (%)	<i>Nicht angekreuzt (%)</i>
Familie	76	24
Fortbildung	48	52
Reisen	64	36
Hobby	80	20

Bei der vierten Frage „Was ist allgemein Ihr grösstes Problem in Ihrer Arbeitszeit?“ vollführen die Antworten einen Spagat: Sie reichen von der Sprache über zu wenig Personal, zu viel Administration bis hin zu keinen grossen Problemen. Jedoch wird in hohem Masse zu viel und unregelmässiges Schaffen bei zu wenig Zeit für die durchzuführenden Arbeiten angegeben. Daraus folgen Überstunden, Stress, Mangel an Motivation. Es wird die Koordination unterschiedlicher Aufgaben und die Kreativität vermisst. Wen wundert das nicht? Trotz unklarer Zuständigkeiten und Kompetenzen müssen bestimmte Aufgaben wahrgenommen werden. Was für eine Anspannung ... Das Tüpfelchen auf dem I ist dann der fehlende Austausch innerhalb der involvierten Berufsgruppen (Spital, MTRAs, BAG) und das gelegentlich nicht vorhandene technische Wissen der Mediziner. Ein wesentliches Problem ist die mangelnde

³ Eine Enthaltung.

interdisziplinäre Transparenz dieser verschiedenen Gruppen. Manchmal wird auch der Austausch unter den Medizinphysikern vermisst.

Die fehlende fachliche Weiterentwicklung/Lehre und Stärkung des Berufsstandes spiegelt sich in der fünften Frage wieder: „Was ist Ihr grösster Wunsch im Arbeitsbereich?“ Die meisten Antworten betreffen die Stellung des Medizinphysikers: mehr Anerkennung/Respekt vor allem durch die Ärzte sowie aber auch der anderen Fachdisziplinen und damit verbunden eine bessere Arbeitseinteilung, strukturiertes und selbstbestimmtes Handeln, mehr Forschung. Auch wird der Austausch der Kollegen untereinander sowie der Kollegen in anderen strahlentherapeutischen Zentren gewünscht.

Wer A sagt, muss auch B sagen? „Was würden Sie in Ihrem Leben gerne ändern?“ Dies ist leichter gesagt als getan – was jedem Menschen so ergeht. Ob es zum Beispiel den inhaltlichen Austausch unter den Arbeitsgruppen, mehr Urlaub resp. Zeit für die Familie, weniger Arbeiten, mehr Zeit für sich und Hobbys oder mehr Forschung, Anerkennung und Eigenverantwortung im Job bedeutet. Man kann nur bei sich selber anfangen, dann ändert sich auch das Umfeld ... zwangsläufig.

Ein Zitat von „Die fantastischen Vier“ (Musikgruppe): „... es könnte so einfach sein, ist es aber nicht ...“

Nun möchte ich zum letzten interessanten Punkt des Fragebogens kommen. „Was erwarten Sie von der Zukunft der Medizinphysik in der Schweiz?“ Hier gab es zum Teil ausführliche, detaillierte Antworten, die ich hoffentlich so zusammengefasst habe, dass sich keiner vernachlässigt fühlt. Am häufigsten wurde über die gebührende Anerkennung der Medizinphysik geschrieben. Dies reichte von einem Lehrstuhl an der Universität für diesen Beruf, damit einhergehend eine bessere Ausbildung (u. a. in Diagnostik und Informatik), um mehr Personal zu erhalten, über eine engere Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Physikalischen Gesellschaft im Hinblick auf Nanowissenschaft und Synchrotronstrahlung, das Angebot eigenständiger Dienstleistungen (Strahlenschutz, Qualitätssicherung zur Radiologie, Radio-Onkologie und Nuklearmedizin) bis hin zur Gleichstellung gegenüber den Medizinern in Bezug auf den akademischen Grad und das Gehalt. Um ein besseres Verständnis des letzteren Punktes haben sich auch schon Léon André (Präsident der SGSMP) und Frédéric Corminboeuf (Präsident des SBMP) in dem Artikel „Das Berufsbild des Medizinphysikers“ in der Schweizerischen Ärztezeitung (2007; 88:37, S. 1542-1544) eingesetzt. Es wird erwartet, dass die Beschneidungen der Kompetenzen abnehmen und die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Ärzten, Nuklearmedizinern und Radiologen sowie mit anderen radio-onkologischen Zentren u. a. zur Dosimetrie und Qualitätssicherung intensiviert wird. Mehr Raum für Eigenständigkeit und Forschung. Re-Integration des SBMP in die SGSMP.

In anderen Antworten wird von der zunehmenden Bedeutung des Berufes des Medizinphysikers gesprochen, in anderen von Stagnation; von zu viel Physikern, von denen zum Teil bezüglich deren Ausbildung keine Verbesserung erwartet wird, sowie von zu wenig Kollegen.

Zusammengefasst: Es gibt was zu tun. Nur im Zusammenschluss können gegebene Verhältnisse innerhalb der betroffenen Berufsgruppen geändert werden. Und für den persönlichen Arbeitsbereich möchte ich ein Sprichwort anführen: Wie man in den Wald hineinruft, so schallt es zurück (oder setzen Sie für „Wald“ das Wort „Berge“ ein – wir sind ja in der Schweiz). Dies stelle ich immer wieder auch persönlich fest: Durch Erklärungen erhalte ich von meinen Arbeitskolleginnen mehr Verständnis (na gut – nicht immer, aber es hilft letztendlich). Allerdings ist dies wirklich schwierig, wenn man für Erklärungen zu wenig Zeit hat – doch nehmen Sie sich den Raum und Sie werden staunen, wie viel Positives Sie zurück-erhalten.

In der Hoffnung, dass dieser Artikel Ihnen von Nutzen ist,
verbleibe ich mit lieben Grüssen

Evelyn Beckmann, Basel

Interview mit Prof. Frank Zimmermann, neu gewählter Extraordinarius für Radio-Onkologie am Universitätsspital Basel

Besten Dank Herr Professor Zimmermann, dass Sie unseren Bulletin-Lesern die Gelegenheit geben, Sie ein bisschen kennen zu lernen. Darf ich mit einer etwas persönlichen Frage beginnen: Gemäss neuesten Zahlen ist die Schweiz zum beliebtesten Auswanderungsland für Deutsche geworden. Haben Sie eine Position in der Schweiz gesucht, oder war es mehr die Gelegenheit, die Sie in die Schweiz geführt hat?

Prof. Zimmermann: Ich habe nicht definitiv etwas in der Schweiz gesucht. Da ich die Region und das Spital wegen früherer beruflicher Tätigkeiten in Südbaden kannte ist mir die Bewerbung leicht gefallen. Das Klima bei den ersten Kontakten war sehr angenehm, was mir für ein derart interdisziplinäres Fach sehr wichtig erscheint. Es haben sich auch Perspektiven für die Familie ergeben, was die Entscheidung mit beeinflusst hat. Basel war ein Zufall, aber auch ein schöner Zufall.

In der Region Basel wird es demnächst drei Strahlentherapie-Angebote geben: Das Ärztehaus Allschwil, das Claraspital wird demnächst eine Radio-Onkologie eröffnen und die Universität. Welchen Stellenwert sehen Sie bei der Universität?

Prof. Zimmermann: Ich denke, dass es drei Säulen für das Universitätsspital gibt und die werden wir auch alle beibehalten. Das Claraspital und das Ärztehaus Allschwil können die Grundversorgung nicht alleine abdecken. Wir werden diese auch weiterhin anbieten und ich denke auf hohem Niveau. Die Weiterentwicklung von neuen technischen Möglichkeiten kann am besten in einer Universität vorangetrieben werden. Und die Lehre gehört natürlich auch dazu. Der Nachwuchs von Strahlentherapeuten aber auch von Medizinphysikern ist in der Schweiz ein Problem. Das ist ja mit ein Grund, dass so viele Deutsche in die Schweiz kommen. Die Stellen sind ausgeschrieben, weil es Vakanzen gibt. Ich sehe meine Position darin, schon relativ früh junge Studenten anzusprechen und für das Fach zu interessieren, damit wir in der Radio-Onkologie nicht ein noch grösseres Nachwuchsproblem bekommen.

Sie sind sicher mit neuen Ideen nach Basel gekommen. Verraten Sie uns schon etwas davon?

Prof. Zimmermann: In der Region fehlen bestimmte Anwendungen von Strahlentherapie-Techniken: Es gibt keine stereotaktische Strahlentherapie. Dies ist etwas, was ich hier aufbauen möchte, im Kopf- wie im Körperbereich. Die intensitätsmodulierte Strahlentherapie war in der Vergangenheit kein Schwerpunkt hier – sollte und wird einer werden, damit man die Patienten optimal versorgt. Dabei ergeben sich auch Spielräume sowohl für die Mediziner wie auch für die Physiker in der Forschung: Fraktionierung, Akzelerierung, Dosisverteilung, integrierte Dosisescalation und eine Zunahme von funktioneller Bildgebung, die jetzt ebenfalls im Universitätsspital möglich geworden ist. Also Spielräume in der Vernetzung von Bildgebung, Bestrahlungsplanung und Einführung von Hochpräzisions-Bestrahlungen und IMRT-Techniken für die nächsten drei bis vier Jahre. Später ergeben sich daraus Verknüpfungspunkte mit anderen Fächern, da ich glaube, dass wir nach Risikofaktoren und diagnostischen Faktoren schauen müssen. Dies möchte ich auch gerne machen, aber nicht mit einem eigenen Labor in der Strahlentherapie sondern zusammen mit anderen und mit Nutzung bestehender Ressourcen, um dort radioonkologische Ideen einzubringen.

Sie haben seinerzeit auf Hyperthermie promoviert, ist die noch ein Thema für Sie?

Prof. Zimmermann: Nicht für mich im persönlichen Einsatz. Ich denke, dass es ein durchaus respektables Einsatzgebiet für die Hyperthermie gibt. Dies soll man aber unter dem hohen Standard der Qualitätssicherung machen. Dies ist sehr teuer, sodass ich heute keine Möglichkeit sehe, ein Hyperthermie-Angebot hier in Basel aufzubauen, aber ich werde sehr gerne mit Zentren zusammenarbeiten, die die notwendigen Standards in Hyperthermie erfüllen.

Welchen Stellenwert sehen Sie bei der Medizinphysik?

Prof. Zimmermann: In den letzten Jahren kamen die Fortschritte in der Radio-Onkologie ganz massgeblich aus dem physikalisch-technischen Bereich. Ich hoffe, dass die Physik zusammen mit den Firmen weiter aktiv ist. Von da her ist die Medizinphysik für mich ganz wichtig in der Routine, wie auch in der Forschung.

Die DEGRO hat ja ein Positionspapier zur Lage der Medizinphysik veröffentlicht und darin festgehalten, dass man unabhängige Physikabteilungen schaffen sollte. Praktisch gleichzeitig wurde hier in Basel die Abteilung für Radiologische Physik aufgelöst und der letzte Professor für Medizinphysik in der Schweiz kaltgestellt.

Prof. Zimmermann: Es gibt – wenn ich mich nicht irre – wieder eine Professur für Radiologische Physik. Da ist zumindest in einem Subsegment an eine akademische Nachfolge gedacht. Aus meiner Sicht sollte die Integration der Medizinphysik in die Radio-Onkologie die Tätigkeit der Physiker nicht limitieren. Ich sehe dies eher als ein näheres Zusammenrücken und fördere meinerseits durchaus die Eigenständigkeit der Physik. Die intellektuelle Arbeit ist eine eigene. Mein Ziel ist es nicht, die Möglichkeiten der Physik einzuschränken. Ich hoffe auch, dass ich in den nächsten Monaten den Physikern vermitteln kann, dass ich sie eher motivieren möchte, etwas eigenständig zu tun, sich mit der Einführung der modernsten Techniken weiter zu entwickeln und akademisch aktiv zu sein. Die Strukturen innerhalb des Spitals und der Fakultät kenne ich nicht gut genug, um zu erkennen, ob dort jemals wieder eine Entwicklung in die andere Richtung erfolgen wird. Meine Vorstellung ist es aber, dass sich die Medizinphysik in den einzelnen Abteilungen nicht allein als reiner Dienstleister für Fragen der Mediziner verstehen sollte.

In der Schweiz beobachtet man einen Generationenwechsel im Verhältnis zwischen Medizin und Physik. Während in kleineren Abteilungen mit jüngeren Radio-Onkologen das Verhältnis recht partnerschaftlich ist, überwiegt in den Universitäten die hierarchische Auffassung, wonach der Arzt über allen anderen Berufsgattungen steht. Wird die Universitätsklinik Basel da in Zukunft eine Vorreiterrolle spielen?

Prof. Zimmermann: In jeder der vielen in der Radioonkologie aktiven Berufsgruppen einschließlich der Medizinphysiker und der MTRA gibt es eigenständige Funktionen und Arbeiten. Ich denke, dass ein Arzt nicht alles kann. Er kann bestimmte Qualitäten der Therapie, der Leistungen und der Wissenschaft nicht so beurteilen wie beispielsweise eine MTRA. Auch in der Physik gibt es viele Bereiche, wo das ebenfalls nicht geht. De jure leitet der Arzt die Therapie. Er muss das verantworten, und wenn es darum geht, bestimmte Therapieentscheidungen zu treffen, die auch die Arbeiten der MTRA und der Physiker betrifft, dann könnte und muss er sich im Zweifelsfall über deren Entscheidung hinwegsetzen, wenn er sonst guten Gewissens die Therapie nicht verantworten kann. Aber das ist die ganz extreme Ausnahme. Ich bin in der Vergangenheit immer dankbar gewesen, wenn jemand von der Physik oder von

den MTRA gesagt hat: „Da gibt’s ein Problem“. Ich habe das immer ernst genommen und es in München immer als echte Partnerschaft empfunden.

In Basel gibt es zurzeit keinen Leiter der Medizinphysik. Es ist eine Stelle für einen Physiker – nicht einen leitenden Physiker – ausgeschrieben. Wird es in Zukunft wieder einen leitenden Physiker geben?

Prof. Zimmermann: Ich hoffe „ja“. Im Moment habe ich die „Leitung“ (*die Anführungszeichen wurden von Prof. Zimmermann gewünscht. Red.*) übernommen. Mit allen Einschränkungen, die ich als Arzt mit bescheidenen physikalischen Kenntnissen habe. Ich habe hier die vorbestehenden Strukturen und Regelungen vorerst übernommen, bis wir eine andere Regelung treffen werden. Es gibt dabei auch die Möglichkeit einer ganz flachen Hierarchie ohne Einsatz eines oder einer speziellen leitenden PhysikerIn.

Ein leitender Physiker hat ja auch die Aufgabe zu entscheiden, wo man Forschung und Entwicklung macht. Besteht bei einer flachen Hierarchie nicht die Gefahr, dass jeder Physiker seine eigene Forschung und Entwicklung macht und dann die Gruppe als Ganzes nichts Nützliches hervorbringt?

Prof. Zimmermann: Ein guter leitender Physiker ist jemand, der allen Mitarbeitern genug Eigenständigkeit gibt, dass sie sich entfalten können, aber gleichzeitig ein perfekter Moderator ist, sodass es gelingt, die Gruppe zusammenzuführen, damit sie effizient und gut zusammenarbeitet. In München hat das bestens geklappt und es gab für spezielle Teilgebiete Ansprechpartner, die sich in dieses Gebiet besonders eingearbeitet hatten. Die Stellvertretung war geregelt und die Routine hat darunter nicht gelitten. So stell ich mir das auch für Basel vor.

Darf ich noch kurz auf die Strahlenbiologie zu sprechen kommen. Sie haben angetönt, dass sie mit bestehenden Labors zusammenarbeiten möchten, ohne ein eigenes Strahlenbiologie-Labor zu betreiben. Können Sie uns diese Idee noch etwas konkretisieren?

Prof. Zimmermann: Ein kleines Labor mit zwei, drei Leuten kann nicht effektiv arbeiten. Man steckt viel Geld hinein und ist am Schluss von Ergebnissen enttäuscht. Deshalb möchte ich mit bestehenden Forschungslabors zusammenarbeiten. In der medizinischen Onkologie werden experimentelle Arbeiten durchgeführt, die vielversprechend sind. Es gibt Arbeiten an Tieren mit interessanten Wechselwirkungen medikamentöser Therapien mit radioonkologischen Verfahren. Vor allem neuere Substanzen, die nicht das eigentliche Spektrum einer Chemotherapie abdecken sondern ganz andere Wirkungswege und -mechanismen verfolgen, werden untersucht. Nach meiner Auffassung sind zu manchen Substanzen noch nicht ausreichende bzw. abschließende Untersuchungen durchgeführt worden. Als Beitrag zur Zusammenarbeit können wir Zeiten an einem Linearbeschleuniger oder einem anderen Therapiegerät zur Verfügung stellen, um Zellkulturen oder Tiere zu bestrahlen. Dann sollten wir auch unsere eigenen Ideen einbringen: Welche serologischen oder histopathologischen Untersuchungen sinnvoll wären, weil bestimmte Marker Auskunft geben, ob eine Strahlenempfindlichkeit besteht. Es geht mir also nicht darum, die Forschungsrichtung der bestehenden Labors zu ändern, sondern einerseits Ressourcen anzubieten und andererseits unsere Ideen mit einzubringen. Aufgrund der Kontakte, die ich während des Berufungsverfahrens mit verschiedenen Kollegen hatte, bin ich zuversichtlich, dass wir in zwei bis drei Jahren eine fruchtbare Zusammenarbeit beginnen können. Bis dahin haben wir noch andere Aufgaben zu erledigen, um unsere Patientenversorgung zu verbessern.

Wie sehen Sie die längerfristige Zukunft der Radio-Onkologie?

Prof. Zimmermann: Nach den Entwicklungen in den letzten Jahren in der medizinischen Forschung, bei der immer wieder Euphorie aufkam: „Jetzt haben wir neue Substanzen. Das Problem ist gelöst,“ und dann gefolgt von eher bescheidenen Erfolgen, sehe ich dort in den nächsten 20 Jahren keinen Entwicklungssprung auf ganzer Breite. Deshalb wird die Strahlentherapie als loko-regionäres Therapieverfahren neben oder mit der Chirurgie nicht durch medikamentöse Verfahren ersetzt werden. Wie das in vierzig, fünfzig Jahren sein wird, kann niemand sagen. In den nächsten 20 Jahren wird die Strahlentherapie einen ganz wichtigen Stellenwert behalten und durch die Weiterentwicklung höhere Präzision, bessere Bildgebung, genauere Detektion der Tumorausdehnung und genauere Applikation der Strahlen dazugewinnen, weil die Verträglichkeit der Strahlen noch besser werden wird.

Welchen Stellenwert haben die schweren Ionen, respektive Protonen für Sie?

Prof. Zimmermann: Sie gehören in die Forschung und da sind sie ganz wichtig. Die schweren Ionen wird man biologisch sehr gut untersuchen müssen. Ich rechne mit nur sehr eingeschränkten Indikationen im Patientenbetrieb in den nächsten Jahren. Dasselbe gilt auch für Neutronen. Bei den Protonen sehe ich derzeit ebenfalls noch einen forscherschen Schwerpunkt. Ich fände es schade, wenn die Protonen jetzt nur in einem kommerziellen Betrieb eingesetzt würden. Deshalb finde ich gut, wie die Protonen hier in der Region (*am PSI Red.*) unter hohen Qualitätsansprüchen eingesetzt werden. Wichtig erscheint mir zu klären, wo die Protonen unverzichtbar sind und wo sie durch den Einsatz moderner Linearbeschleuniger mit allem Drum und Dran, IMRT, Image guided etc. eigentlich überflüssig sind. Ich sehe ein eingeschränktes Spektrum für Protonen bei bestimmten kindlichen Tumoren, bei Tumoren der Schädelbasis und des Auges. Dort ist es mit anderen Techniken derzeit oft nicht möglich ist, ausreichend hohe Dosen genügend schonend zu applizieren. Ausserhalb dieses Bereiches sehe ich aber nur innerhalb von Studien Indikationen für die Strahlentherapie mit Protonen. Ich bin aber sehr interessiert mit Professor Hug zusammenzuarbeiten und Patienten zuzuweisen, damit wir in der Frage des Einsatzgebietes der Protonen weiterkommen. Ein, höchstens zwei Protonenzentren in der Schweiz halte ich für ausreichend, diese Frage zu klären.

Möchten Sie zum Abschluss unseres Gespräches noch irgendwelche Wünsche formulieren?

Prof. Zimmermann: Bis jetzt kenne ich nur einen kleinen Teil der Radio-Onkologen in der Schweiz und muss mich erst einarbeiten Ich werde mich an der SAKK beteiligen, dort gibt es ja eine ausgeprägte Studienlandschaft. Ich meinerseits werde mich dafür einsetzen, dass radio-onkologischen Studien dort gut vertreten sind. Auch in der SASRO möchte ich mitarbeiten. Wie die beiden Gesellschaften miteinander kommunizieren und zusammenarbeiten weiss ich noch nicht. Auf jeden Fall freue ich mich darauf, mit meinen Schweizer Kollegen zu kooperieren.

Ich danke Ihnen für dieses Gespräch

Léon André, Bern

Results of the TLD-Intercomparison 2007

As in 2002, the aim of the this year's intercomparison was to check the absolute dose calibration and the $TPR_{20,10}$ values ($TPR_{10,5}$ for cobalt) by measuring each beam at two different depths. Altogether 24 institutions with 47 machines participated in the intercomparison. 87 beams were checked. The same dose calibration has been used as in 2005 and 2006.

The ratios of the measured to the stated doses at the dose calibration point, D_m/D_s , are shown in Table 1:

energy	number of beams 07	mean 2007	st.dev 2007	mean 2006	Mean 2005	mean 2004	mean 2003	mean 2002
6X	45	1.0000	0.83%	1.002	1.001	1.017	1.016	1.017
15X	11	0.9975	1.06%	0.998	0.992	1.011	1.007	1.007
18X	20	1.0020	0.59%	1.005	1.000	1.007	1.015	1.010
others	11	1.0082	1.07%	1.000	1.002	1.004	1.004	1.012
all	87	1.0012	0.90%	1.002	1.000	1.012	1.013	1.014
"old" calibration								

Table 1: Results of the absolute measurements, with results for the period from 2002 to 2006 included for comparison. From 2005 to 2007 the same calibration has been applied. The measured mean doses within the last three intercomparisons show no relevant shift.

At the calibration depth the mean of D_m/D_s of all beams is 1.001, the standard deviation amounts to 0.9 %. The maximum value is 1.021 and the minimum value is 0.980. For the doses measured at the 2nd depth the mean value of D_m/D_s is 0.998 and the standard deviation is 1.16 %. The distribution of the D_m/D_s values for both measurement depths is shown in diagram 1:

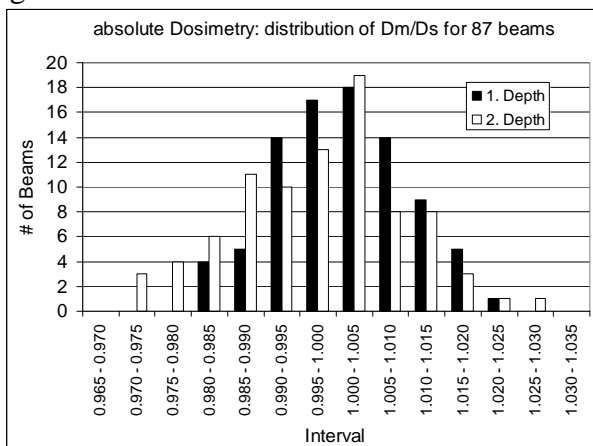


Diagram 1: Histograms of the D_m/D_s values: Black crossbars: Measurements at the calibration depth. With 1 exception all results are within 2 % from the expected value. The mean is 1.001 (standard deviation: 0.90 %). White crossbars: Measurements at the 2nd depth. All measurements are within 3 %. Mean value: 0.998; standard deviation: 1.16 %.

For the interpretation of individual results a difference of < 3% between the stated and measured dose is to be considered optimal, a difference of 3...5 % is to be considered within tolerance. All reference field measurements fulfilled the first criterion, and are therefore considered optimal.

Measuring each beam at two different depths allowed an examination of the depth dose ($TPR_{20,10}$ and $TPR_{10,5}$ respectively for X-ray and Cobalt beams). The following diagram 2 shows the distribution of the measured $TPR_{20,10}$ relative to the stated values. The single cobalt result is excluded in the diagram ($TPR_{10,5} = 0.795$; mean 2002: 0.792).

The mean ratio is 0.995 and the standard deviation 0.6 % (max.: 1.013; min.: 0.977).

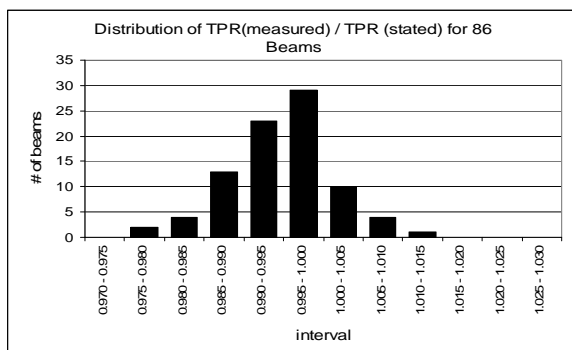


Diagram 2: Distribution for the ratio of the measured to the stated $TPR_{20,10}$ values. All values agree with expectation within 2.5%.

In 2006 the METAS kindly agreed to participate regularly in the TLD intercomparison of the SGSMP. So the TLD intercomparison is linked directly to the primary laboratory calibrating the ionisation chamber systems of all Swiss radio-oncology institutions. We think this is a valuable contribution to the standing of our intercomparison and to the quality of the radio-oncology dosimetry in Switzerland. We want to thank here Dr. Gerhard Stucki and all METAS co-workers cordially for their co-operation!

The results for the METAS measurements of 2007 are shown below:

Energy	Dm / Ds
Cobalt	1.002
4X	0.980
6X	0.985
15X	0.984
18X	0.996
21X	0.985

Table 2: Ratio of the measured to the stated dose given by the METAS: Excluding the cobalt measurement, the mean of Dm/Ds is 0.986.

Similar to all intercomparisons in which the METAS participated until now, the METAS results are 1.4 % smaller than the mean of the Swiss institutions (2002: 1.3 %; 2003: 1.5 %). Despite intensive discussions with Dr. Stucki the reason of this deviation could not yet be determined. It is intended to follow this up by further measurements.

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.

We thank all institutions for their pleasing co-operation.

W.W. Seelentag

H. Schiefer, St. Gallen

Teilrevision der Strahlenschutzverordnung

Der Bundesrat hat die revidierte Strahlenschutzverordnung verabschiedet. Die Änderungen treten am 1. Januar 2008 in Kraft. Hauptstossrichtung der Teilrevision war eine Vereinfachung von Verfahrensabläufen, der weitgehende Verzicht auf gesetzlich vorgeschriebene Massnahmen im Niedrigdosisbereich und dafür eine Verstärkung der Aufsicht im Hochdosisbereich.

Die Strahlenschutzgesetzgebung gewährleistet ein hohes Schutzniveau für Bevölkerung und Umwelt. Damit dieser Stand gehalten werden kann, sind verschiedene Anpassungen notwendig.

Die Teilrevision der Strahlenschutzverordnung betrifft sämtliche Aufsichtsbereiche: Natürliche Radioaktivität, Medizin, Industrie und Kernanlagen. Neben Anpassungen an bestehende EU-Richtlinien zum Strahlenschutz und die Personenfreizügigkeit wurden verschiedene Verfahrensabläufe vereinfacht und einzelne Bereiche dereguliert. Entwicklungen der Technik und Wissenschaft ermöglichen veränderte oder vollständig neue Anwendungen, die ebenfalls berücksichtigt wurden. Im Vergleich zur geltenden Verordnung sind insbesondere folgende Änderungen hervorzuheben:

- Anpassung der Anforderungen an Sachkunde und Sachverstand
- Grundlage zur Einführung eines Aus- und Fortbildungsregisters
- Vereinfachung und Deregulierung der Bewilligungsverfahren zur Durchführung von physiologischen Untersuchungen sowie klinischen Versuchen mit Radiopharmazeutika
- Einführung von diagnostischen Referenzwerten
- Schaffung der rechtlichen Grundlage für die Radondatenbank

Durch die Anpassung der rechtlichen Vorschriften werden interne Abläufe gestrafft und verschiedene Bewilligungsverfahren beschleunigt oder aufgehoben. Mit der Einführung von Strahlendosis-Richtwerten bei radiologischen diagnostischen Untersuchungen (Diagnostische Referenzwerte) wird eine Optimierung des Strahlenschutzes für Patientinnen und Patienten bei radiologisch tätigen Betrieben angestrebt. Ganz allgemein wird durch die erhöhte Gewichtung der Eigenverantwortung der Betriebe für den Strahlenschutz im Anwendungsbereich von medizinischen Röntgenanlagen mit niedrigen Personendosen (z.B. Zahnmedizin) und die Konzentration der Aufsicht im Anwendungsbereich mit potentiell hohen Personendosen (z.B. Computertomographie, Strahlentherapie) eine Reduktion des Verwaltungsaufwands und ein verbesserter Schutz bei den risikoreichen Anwendungen ionisierender Strahlung erreicht. Wie die EU-Richtlinien basiert auch die schweizerische Strahlenschutzgesetzgebung auf den Empfehlungen der internationalen Strahlenschutzkommission. Diese hat kürzlich neue Empfehlungen verabschiedet. Die Anpassung der schweizerischen Strahlenschutzgesetzgebung hin zu einer vollständigen EU-Kompatibilität soll erst nach Inkrafttreten der revidierten EU-Richtlinien mit Zeithorizont 2010 angestrebt werden.

Text der geänderten/ergänzten Artikel:

<http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/02839/04195/index.html?lang=de>

Thomas Theiler, BAG

Mit freundlicher Genehmigung der Autorin Angela Fischel, Berlin drucken wir diesen Beitrag nach. Der Artikel erschien zuerst in der Zeitschrift „forschung – Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft“, in der Ausgabe „forschung *SPEZIAL* Geisteswissenschaft 2007“

http://www.dfg.de/forschung_online/forschung_spezial/

Bilder der Wissenschaft

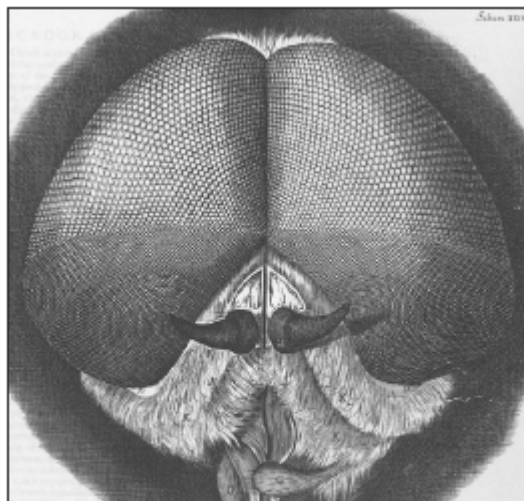
*Sie bestimmen maßgeblich den Blick auf Phänomene
und Studienobjekte, in Wissenschaft und Technik
sind sie seit dem 17. Jahrhundert unverzichtbar*

Gemeinsam ist diesen technischen Bildern ihre genau festgelegte Funktionalität, aber auch die besondere ästhetische Eigenschaft, Erkenntnisse auf einen Blick zu veranschaulichen, die anders nicht angemessen darzustellen wären. Sollen diese Bilder kunstwissenschaftlich analysiert werden, so muss dies anhand von Begriffen erfolgen, die ihren Besonderheiten gerecht werden. Dabei lässt sich bereits anhand von Darstellungen aus dem 17. Jahrhundert verfolgen, wie komplex die hier zu beobachtenden Zusammenhänge sind.

Die Mikroskopie gehört zu den ältesten wissenschaftlichen Bildtechniken. Ihr war die erste Publikation der neu gegründeten Royal Society gewidmet. Die „Micrographia“ von Robert Hooke erschien 1665 und ist eines der ältesten populärwissenschaftlichen Bücher. Einer der spektakulären Kupferstiche dieses Buchs zeigt den Kopf einer Fliege in frontaler Ansicht. Die Grafik ist so detailreich gearbeitet, dass der Betrachter selbst an dem großformatigen Druck noch eine Lupe nutzen kann, um neue Einzelheiten zu entdecken. Allein schon diese aufwendige Darstellung lässt vermuten, dass die Abbildung eine strategisch wichtige Rolle innerhalb des Buches erfüllte.

Wie Zeitgenossen berichteten, wurde das Buch mit allgemeinem Interesse aufgenommen. In seinem Tagebuch beschreibt der Londoner Gentleman Samuel Pepys, wie er es in einer einzigen Nacht geradezu verschlang. Kurz darauf kaufte er ein Mikroskop und versuchte, selbst zu mikroskopieren. Doch blieb das Ergebnis enttäuschend, da es für einen ungeübten Beobachter fast unmöglich war, mit dem Mikroskop etwas mit den Abbildungen der „Micrographia“ Vergleichbares zu erkennen. So überwältigt das Fliegenbildnis zwar durch seinen Detailreichtum, es gibt aber nicht den Eindruck wieder, der beim Mikroskopieren entstand. Es

stellt dagegen eine bemerkenswerte Feinheit von Naturgestalten heraus, eine Feinheit, die die Benutzung eines Mikroskops erst nahelegt. Dieser suggestive Eindruck wird mit den Mitteln des Kupferstichs erzeugt: Er ist ein Effekt dieser Technik. So muss angesichts der Qualität dieses Druckes erst daran erinnert werden, dass man mit dem Mikroskop kein kontraststarkes Schwarz-Weiß-Bild sieht. Der Stich zeigt zudem weder die Effekte der Lichtbeugungen noch die Unschärfen am Rand der Linse, die für die Mikroskope des 16. Jahrhunderts charakteris-



Die Feinheiten der Natur ins Bild gebracht: 1665 veröffentlichte Robert Hooke diese Darstellung eines Fliegenkopfes. Der Kupferstich überwältigt durch seinen Detailreichtum und legt den Griff zum damals gerade erfundenen Mikroskop nahe, um die „Welt im Kleinen“ selbst zu studieren.

tisch waren. Die Kunst des Kupferstichs formuliert gleichsam ein Ideal der Naturbeobachtung, das die optische Technik erst noch einlösen musste.

Wie die mikroskopischen Beobachtungen wissenschaftlich zu nutzen waren und wie die hier erzeugten Bilder zu interpretieren wären, war dabei noch nicht einmal festgelegt. Eine solche Offenheit in Bezug auf die Anwendung von neuen Bildtechniken ist keine Ausnahme. Einer technischen Erfindung oder Entdeckung folgte oft eine Phase der Erprobung, wobei das Potenzial der neuen Bilder durchaus spielerisch erkundet wurde.

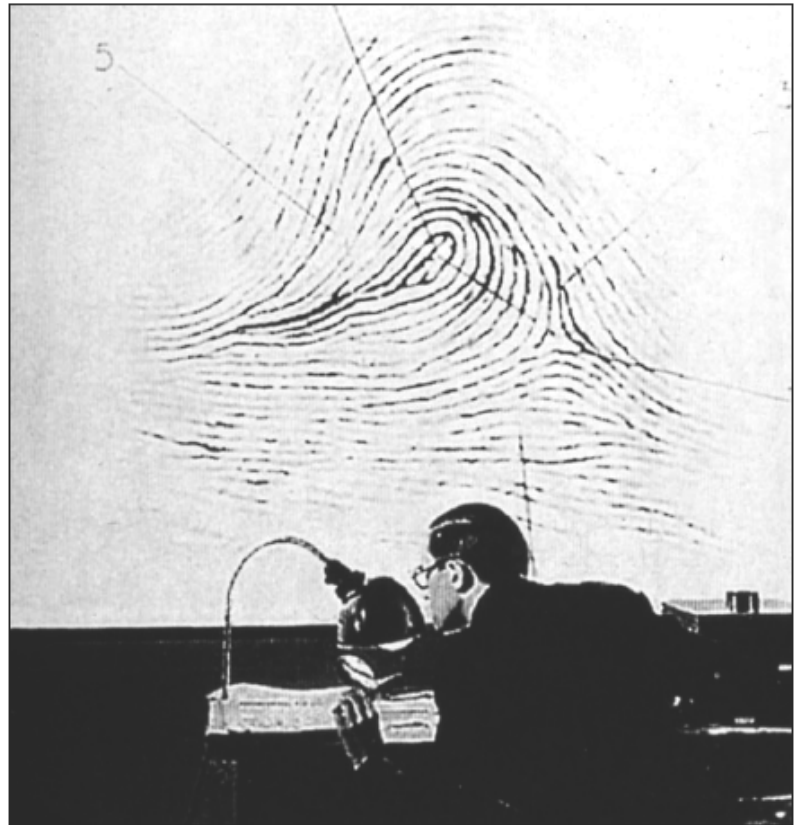
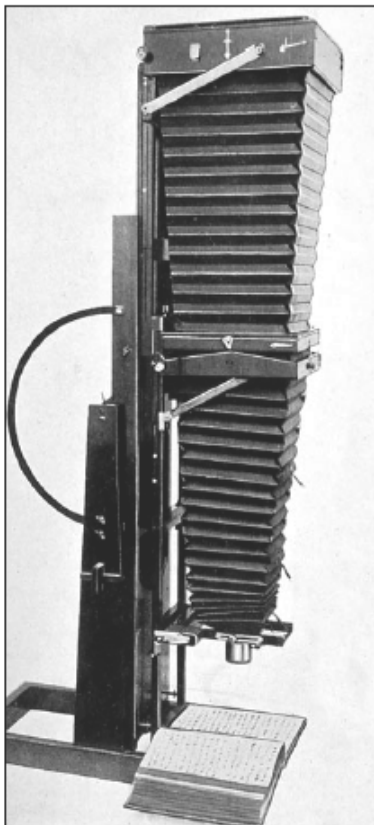
Anfang des Jahres 1896 hatte Wilhelm Conrad Röntgen seine Entdeckung „einer neuen Art von Strahlen“ bekannt gegeben. Dies geschah durch die Publikation einer Reihe von Aufnahmen, zu denen auch das Bild der Hand seiner Frau Bertha gehörte. Sofort wurde die neue Technik in den verschiedensten wissenschaftlichen und populären Kontexten ausgetestet. Das Motiv der Hand avancierte dabei zum Leitmotiv der Entdeckung und trug entscheidend zu ihrer Verbreitung bei. In zahlreichen Zeitungen und Zeitschriften erschienen Bilder von Händen mit Ringen. An ihnen konnten die bildlichen Wirkungen der Strahlen besonders gut vorgeführt werden: Während die Hand als solche erkennbar blieb, bot das unheimliche Hervortreten der Knochen aus dem Handumriss einen neuen, ungewohnten und mit Zeichen des Morbiden assoziierten Anblick. Der um den Fingerknochen schwebende Ring hingegen unterstreicht die Lebendigkeit des Dargestellten und verlieh der Erscheinung eine besondere Aura. Daneben wurden Bilder unterschiedlichster Gegenstände mit der neuen Apparatur hergestellt, von kleinen Tieren wie Fröschen, Schlangen und Fischen bis hin zu Alltagsgegenständen wie Brillen, Portemonnaies, Schmuck und Spielzeug. Auch das Bild „Damenhand im Handschuh mit Armband und Blumenstrauß“ gehört dazu. An ihm wird besonders gut ersichtlich, wie der Betrachter zu einem Entdeckungsspiel in die Welt einer neuen Sichtbarkeit aufgefordert wird.

Solche Bildexperimente entfesselten Fantasien über ungeahnte Möglichkeiten des Durchschauens und Durchleuchtens, wie sie in Science-Fiction-Geschichten vorformuliert worden waren, sie gaben Anlass zu Spekulationen über mögliche bahnbrechende Anwendungen in der Medizin, Materialkunde und Kriminalistik. Doch war das Verhältnis zwischen dem Bild und der Wissenschaft keineswegs undifferenziert, wie anhand der Arbeit der Gerichtschemiker des 19. Jahrhunderts deutlich wird. Die Fotografie bildete die Grundlage für eine gegen Ende des 19. Jahrhunderts neu entstandene Form der kriminalistischen Schriftuntersuchung. Hatten zuvor sogenannte „Schriftexperten“ versucht, die Authentizität eines Schriftstückes auf der Grundlage ihrer subjektiven Anschauungen nachzuweisen oder anzuzweifeln, konnten Gerichtschemiker nunmehr durch die Verbindung vergrößernder Linsen und der fotografischen Platte die materielle Struktur des Schriftstückes selbst untersuchen. Mithilfe dieser Verfahren wurde die Verwendung von unterschiedlichen Tinten oder Bearbeitungsspuren wie etwa Radierungen oder Furchen erkennbar, die mit dem bloßen Auge nicht zu sehen waren. Dabei wurde es nötig, die fotografische Technik, beispielsweise Beleuchtungstechniken und Farbfilter, in die Bildanalyse einzubeziehen. Die „einfache“ Formanalyse, die den Gegenstand in der Vergrößerung zur



Nach der Entdeckung der Röntgenstrahlung 1896 wurden zahlreiche „Porträts“ wie dieses in Zeitungen und Zeitschriften abgedruckt. Der Reiz der Darstellung: Die Knochenhand lässt an Tod und Sterblichkeit denken, während Ring, Blumenstrauß und Armband etwas von der Lebendigkeit des Modells ahnen lassen.

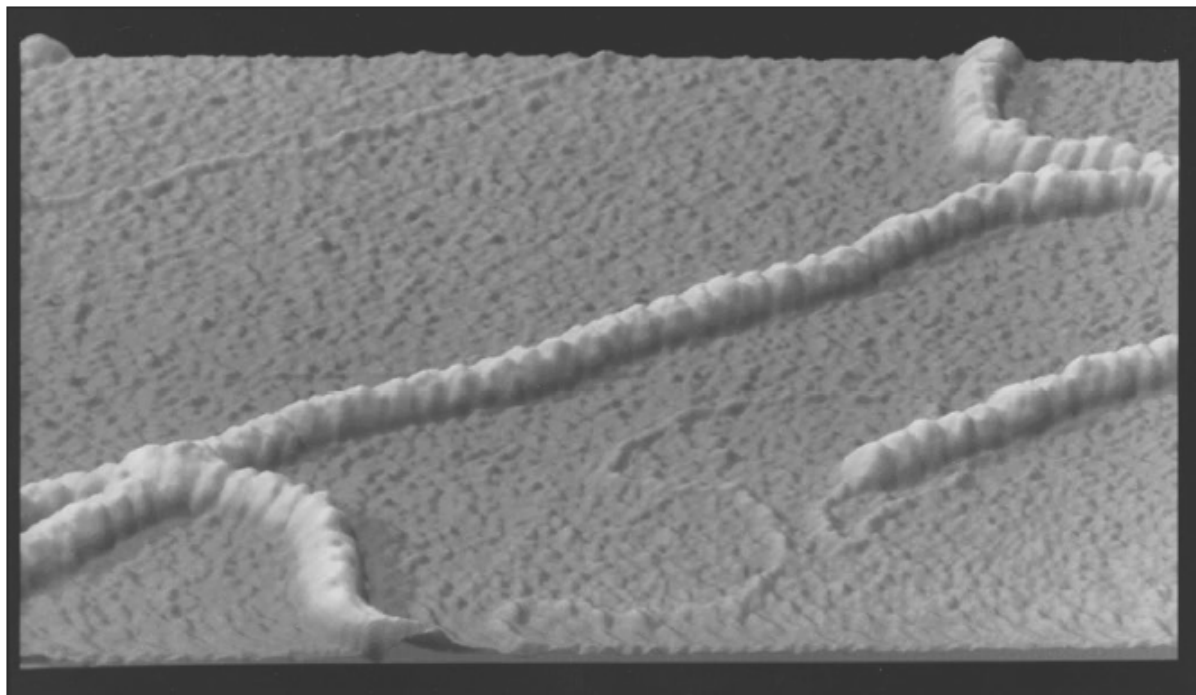
Grundlage hat, wurde so um eine „medienspezifische“ Analyse erweitert, in welcher der Fotograf die Materialität des Bildes hervortreten ließ. In der Projektion via Skioptikon im Gerichtssaal entwickeln diese Bilder oftmals ein Überzeugungspotenzial, das die bloße Existenz des fotografierten Mikrokosmos zum unumstößlichen Beweis werden lässt. Doch besonders anhand der Arbeit der Gerichtsgutachter Max Dennstedt und Albert S. Osborn wird dabei ein überaus reflektierter Umgang mit dem Medium Fotografie erkennbar. Im Falle Dennstedts gipfelte diese Reflexion in dem Diktum, es bedürfe eines Richters, der „jeder photographischen Aussage ebenso wie der jedes anderen menschlichen Zeugen“ misstrauet. Die Verwendung bildlicher Repräsentation als Beweismittel innerhalb einer gerichtlichen Untersuchung zwang dazu, Bilder sehr präzise zwischen mutmaßlicher Objektivität und einer gelenkten, sachverständigen Herstellung einzuordnen.



Vor dem digitalen Zeitalter mit all seinen Möglichkeiten der Manipulation verfügte das technisch erzeugte Bild über enorme Überzeugungskraft. Mithilfe von Dokumentenkameras (links ein Beispiel von 1910) konnte die Echtheit von Schriftstücken durch unmittelbare Vergleiche bewiesen werden. Rechts: Fritz Lang zeigte 1931 in seinem Film „M, eine Stadt sucht einen Mörder“, wie der Vergleich von Fingerabdrücken die polizeilichen Ermittlungen prägt.

Die Einbindung wissenschaftlicher Bilder in außerwissenschaftliche, kulturell bedingte Kontexte lässt sich hingegen nicht nur für historische Beispiele nachweisen. Wie die in den frühen 1980er Jahren entwickelte Rastertunnelmikroskopie zeigt, spielt der Zusammenhang von Bild- und Sehtraditionen bei der Erprobung neuer visueller Felder eine entscheidende Rolle. Ein Rastertunnelmikroskop arbeitet nicht wie herkömmliche Mikroskope mit optischen Linsen, sondern es operiert mit der Messung von elektrischen Strömen. Dazu wird eine feine Spitze systematisch über ein Untersuchungsobjekt geführt. Nähert man die Spitze der Oberfläche auf atomare Größenordnungen an, so wird beim Anlegen einer kleinen Spannung ein Tunnelstrom messbar.

Dabei wird die Spitze des Rastertunnelmikroskops so über die Probe geführt, dass der Tunnelstrom entlang der Bewegung konstant bleibt. Die dabei vollführten Bewegungen können als Messwerte aufgenommen werden, die angeben, an welchen Orten der Tunnelstrom zwischen Spitze und Probe gleich groß ist. Die Rastertunnelmikroskopie ist damit ein indirektes Abbildungsverfahren, bei dem ein Bild erst dann entsteht, wenn jeder einzelne Messwert als Bildpunkt dargestellt wird. Das hier gezeigte Nanobild, eine rastertunnelmikroskopische Untersuchung von DNA, zeigt eine solche Visualisierung von Messdaten in der Anmutung einer Südseelandschaft. Die aufgenommenen abstrakten quantenphysikalischen Messwerte wurden nach den Regeln der Kartografie dargestellt. Die blaue Fläche erinnert an das Blau, mit dem Wasserflächen auf Karten markiert werden. Die Darstellung der grün gefärbten Bereiche lässt an Inseln denken, die in braunen Felsen gipfeln. Zusätzlich wurden bei der Gestaltung des Bildes zwei Lichtquellen simuliert, so dass Schattenwürfe entstehen, wie es bei Aufnahmen in Fotoateliers üblich ist. Die Darstellung der Atome lehnt sich an gewohnte Seheindrücke an. Da Atome und Moleküle kleiner sind als die Wellenlänge von Licht, gibt es in dieser Größenordnung keine Farben und keine Schatten. Die Art und Weise der Darstellungen der Messdaten ist von den Wissenschaftlern festgelegt worden. Keine gewählte Farbe wäre hier wahr oder falsch, jede Farbwahl ist möglich. Gleichzeitig ist die Wahl nicht willkürlich, da die ausgesuchten Farben unsere Vorstellung vom „Aussehen“ der Welt auf atomarer Ebene prägen. Sehgewohnheiten und Bildkonventionen wie die Perspektive oder gängige Farbkodierungen fließen in die Darstellung von DNA ein und prägen ihr Erscheinungsbild mit. Die kritische Analyse dieser oft historisch verankerten Bildpraktiken und die Herausarbeitung eines be-



In der Welt der Atome gibt es weder Farben noch Schatten. Doch dieses Bild von DNA unter dem Rastertunnelmikroskop lässt an braune Inseln in einem grünlich-blauen Ozean denken. Die optische Umsetzung der Messdaten „erfindet“ zwei Lichtquellen hinzu, die zusätzlich Schattenwürfe erzeugen. Es sind offensichtlich gewohnte Sehtraditionen, die bei der Erprobung neuer bildlicher Darstellungsmöglichkeiten eine entscheidende Rolle spielen.

grifflichen Instrumentariums für die historische Erforschung wissenschaftlicher und technischer Bilder ist die wichtigste Aufgabe des Forschungsprojekts „Das Technische Bild“. Es wurde im Jahr 2000 auf Initiative von Professor Horst Bredekamp am Hermann von Helmholtz-Zentrum der Humboldt-Universität zu Berlin gegründet und wird von ihm geleitet.

**Angela Fischel, M.A.
Humboldt-Universität zu Berlin**

Die Forschungen über „Das Technische Bild“ werden von der DFG als Langzeitprojekt gefördert.
www2.rz.hu-berlin.de/kulturtechnik/dtb.php

Genève Centre de Radio-Oncologie

A new radiotherapy clinic has opened in the centre of town in Geneva with one linac and a large-bore CT scanner. The clinic has been built in the lower two floors of an existing building in Eaux-Vives, with the basement dug out to make a bunker three floors below ground and under the level of the lake. Pumps run non-stop to keep the water out! The clinic is part of the same group as Clinique de Genolier and we work closely with their radiation oncology department.

We have a Varian 21EX accelerator with onboard kV imaging and cone-beam CT. In January an identical beam-matched linac will be installed at Genolier and we will share an ARIA (record and verify) database so that patients can be treated at either site in case of a machine breakdown. For treatment planning we have ADAC Pinnacle from Philips and Eclipse from Varian, networked so that we can share plans between the sites.

The first patient was treated on September 6th and now there are 25 to 30 patients on treatment. We have four TRMs, one physicist, a radiation oncology nurse, two doctors – one full time and one working two days a week - and a dietician working one day a week. We do conventional 3D-conformal image-guided treatment and have a project to implement IMRT over six months so that we will be ready for IMRT treatments in March 2008.

For now, small one-linac centers are not so common in Switzerland but other projects in our region suggest that there may be more in the future. Is this a good trend for radiation therapy? In our centre and at Genolier we have a close relationship with the IRA in Lausanne who provide expert advice, perform an annual calibration of the linac and provide TLD services that a small clinic cannot provide on its own. We are also fortunate that the regional SSRPM meetings are friendly and useful for peer review. Perhaps the SSRPM has a role to play in making recommendations about good physics practice in Switzerland for the special case when there is only one physicist in a centre?

Shelley Bulling, Geneva



Some of our team; from left to right David Bresset, Jacques Bernier, Gaëlle Briefer, Shelley Bulling

Neues aus Winterthur

Nachdem ich nun schon seit April 2006 als leitender Physiker im Kantonsspital in Winterthur arbeitete, möchte ich die Gelegenheit nutzen und mich offiziell vorstellen. Ich heisse Jörg Binder, bin 46 Jahre alt, verheiratet und habe zwei 15 Jahre alte Kinder (Zwillinge), die zurzeit noch mit meiner Frau in Bochum im Westen Deutschlands wohnen, aber ab Januar mit mir ein neues Zuhause hier in der Region finden sollen.



Wie fängt man eine Selbstdarstellung an? Beginnen wir mit dem Lebenslauf. Physik studiert habe ich an der Ruhr-Universität in Bochum, an der damals rund 40000 Studenten eingeschrieben waren. Ich habe das Diplom mit einem Schwerpunkt in experimenteller Atom- und Plasmaphysik erlangt und anschliessend im Bereich der Festkörper-Oberflächenphysik mit einer Arbeit über das Wachstumsverhalten und die Austauschkopplung in magnetischen Mehrfach-Schichtsystemen promoviert.

Zur medizinischen Physik bin ich eher durch Zufall gekommen, als mir in der Strahlentherapie des Universitätsklinikums in Bochum ein Ausbildungsjahr angeboten wurde. Die nächste Station meines Lebens als Medizinphysiker war das Gamma-Knife-Zentrum des Universitätsklinikums Aachen, wo ich mich auch mit intrakranieller Stereotaxie mit Beschleunigern befassen konnte. Es folgte eine längere praktische Phase im Marien-Hospital in Düsseldorf, in der ich neben unserem üblichen Kerngewerbe eine kleine Nuklearmedizin betreut habe, die IMRT implementiert habe und viel Zeit mit der interstitiellen HDR- und LDR-Brachytherapie der Prostata verbracht habe. Nebenbei habe ich den postgraduierten Studiengang medizinische Physik und Technik (später auch klinisches Ingenieurwesen) der TU Kaiserslautern abgeschlossen und die EFOMP konforme Fachanerkennung der DGMP erworben.

Die einigen hundert Einzeitbestrahlungen, die ich in meinem bisherigen Berufsleben erleben und verantworten durfte, haben mich sicherlich geprägt und wahrscheinlich dazu geführt, dass ich mich sehr stark als klinischen Physiker sehe und häufig versuche pragmatische Lösungen zu finden. Noch immer reizt mich das interdisziplinäre Arbeiten in unserem Beruf.

Meine Tätigkeit in Winterthur bietet mir nun darüber hinaus die Möglichkeit, meinen Bereich zu gestalten und den ganzen Verantwortungsumfang des Strahlenschutzsachverständigen eines grossen Spitals in der Schweiz zu füllen. Als Mitglied der Klinikleitung habe ich über die Physik hinaus die Möglichkeit an der Gestaltung der Klinik mitzuwirken.

Damit es nicht langweilig wird, gibt es auch Projekte, die mich in Schwung halten: Nachdem wir im letzten Jahr unser Planungssystem ausgetauscht haben, kommt dieses Jahr ein Upgrade für den Simulator und ein neues Verifikationssystem. Für das nächste Jahr ist die Einführung der LDR-Brachytherapie mit Jod-125 Seeds geplant und es gilt die Ausschreibung für einen neuen Beschleuniger vorzubereiten, denn der ältere der beiden kommt in die Jahre. Auch für die weitere Entwicklung unserer Physikgruppe haben wir uns einiges vorgenommen: Arbeitsabläufe sollen vereinfacht, Qualitätsmerkmale optimiert, ein neuer Kollege ausgebildet werden...

Nachdem Winterthur mir von einem Kollegen einmal als das „Schwarze Loch“ in der schweizer Radio-Onkologie-Szene geschildert wurde, erlaube ich mir die Kurzbeschreibung der Klinik: 2 Linacs Siemens Primus, 6 und 18 MV, 6 bis 21 MeV, ein nun bald digitaler Nucletron-Simulator, ein konventionelles RT, HDR-Brachytherapie mit einem Micro-Selectron, TPS: Oncentra Master Plan, Plato für die Brachyplanung, KonRad für IMRT und nun bald Mosaicq von IMPAC, 7 Ärzte, 1 Psychologin, 3 Physiker, 17 MTRA, 3 Pflegefachkräfte, 4 MPA und 4

Sekretärinnen, die sich mit etwas mehr als 1000 Patienten pro Jahr bei rund 45 Patienten täglich pro Beschleuniger beschäftigen.

Der Schritt in die Schweiz war bestimmt einer der grösseren in meinem bisherigen Leben und der Prozess der Eingewöhnung ist sicher immer noch im Gange. Gerade in diesem Sinn freue ich mich auf eine fruchtbare Zusammenarbeit mit meinen neuen und zum Teil noch unbekanntenen Kolleginnen und Kollegen.

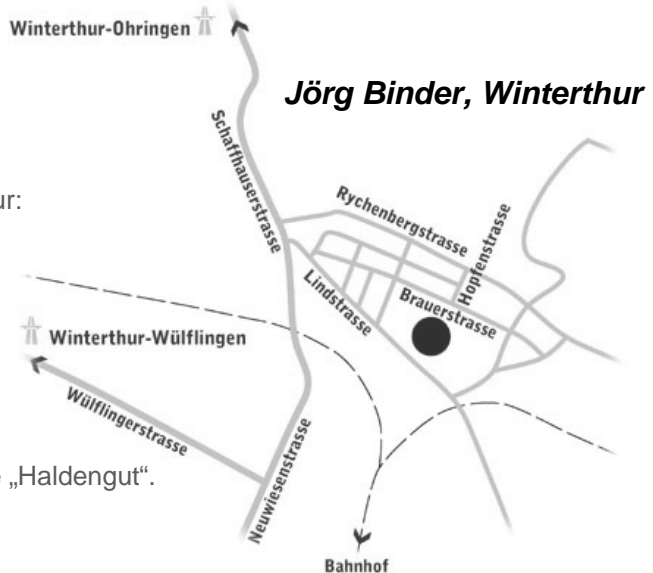
Über Besuche und einen intensiven Erfahrungsaustausch würde ich mich freuen.

Und so kommen Sie zum Kantonsspital Winterthur:

Zu Fuss vom Hauptbahnhof:
Fussweg zum Kantonsspital – 10min.

Mit Bus Nr. 3 vom Hauptbahnhof:
Richtung Rosenberg bis Haltestelle „Spital“.

Mit Bus Nr. 10 vom Hauptbahnhof:
Richtung Bahnhof Oberwinterthur bis Haltestelle „Haldengut“.



Zum Tod von

Carl Friedrich von Weizsäcker

The German Pugwash Group announces with deep regret the death of the physicist and philosopher Prof. Carl Friedrich von Weizsäcker on April 28th, 2007.

Carl Friedrich von Weizsäcker was born on June 28, 1912 in Kiel as the son of the German Diplomat Ernst von Weizsäcker. He was the elder brother of the former German President Richard von Weizsäcker. He studied Physics, Astronomy and Mathematics in Berlin, Göttingen and Leipzig (1929-1933), supervised by Werner Heisenberg, Niels Bohr and Friedrich Hund. His early research was on the binding energy of the atomic nuclei (semi-empirical Bethe-Weizsäcker formula, 1935) and the nuclear fusion processes in stars (Bethe-Weizsäcker-Process, 1937).

Later on, he intensified his work on the conceptual definition of quantum physics, particularly on the Copenhagen interpretation.

During World War II he recognized the political as well as the technical implications of nuclear weapons and joined the German “Uran-Verein” which was founded to explore the military as well as the civilian use of nuclear fission. He predicted the use of plutonium and worked on a theory to use it for energy production. Historians are divided over the real motivation of the group under Heisenberg and others from 1939 to 1942 to construct a nuclear weapon.

Weizsäcker revealed later on that it was “only divine grace” which impeded him to build a German atomic bomb. After World War II the ten German physicists were detained at Farm Hall (UK) in 1945 and the recordings of their conversations were published in 1993.

After his return to Germany, Weizsäcker became director of the department for theoretical physics in the Max Planck Institut in Göttingen. From 1957 to 1969 he was Professor for Philosophy at the University of Hamburg, where he held publicly well attended lectures on natural philosophy, ethics and the social responsibility of scientists. In 1957 he initiated the “Göttingen Declaration” in which eighteen German leading nuclear physicists not only called for the definitive abdication of all kinds of nuclear weapons for Germany, but also renounced explicitly to work on the “production, the testing and use of nuclear weapons”. The declaration caused a public debate and made it nearly impossible that Germany worked on its own military nuclear programme. The scientists also underlined that a small country such as Germany cannot be defended by nuclear weapons.

Weizsäcker attended the second Pugwash Conference in Lac Beauport in 1958 and learned about the international efforts for arms control, which he could later introduce in the political debate in Germany. He held close contacts to Rotblat, Szilard, Weisskopf and others. With the foundation of the “Vereinigung Deutscher Wissenschaftler” VDW (Federation of German Scientists) in 1959, the German Pugwash Group was also established by Weizsäcker and colleagues. In Hamburg the VDW Research Center published important studies on “Civil defense” (1962) and “Effects of a Nuclear War and War Prevention” (1970/71). In 1970 he formulated the concept of “Weltinnenpolitik” (Global Governance”).

From 1970-1980 he became director of the “Max Planck Institute for the Research of the Living Conditions in the scientific-technical world” in Starnberg near Munich, where scientists worked on many modern societal basic problems such as peace research, arms control, economy and resources, environmental affairs, foreign aid etc.



Especially the work of the “strategy and arms control group” directed by Horst Afheldt on European Security, non-offensive defense and the dangers of a nuclear war in Europe were introduced and discussed in the Pugwash community widely. In the 1980ies, this was not only an important contribution to the debate how to achieve stability in Europe, but elements of it were also included in the Treaty on Conventional Forces in Europe. Weizsäcker attended several Pugwash meetings and was not only demanding the work of scientists for peace and disarmament, but he was one of the leading figures which founded peace and conflict research in Germany.

He received numerous awards (Max Planck Medal, Pour Le Mérite) and was one of the leading intellectuals of his time in Germany.

Weizsäcker held close contact to the churches and published many books which were also translated in many languages f.e. The World View of Physics (1952), The Unity of Nature (1980), the Politics of Peril (1978), the Ambivalence of Progress (1978), the Structure of Physics (2006) etc.

Götz Neuneck, Hamburg

Antiproton therapy: worth the investment?

Oct 30, 2007

Switching from photons to protons for radiotherapy could potentially improve treatment efficacy and reduce the side effects suffered by cancer patients. Protons deposit most of their energy at a precisely-defined depth (the Bragg peak), so the dose delivered to a target tumour can be raised without damaging nearby healthy tissue.

Initial results from CERN's antiproton cell experiment (ACE), however, have suggested that actually it's antiprotons that are the real "magic bullets" for radiotherapy. Data released last year showed antiprotons to be four times more effective than protons at irradiating cells (see Antiprotons are four times as potent). With just days to go before starting his next round of experiments at CERN, Niels Bassler, co-spokesperson of ACE, told Paula Gould about the therapeutic potential of antiprotons.

PG: Why might antiprotons be so effective in radiotherapy?

NB: Antiprotons behave like protons when they enter tissue. If you compare the dose-depth curves, in each case you will see a plateau region when the particles are moving and a Bragg peak when the particles stop. However, when antiprotons stop, they also annihilate. This releases additional energy, some of which is deposited locally. So if you compare the size of the Bragg peaks on the depth-dose curves, you see a doubling of dose for the antiprotons.

So is it just about raising the dose?

Not necessarily. In the region of the Bragg peak, we also expect that the relative biological effectiveness (RBE) of antiprotons will be higher than that of protons. This is because secondary particles produced during annihilation, such as helium nuclei, may help destroy surrounding tumour cells.

Your published research discusses the effectiveness of protons and antiprotons in irradiating hamster cells. How have you taken this work forward?

Our paper in *Radiotherapy and Oncology* was based on data acquired in 2003 and 2004. The antiprotons we were working with had energies of just 50 MeV, which meant that the penetration depth into our target was roughly 2 cm. When we returned to CERN last October we were able to work with 126 MeV antiprotons. This gave us a penetration depth of approximately 10 cm, and a much greater separation between the peak and plateau regions. We repeated our cell-line experiments with the more energetic protons, but our main focus was on dosimetry.

The ACE team previously reported having problems with antiproton dosimetry. Have you resolved these difficulties?

Getting the dosimetry right in the target region is a nontrivial task owing to the mixed spectrum of particles. But we need to do accurate dosimetry to extract the RBE. In our last series of experiments, we had much success; the results agreed well with Monte Carlo calculations of what the dose should be. We have one week of beam-time in CERN coming up. This will be almost entirely dedicated to radiobiology experiments on hamster cells. Now that we can do the dosimetry, we should finally be able to get a good estimation of the RBE.

Will you then be moving to *in vivo* experiments?

At CERN, the beam fluence is very low. We have dose rates of around 1.2 Gy/hour. It is very difficult to do *in vivo* work with that kind of beam because the cells will repair. In fact, we believe it will be impossible. We really need a dedicated facility, or at least a facility that offers significantly higher antiproton fluence.

Isn't there anywhere in Europe that can offer this?

Not yet. We are hopeful that we will get some beam time at the new Facility for Low-Energy Antiproton and Ion Research (FLAIR) that is planned for the heavy-ion research centre (GSI) in Darmstadt, Germany. This is still a couple of years away, though. Building has not even started. There are some other facilities producing antiprotons, but these are very high-energy beams that are more suited to particle physics than our kind of experiments.

There are several sites producing protons or heavy ions for particle therapy. Is it just a case of playing catch-up?

Making low-energy antiprotons is a costly process. You need at least two accelerators - one to generate an intense beam of energetic protons for antiproton production, and another to slow down and shape the beam of extracted antiprotons. Whether it is worth the cost is difficult to say right now. Our initial calculations show that based on today's technology, the cost of such a facility would be somewhere in the region of €0.5-1.0 billion (\$0.7-1.4 billion). That's roughly the price of five carbon-ion therapy facilities. Of course, technology is developing all the time, so we may see new accelerator technologies emerge that can help bring these costs down.

Without any means to make therapeutically-useful antiprotons, will your research come to a stand-still?

We can get closer to learning about the clinical efficacy of antiproton radiotherapy without an accelerator. We are modifying a treatment-planning system so we can compare the dose delivered by antiprotons in different cases with that delivered by protons, carbon ions or intensity-modulated radiotherapy. We also want to model the radiobiological effects of the antiproton beam.

Given the investment required, is your investigation into antiproton radiotherapy really worth the effort?

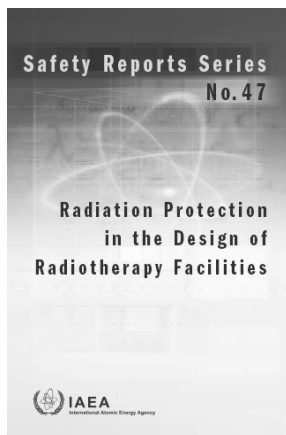
We have to figure out what the clinical benefits are from using this beam and whether this type of therapy is economically feasible - that is true. But there are a lot of spin-offs from this work that may benefit the wider particle-therapy community as well. For example, dosimetry of mixed particle fields, and the modelling of radiobiological effects are both important issues for anyone involved in carbon-ion therapy.

About the author:

Paula Gould is a contributing editor on *medicalphysicsweb*.

“©IOP Publishing Limited. Republished with permission from *medicalphysicsweb*, a community website covering fundamental research and emerging technologies in medical imaging and radiation therapy. For a free subscription, go to <http://medicalphysicsweb.org>.”

Zum Lesen empfohlen



... This Safety Report is intended to be used primarily by health physicists, medical physicists and other radiation protection professionals in the planning and design of new radiotherapy facilities and in the remodelling of existing facilities. Sections of the report will also be of interest to architects, civil engineers, hospital administrators and others who are concerned with the design of radiotherapy facilities. In addition, the guidance in this report will be useful to regulatory personnel responsible for the licensing and inspection of these facilities....

http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1223_web.pdf



PERSONALIA

Der jetzige Direktor des Bundesamtes für Metrologie (METAS), **Dr. W. Schwitz**, tritt in den Ruhestand. Seine Funktion übernimmt am 1.2.2008 der 39-jährige **Dr. C. Bock**, bisher stellvertretender Direktor des Eidg. Instituts für Geistiges Eigentum. Im Gegensatz zu den bisherigen Amtsinhabern, welche Physiker waren, ist Dr. Bock Jurist. Es wird sich zeigen, wie sich dies auf die Ausrichtung und die Dienstleistungen des METAS auswirken wird.



Führungswechsel am PSI: Am 1. September trat **Martin Jermann** sein neues Amt als Direktor a.i. des Paul Scherrer Instituts (PSI) an. Der ETH-Physiker und langjährige Stabschef des PSI wird das Institut mit seinen ca. 1'300 MitarbeiterInnen leiten, bis ein neuer Direktor eingesetzt ist. Das SGSMP-Mitglied löst **Ralph Eichler** ab, der als Präsident an die ETH Zürich wechselte.

Seit der Gründung des PSI im Jahr 1988 spielt Martin Jermann eine führende Rolle und ist als bisheriger Stabschef und Vizedirektor für Planung und Betrieb massgeblich an der strategischen Ausrichtung beteiligt. In den letzten Jahren hat er auch die Weiterentwicklung und den Ausbau der Krebstherapie mit Protonen geleitet und das PSI mit seinem Team international an vorderster Front positioniert. Der gebürtige Langenthaler will in seiner Amtszeit die Strategie des Instituts weiterführen und die laufenden und geplanten Projekte und Forschungsarbeiten zielgerichtet umsetzen, dazu gehört auch die Protonentherapie.

Martin Jermann (60) wird an der Spitze des PSI bleiben, bis dort ein neu gewählter Direktor Platz nimmt. Eine Findungskommission hat die Stellensuche nun aufgenommen. Unterstützt bei der interimistischen Leitung des Instituts wird Jermann von den bisherigen Direktionsmitgliedern.



Details siehe http://www.psi.ch/medien/medien_news.shtml



7. Strahlentherapie-Workshop des ISRO - Limburg am 23/24. Juni 07

Therapiemodalitäten bei Tumorerkrankungen des Gastrointestinaltraktes

Im Richard-Henkes-Saal der Pallottinerkirche trafen sich Ende Juni diesen Jahres über 140 Medizinphysiker, Strahlentherapeuten und Medizinisch-Technische Radiologieassistenten aus ganz Deutschland, Österreich, der Schweiz, Belgien, Italien und Rumänien, um Erfahrungen auf dem Gebiet der Therapie von Tumorerkrankungen des Gastrointestinaltraktes auszutauschen. Dies war der siebte Workshop dieser Veranstaltungsreihe, zu der die beiden Medizinphysiker Uwe Götz und Bernd Schicker zusammen mit dem Chefarzt des ISRO-Limburg, Prof. Dr. Ion-Christian Chiricuta eingeladen hatten.

Im Mittelpunkt der Veranstaltung standen die strahlentherapeutischen Möglichkeiten bei Tumorerkrankungen von Ösophagus, Magen, Darm, Rektum, Anus, Pankreas, Leber und Galle. Von der Indikation, Zielvolumendefinition, physikalischen Bestrahlungsplanung bis hin zur technischen Umsetzung wurde praxisnah das Vorgehen an konkreten Fallbeispielen präsentiert und diskutiert.

Zu Wort kamen 18 Referenten aus den Universitätskliniken Basel, Brüssel, Düsseldorf, Graz, und Würzburg sowie aus Krankenhäusern und Praxen. Der Vergleich der demonstrierten Techniken mit der eigenen Vorgehensweise gab dem Auditorium die Gelegenheit zur eigenen Standortbestimmung.

In diesem Rahmen stellte Frau Dipl.-Phys. Angelika Pfäfflin - Medizinphysikerin des Universitätsspitals Basel - in ihrem Vortrag „*Großes Volumen, mittlere Dosis, k(l)eine Herausforderung*“, ihre praktischen Erfahrungen zur Bestrahlung des Magenkarzinoms vor. Detailliert schilderte Frau Pfäfflin ihre Überlegungen bei der Planoptimierung entsprechend den strengen ärztlichen Vorgaben.

Kollegen benachbarter Disziplinen, wie Strahlenbiologen, Ernährungsmediziner, Chirurgen und Hämatonkologen verdeutlichten Ihre Bemühungen im interdisziplinären Einsatz um den Patienten.

Entsprechend den Zielvolumenvorgaben von Prof. Dr. Chiricuta demonstrierten die Medizinphysiker Uwe Götz und Bernd Schicker anhand von sieben ausgewählten Fallbeispielen komplexe Rotations- und Stehfeldtechniken für konkave Zielvolumina aus der Limburger Routine.

Auch dieses Jahr bemühten sich die Veranstalter den Teilnehmern nicht nur ein anspruchsvolles wissenschaftliches Programm anzubieten, sondern auch ein attraktives Rahmenprogramm zu offerieren. So konnten am Abend des ersten Veranstaltungstages die Teilnehmer an einer geführten Dombesichtigung teilnehmen oder sich an einem 5000 m-Lauf entlang des Lahnufers beteiligen. Anschließend fanden sich alle Teilnehmer wieder im Bootshaus des Ruderclubs zusammen, in dem die Formation Boom & The Ballroomshakers mit Rhythm & Blues, Jive und Swing für einen kurzweiligen Abend sorgte.

Das positive Resonanz der Teilnehmer ist eine große Motivation für die Veranstalter, die Workshopreihe auch im kommenden Jahr fortzusetzen. Am **7. und 8. Juni 2008** soll in Limburg der nächste Workshop zum Thema „*Therapie von Gehirn- und Rückenmarkstumoren*“ stattfinden. Auf der Internetseite www.3D-CRT.de sind weitere Informationen hierzu zu finden.

Uwe Götz, Limburg

Dreiländertagung der DGMP, ÖGMP und SGSMP in Bern vom 25-28. September 07

Die Dreiländertagung „Medizinphysik 2007“ in Bern ist Geschichte, und um es vorwegzunehmen, es war ein Kongress, der uns noch eine Weile in Erinnerung bleiben wird. Damit konnte sich unsere SGSMP uns und den anderen beiden Fachgesellschaften ÖGMP und DGMP von ihrer besten Seite zeigen. Der gute Eindruck rührte insbesondere von der perfekten und aufwendigen Vorbereitung und Organisation durch die Kolleginnen und Kollegen der gastgebenden Abteilung für Medizinische Strahlenphysik (AMS) des Inselspitals Bern um Tagungspräsident Roberto Mini her: Peter Manser und Michael Fix (wiss. Programm), Ernst



Born (Industrierausstellung), Marco Malthaner (Rahmenprogramm) und viele andere aus dieser Abteilung haben auf dem Gelände der BEA Expo Bern ein beispielhaftes Treffen verantwortet, das sowohl alle wesentlichen Aspekte der modernen Medizinischen Physik eingeschlossen als auch herausragende künstlerische, kulturelle und touristische Zusätze beinhaltet hat.

Insgesamt haben sich mehr als fünfhundert Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Spitälern und Industrie getroffen. Nicht unerwartet dominierten die aus Deutschland angereisten Kolleginnen und Kollegen die Tagung. Die Dauer von Dienstag bis Freitag hatte zudem wohl auch dazu geführt, dass einige Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker aus der Schweiz zum Teil nur an ausgewählten Tagen anreisen konnten, was eine gewisse Unterrepräsentation verstärkt haben mag.

Von den vertretenen Firmen trat Varian Medical Systems mit dem weitaus grössten Stand auf, viele weitere international bekannte Hersteller und Anbieter von Bestrahlungsanlagen, Messtechnik und einschlägigem Zubehör waren zudem in der Industrierausstellung vertreten. Damit bot sich durchaus eine gute Gelegenheit, sich umfassend über aktuelle ausrüstungsseitige Weiterentwicklungen zu informieren, wobei vereinzelt anklang, dass sich die Aussteller mehr Interesse der anwesenden Fachkolleginnen und -kollegen aus dem Spitalbereich gewünscht hätten.



Musikalisch bot die Dreiländertagung zweierlei: zunächst die „Uni Big Band“ der Universität Bern (Leitung: Wolfgang Pemberger), die meinem Empfinden nach für eine wirklich beispiellose und dramaturgisch kaum zu übertreffende Eröffnungsveranstaltung sorgte. Sinatra-Klassiker wie „Come fly with me“ oder „You make me feel so young“ waren einfach mitreisend, wobei mich allerdings der Eindruck beschlich, dass die meisten Anwesenden sich leider nicht oder

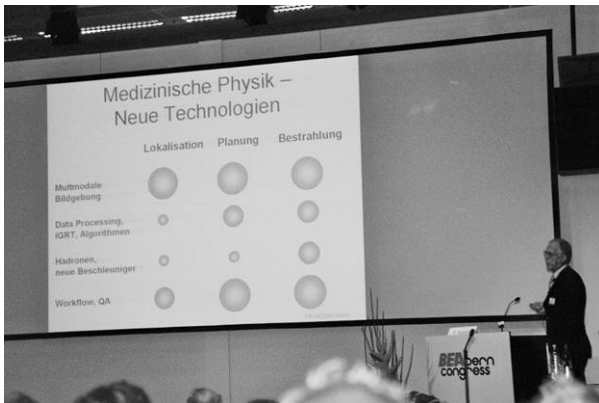
nur wenig von der grossartig spielenden Band und deren Sänger Christian Dietz anstecken lassen wollten. Mir jedenfalls wird diese Overture der Dreiländertagung noch lange in Erinnerung bleiben.

Als weiteres Novum konstituierte sich zudem gleich vom Eröffnungstag an der Tagungschor der Dreiländertagung, um während mehrerer Proben in diversen Tagungspausen zwei Gesangsstücke für die Abschlussveranstaltung einzustudieren. Hierzu fanden sich unter meiner Anleitung 12 Tagungsteilnehmerinnen und -



teilnehmer zusammen. Aufgeführt wurde als Ständchen für den Preisträger der Glocker-Medaille, Herrn Prof. em. Dr. Walter J. Lorenz (Heidelberg) der Kanon „Res severa verum gaudium“ (Seneca) auf ein Thema von G. Chr. Biller. Und als Reverenz an den versammelten Berufsstand dann ein fünfstimmiges Chorstück (Satz: G. Gelbrich) mit dem Titel „Zehn Medizinerphysiker“, das, wie mir aus dem Auditorium berichtet wurde, gut angekommen ist.

Mir hat gefallen, dass es an drei aufeinanderfolgenden Tagen jeden Morgen gut konzeptionierte Blöcke aus je zweimal „Continuous Education“ und danach „Refresher Courses“ gab. Beides wurde durchweg erfreulich gut besucht! Meine Präferenz lag auf den drei Weiterbildungseinheiten zu Molekularer Bildgebung (NUK, US, MRI), wobei die beiden letzteren Modalitäten besondere Aufmerksamkeit verdienen. In ähnlicher Weise waren die Auffrischkurse mit attraktiven Themen belegt, etwa zur Entwicklung der Teleradiologie, der optischen Bildgebung und zu Dosisberechnung in der Brachytherapie.



Hervorzuheben sei noch das Symposium „Perspektiven und Visionen – wo stehen wir 2020?“ mit namhaften Sprechern. Fridtjof Nüsslin (München) trug zum Schwerpunkt Radiotherapie vor, u.a. erwartet er keinen umfassenden Einzug von Protonen und Hadronen. Der bekannte Herzchirurg Thierry Carrel (Bern) sowie der Biomaterialforscher Jeffrey Hubbell (Lausanne) gaben jeweils einen interessanten Abriss über gegenwärtig nahezu grenzenlos erscheinende Entwicklungsmöglichkeiten in Herz- und Gefäßchirurgie einerseits und von neuartigen Zufuhrsystemen für therapeutische Substanzen, wie sie etwa in der regenerativen Medizin eingesetzt werden, andererseits.

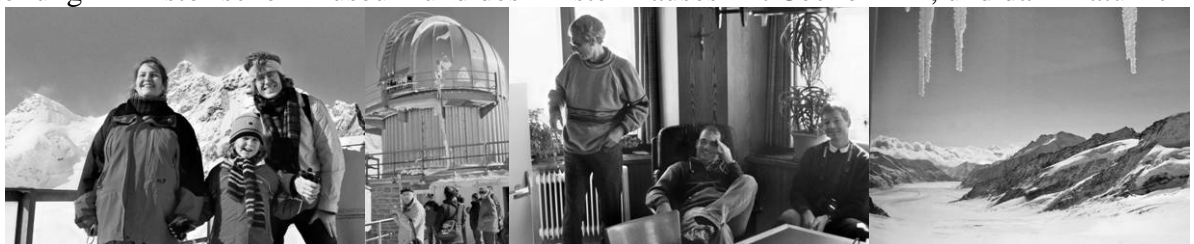
Für diese Sitzung wie auch für die Continuous Education und Refresher Courses ist den Ausrichtern der Dreiländertagung noch einmal im Besonderen zu danken.



Ebenfalls gut gefallen hat mir die gleich am Eröffnungstag gehaltene und damit allen anderen Vorträgen vorangestellte „Young Investigator“-Sitzung. Herausheben möchte ich den Philips-Preisträger der DGMP, Jan Sedlacik aus Jena, der über seine Arbeit zur Messung der Blutoxygenierung mittels Kernspinresonanz vortrug.



Und nun noch zum Rahmenprogramm, das es in sich hatte. Mal abgesehen, dass der Morgenlauf wegen Regenwetters ausfiel: Rundgang im wunderbaren Paul-Klee-Zentrum, danach Conference Dinner (nur die Portionen waren leider eher frugal), Besuch der Einsteinausstellung im Historischen Museum und des Einsteinhauses mit Cécile Mini, und dann natürlich



die samstägliche Fahrt aufs Jungfrauojoch (einschließlich Besichtigung der Forschungsstation!) bei blendend schönem Wetter, all das wird uns unvergessen bleiben.

Kommendes Jahr werden sich die Fachgesellschaften wieder separat treffen: die DGMP zwischen 10.-13. September 2008 in Oldenburg, die ÖGMP (zusammen mit italienischen, slowenischen und kroatischen Kollegen) am 30./31. Mai in Graz, und die SGSMP am 6./7. November 2008 in Chur, wofür wir bereits jetzt unserem lieben Kollegen Karl Ludwig Rittmann danken.

Ulf-Dietrich Braumann, Basel und Leipzig



3 Länder Quiz

Einsendeschluss: Donnerstag, der 27.09.07, Mitternacht.

Abgabeort: Box auf dem Infotisch der Gesellschaften oder bei:

Markus Buchgeister(DGMP), Michael Vejda(ÖGMP) und Angelika Pfäfflin(SGSMP)

Nur vollständig ausgefüllte Quizbögen werden akzeptiert, daher bitte eine Antwort pro Frage eindeutig und deutlich kennzeichnen. Ebenso müssen die Kontaktdaten für die ggf. notwendige Gewinnbenachrichtigung ausgefüllt sein. Bei mehreren richtigen Einsendungen entscheidet das Los. Der Rechtsweg ist selbstverständlich völlig ausgeschlossen. Die Bekanntgabe der Gewinnerinnen und Gewinner findet auf der Abschlussveranstaltung der Tagung statt. Bei Unklarheiten entscheidet ausschließlich das Organisationstrio. Lassen Sie sich Fragen aus einem fremden Fachgebiet lieber von einem Kollegen auf der Tagung erklären, statt abzuschreiben!

Die Fragen:

- Wie heißt der Präsident der SGSMP bis zur Neuwahl auf dieser Tagung?
a) Frédéric Corminbœuf b) Wolf Seelentag c) Léon André d) Luca Cozzi
- Wieviele Industrieaussteller sind auf der Tagung präsent?
Wähle die nächstliegende Zahl: a) 20 b) 28 c) 36 d) 44
- Wie schreibt man den Vornamen der DGMP Präsidentin:
a) Sibille b) Sybille c) Sybille d) Sybille
- Welcher berühmte Schweizer feiert in diesem Jahr seinen 300. Geburtstag?
a) Paracelsus b) Jakob Bernoulli c) Erasmus von Rotterdam d) Leonhard Euler
- Wie heisst der Kassier der ÖGMP?
a) Michael Oberladstetter b) Werner Schmidt c) Michael Vejda d) Bernhard Gruy
- Mit welchem gerundetem Faktor rechnen sich die MUs für ein Photonenfeld um, wenn der SSD von 100cm auf 130cm geändert wird (Dosisreferenzpunkt in 5 cm Tiefe)?
a) 1.65 x MUs für 1.29fache äquiv. Feldlänge im Ref.-Punkt b) 1.59 x MUs für (1.3)²fache Feldgröße
c) 1.29 x MUs für 1.3fache äquiv. Feldlänge auf der Haut d) 1.69 x MUs für Feldgröße im Isozentr.
- Wieviel Kapital (ohne die landesabhängige MWST) ist etwa für einen Bunker mit Linac (MLC, EPI), Dosimetrie, CT und Planungssystem nötig, um das an einen Arzt als eine Strahlentherapiepraxis zu vermieten oder mit ihm zusammen zu betreiben?
a) ca. 2 Mio Euro b) ca. 4 Mio Euro c) ca. 8 Mio Euro d) ca. 16 Mio Euro
- Wieviele der DGMP-Mitglieder sind Männer?
Wähle die nächstliegende Zahl: a) 70% b) 78% c) 86% d) 94%
- Warum sind Physiker besser geeignet, Abläufe in einer Strahlentherapie- oder Diagnostikabteilung zu organisieren?
a) Sie können einen PC neu installieren.
b) Sie haben technischen Durchblick, planen kostengünstige Arbeitsabläufe und profilieren sich durch zuverlässige Arbeit ohne aufzufallen und Ansprüche zu stellen.
c) Sie können logisch denken, managen die Qualitätssicherung/Zertifizierungsanforderungen und präsentieren die Arbeit der Abteilung publikumswirksam nach außen.
d) Sie organisieren sowieso schon die wichtigsten Abläufe zusammen mit den MTRA im Hintergrund, da der Arzt nur aus formalen Gründen zur Abrechnung der nichtärztlichen Leistungen mit den Kassen notwendig ist.

- Wieviele fest angestellte Medizinphysiker wird es in 20 Jahren durchschnittlich je Strahlentherapieabteilung geben? (Diese Frage ist außerhalb der Wertung!)
a) Einen b) Einen je Beschleuniger
c) So viele wie Oberärzte d) Keinen, nur Zeitarbeitskräfte mit Fachkunde
- Die Relaxationszeit T_1 kann gemessen werden aus:
a) Der direkten Messung der longitudinalen Magnetisierung nach einem 90°-Puls.
b) Der Abnahme der transversalen Magnetisierung nach einem 180°-Puls.
c) Kann gar nicht direkt in der longitudinalen Richtung gemessen werden. Es sind Auslenkungen der Magnetisierung in die transversale Ebene durch 90°-Pulse erforderlich.
d) Nach einem 90°-Puls braucht es mehrere 180°-Pulse, um den Abfall der transversalen Magnetisierung zu messen.
- Was bedeutet die Abkürzung: DICOM?
a) Digital Interface for COmmunication in Medicine
b) Digital College Organisation for Medicine
c) Deutsche Industrie CoOperation in der Medizin
d) Digital Imaging and COmmunications in Medicine
- Die Time-Of-Flight (TOF) Auswertung der koinzidenten Ereignisse bei PET
a) macht erst richtig Sinn, wenn Photomultiplier mit speziell gekrümmter Photokathode eingesetzt werden.
b) macht für klinische Untersuchungen keinen Sinn, da zu zeitaufwendig.
c) erfordert einen Szintillator mit langer Abklingzeit.
d) erfordert eine aufwändige Kalibrierung der Elektronik, die nur mit einer erhöhten Aktivität im Patienten durchgeführt werden kann.
- Radiobiologisch wirken Protonenbestrahlungen
a) aufgrund ihrer höheren Teilchenmasse wirksamer als masselose Photonen.
b) praktisch genauso wie die mit Photonen.
c) schlechter als Photonen, da sie nur im Braggpeak Dosis deponieren.
d) durch den „Plazeboeffekt“ der neuartigen Technik für den Patienten.
- Achtung: KEIN Sudoku !!
Teilen Sie das 5x5 Zahlengitter in 5 zusammenhängende Bereiche zu jeweils 5 verschiedenen Zahlen ein, wobei die Summe der 5 Zahlen in jedem Bereich das gleiche Ergebnis haben muss.
Empfehlung: Bleistift verwenden!

3	9	4	7	8
8	1	5	2	3
7	8	3	6	5
6	5	7	4	1
4	3	2	5	9

Name:
 Adresse:
 Telefon:
 e-mail:

Buchwunsch 1. Preis:
 Buchwunsch 2. Preis:

Viel Spass!!!

Die Öffentlichkeitsbeauftragten der an der 3-Ländertagung Medizinphysik in Bern 2007 beteiligten Gesellschaften haben sich ein Quiz aus 15 Fragen und Aufgaben ausgedacht. Das Quiz umfasst neben unterhaltsamen Fragen auch solche, die auf verschiedene Aspekte unserer Arbeit aufmerksam machen. Die fachspezifischen Fragen aus den Bereichen Strahlentherapie, MRT und PET sollten zur Kommunikation über die Fachgrenzen mit den anwesenden Experten aus den anderen Disziplinen anregen: „Frag lieber den Kollegen nach einer Erklärung, als einfach abzuschreiben!“

Der Quizbogen sowie die Lösungen und Gewinner finden sich übrigens auf der Homepage des AK Öffentlichkeitsarbeit der DGMP im Internet.

Die Vorstände der drei Medizinphysikgesellschaften haben dieses Projekt finanziell sehr großzügig unterstützt, so dass wir als Hauptpreise Fachbücher im Wert bis zu 250 € ausloben konnten. Nach Durchsicht der korrigierten Bögen entschied sich das Organisationstrio, zwei Hauptpreise und elf zweite Preise zu vergeben, so dass alle Teilnehmer mit bis zu 3 Fehlern sich ein Buch wünschen konnten.

Insgesamt 31 Quizbögen haben die vom Berner Tagungsteam bereitgestellten Boxen erreicht. Herzlichen Dank an die Gruppe von Roberto Mini für die exzellente Kooperation vom Druck der Quizbögen auf oranges Papier bis zur Öffnung der Urnen mit extra Werkzeug! Unter den eingeworfenen Lösungen war eine vollständig korrekt, eine hatte die höchste Fehlerzahl von 8. Damit haben (fast) alle mehr als 50% der Fragen richtig beantwortet, als „Klassenarbeit“ wäre das ein gutes Ergebnis!

Etwas Statistik zu den 31 Einsendern:

Einsender: Männlich: 23, weiblich: 8; Herkunft: Deutschland: 25, Schweiz: 4, Österreich: 2

Gewinner: Männlich: 9, weiblich: 4; Herkunft: Deutschland: 11, Schweiz: 1, Österreich: 1

Bemerkung: Der Anteil der Frauen liegt deutlich über den 14% der weiblichen DGMP Mitglieder als Vergleich. Es gab zwei größere regionale Cluster aus Heidelberg und Nürnberg, die sich aber untereinander in der Fehlerzahl variierten, somit nicht komplett abgeschrieben waren.

Die ersten fünf Quizfragen wurden mit jeweils über 90% richtig gelöst. Die erste fachspezifische Frage Nr. 6 nach der Umrechnung der Monitoreinheiten eines Stehfeldes auf einen größeren Abstand lösten nur 38.7% richtig. Bei den weiteren Fachfragen Nr. 11 bis 14 hatten hingegen bis auf die letzte Frage nach der strahlenbiologischen Wirkung von Protonenbestrahlungen die Mehrheit die korrekte Antwort gegeben: Prozentzahlen für die jeweils korrekte Antwort: 11: 74.2%; 12: 90.3%; 13: 51.6%; 14: 35.5%. Bei Frage Nr. 14 hielten 64.5% Protonen aufgrund ihrer höheren Masse für wirksamer als Photonen.

Der Fragenblock Nr. 7 bis 10 betraf Themen, die über den Horizont des Fachgebiets hinausgehen. Den Kapitaleinsatz zur Realisierung der Kernkomponenten einer Strahlentherapiepraxis schätzten 58.1% mit rund 4 Millionen € richtig ein, 19.4% hätten 8 Mill., 16.1% sogar 16 Mill. € angesetzt. Die Firmen auf der Industrieausstellung hätten sich über das Geschäft gefreut – oder auch nicht, wenn die hohe Summe den Schritt in die Selbstständigkeit in weite Ferne rücken ließe.

Die Mehrheit von 48.4% schätzt den Anteil der Männer in der DGMP (86%) richtig ein, 29.0% hätten ihn geringer bei nur 78% erwartet. Dass 16.1% ihn sogar höher erwarten, deutet vielleicht darauf hin, dass eine DGMP Präsidentin derzeit zwar ganz vorne steht, die weiteren Frauen in der DGMP aber noch nicht so stark wahrgenommen werden.

Die beiden Fragen 9 und 10 beleuchten standespolitische Aspekte. Die vom Organisationstrio für korrekt angesehene Antwort auf die Frage 9 nach dem Grund zur Eignung des (Medizin-)Physikers bei der Organisation von Arbeitsabläufen ist der technische Durchblick, die Planung kostengünstiger Abläufe und die zuverlässige Arbeit ohne aufzufallen und Ansprüche zu stellen, die mit der Mehrheit von 48.4% korrekt so eingeschätzt wurde. Die Antwort c), in der der Physiker mit seiner Arbeit zur QA und Zertifizierung publikumswirksam nach außen auftritt, hatten 32.3 % als zutreffen angesehen. Die Frage Nr. 10 nach der Zahl der fest angestellten Medizinphysiker in Strahlentherapie in 20 Jahren war eine Umfrage. 19.4% erwarten nur noch einen fest angestellten Medizinphysiker, die Mehrheit mit 45.2% zumindest einen je Beschleuniger, 25.8% so viele wie auch Oberärzte und 9.6% die negativste Perspektive von keinem fest angestelltem Medizinphysiker, sondern nur noch Zeitarbeitskräfte mit Fachkunde. Die letzte Aufgabe im Quiz war ein Zahlenrätsel, das 64.5% richtig gelöst haben. Es gab zwei mögliche Lösungen.

Wie das Motto „Medizinphysik macht Spaß“ andeutete, ging es bei dieser Aktion um die Kombination von Unterhaltung, Anregung zur Kommunikation untereinander, als auch

kritisches Nachdenken über alltäglich angewendetes Fachwissen in der Routine. Die Buchpreise aus den (durchaus teureren) Fachbüchern als auch den Taschenbüchern zur Physik im Alltag sollten dies weiter unterstreichen. Dieses Konzept fand die Unterstützung der Vorstände der drei beteiligten Fachgesellschaften. Wenn dieses erste Quiz auch das Gefallen der Mitglieder getroffen hat, sollte sich aus deren Mitte die Initiative zur Fortsetzung ergeben.

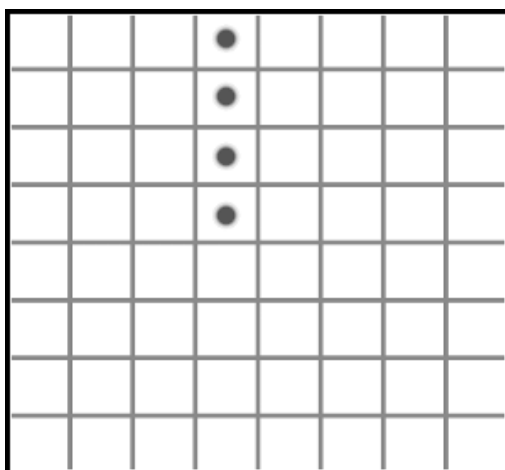
Angelika Pfäfflin, Michael Vedja und Markus Buchgeister
Basel Wien Tübingen



Wieviel mal war Leonhard Eulers Konterfei im Bulletin 63 abgebildet? Die Lösungszahl ist 19. **Fabian Braumann** hat es durch geduldiges Abzählen herausgefunden. Dazu hatte er sich ein eigenes gedrucktes Exemplar ausbedungen. Er gewinnt das Buch: „Harry Potter und die Heiligtümer des Todes.“ Wir wünschen spannende Unterhaltung!



4 gleichgrosse Grundstücke mit Baum



Vier Kinder erben ein Grundstück mit vier Bäumen. Es ist im Erbe festgelegt, dass jedes Kind ein formgleiches Grundstück erhält. Auf jedem Grundstück soll auch ein Baum stehen.
Die Lösung bis zum Redaktionsschluss am 16. März 2008 bitte direkt an die Redaktion:

medphys.pfaefflin@bluewin.ch oder regina.mueller@psi.ch



- Pressespiegel -



stern TV

Brachytherapie - Wie man Brustkrebs besser bekämpft

Monatelang zur täglichen Bestrahlung, schmerzhafte Hautschäden: Die Zeit nach einer Brustkrebsoperation ist für viele Frauen eine Tortur. Nun gibt es eine neue Behandlung: schonender und schneller. Hier finden Sie alle wichtigen Informationen zur Brachytherapie.

Die herkömmliche Therapie nach einer Brustkrebsoperation ist eine körperliche und psychische Belastungsprobe: zweimal täglich, Monate lang muss die betroffene Brust der Patientin radioaktiv bestrahlt werden. Damit wird das Risiko eines Tumorrückfalls klein gehalten. Die Bestrahlung erfolgt von außen - immer wieder kommt es dabei zu Hautrötungen und Blasenbildung. Zuweilen werden sogar angrenzende Organe geschädigt.

Bahnbrechendes Verfahren

Angesichts dieser mitunter schmerzhaften Therapie ist ein Verfahren des Universitätsklinikums Erlangen bahnbrechend. Bei der Brachytherapie (griechisch = kurzer Weg) wird nicht von außen, sondern von innen bestrahlt: In die betroffene Brustregion werden Schläuche implantiert, durch die das Tumorbett hochdosierte und präzise mit Strahlung "beschossen" wird. Vorteil dieser Methode: Es gibt keinerlei Nebenwirkungen. Und nicht nur das: Die Patientinnen können die Klinik nach nur vier Tagen wieder verlassen. Dann ist die Behandlung in der Regel abgeschlossen. Außerdem positiv: Die Brachytherapie kann auch ein zweites Mal bedenkenlos angewandt werden. Bei der äußeren Bestrahlung steigt in einem solchen Fall das Risiko erheblich, die Brust doch noch amputieren zu müssen.

Kassen zahlen bereits

Noch handelt es sich bei der Erlanger Strahlentherapie um eine klinische Studie - doch über 1000 erfolgreiche Behandlungen in den vergangenen acht Jahren sprechen eindeutig für die Behandlungsmethode. In diesem fortgeschrittenen Stadium, der 3. Phase der Studie, übernehmen die Krankenkassen bereits die Kosten für die Brachytherapie.

Allerdings müssen Patientinnen für die Brachytherapie Voraussetzungen erfüllen. Bislang kommen nur bestimmte, sogenannte "Niedrig-Risiko-Patienten", für die Therapie in Frage. Es besteht jedoch begründete Hoffnung, dass schon bald größeren Patientenkreisen eine körperlich, seelisch und zeitlich schonendere Bestrahlung angeboten werden kann.

Weitere Informationen:

- Wie funktioniert Brachytherapie?
- Ist die innere Bestrahlung genauso wirksam wie die äussere?
- Welche Kliniken bieten die Therapie noch an?
- Welche Voraussetzungen müssen Patientinnen zur Teilnahme erfüllen?
- Warum kann die Brachytherapie nur bei kleinen Tumoren angewendet werden?
- Wie gross ist das Risiko, an Brustkrebs zu erkranken?
- Wo bekomme ich weitere Informationen?

Experten Chat mit Prof. Vratislav Strnad vom Uniklinikum Erlangen

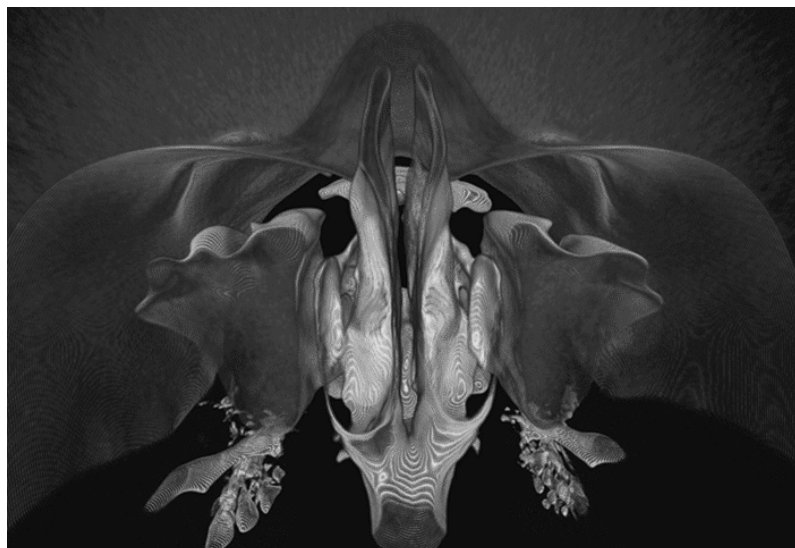
Quelle: <http://www.stern.de/tv/sterntv/598648.html?p=1>

Fernsehsendung vom 26.09.2007

2007 Visualization Challenge

On 28 September 2007, Science Magazine and the National Science Foundation honor the creators of eye-catching images and animated presentations in the fifth annual Science and Engineering Visualization Challenge.

PHOTOGRAPHY: FIRST PLACE : WHAT LIES BEHIND OUR NOSE?



Human anatomy it may be, but the airways that riddle the space behind our noses take on an alien aspect in this unearthly rendering created by Kai-hung Fung, a radiologist at the Pamela Youde Nethersole Eastern Hospital in Hong Kong.

A computed tomography (CT) scan from a 33-year-old Chinese woman being examined for thyroid disease provided the raw data for Fung's rendering. He stacked together 182 thin CT "slices"

to create a 3D image looking upward at the sinuses from underneath the head.

Fung digitally removed the bones, soft tissue, and fat from the rendering to create a solid "cast" of the sinuses' air envelope. "The sinuses are hollows in the bone just like the central cavity in a papaya," he says. One way to get a feel for the shape of such a cavity is to look at a cross section of it, but, he says, it's much more readily apparent in a mold.

INTERACTIVE MEDIA: HONORABLE MENTION BREAST CANCER VIRTUAL ANATOMY

A visit to the doctor's office can be a scary, confusing experience, particularly when the subject under discussion is chemotherapy's failure to eradicate breast cancer. Cathryn Tune, Samantha Belmont, and their team at CCG Metamedia, a medical education company based in New York City, created this interactive tool to help doctors explain to their patients the anatomy and progression of their cancers in a clear, easy-to-understand manner. The interface allows doctors to select tumor size and level of metastasis and displays the part of the patient's anatomy that cancer is attacking while suggesting treatment options.



Source: www.sciencemag.org/archive/
Vol. 317 (#5846) Pages 1829-1946

Alliance for MRI

The 'Alliance for MRI' is a coalition of European Parliamentarians, patient groups, leading European scientists and the medical community, who together are seeking to avert the serious threat posed by EU health and safety legislation to the clinical and research use of Magnetic Resonance Imaging (MRI). The Alliance was launched on the occasion of ECR 2007.

In 2004, the European Union adopted the EU Physical Agents 2004/40/EC (EMF) Directive to reduce adverse health effects on workers (such as dizziness) linked to short-term exposure to electro-magnetic fields. The deadline for implementing the Directive is April 2008.

The European Commission's original impact assessment (which was ten years old) did not cover the social and economic consequences of legislating in this area. As a result, the impact on the use of MRI, while unintended, has serious consequences for healthcare provision and patient welfare.

It threatens clinical and research use of MRI.

It will make it more difficult for healthcare staff to care for patients, such as children, the elderly or those who are anaesthetized, who need help or comfort during scans. Some of these patients may be forced to use technologies with significant proven health risks, such as X-Rays or CT scanners.

It will stop the use of MRI for interventional and surgical procedures.

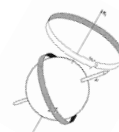
It will curtail cutting edge research in the field of MRI, denying patients innovative treatments in the future.

The Alliance for MRI requests that, as a matter of urgency, the European Commission:
Inform Member States, notably Ministries of Health as well as implementing ministries and agencies, of the unintended consequences of the Directive;
Inform Member States of the Commission's expert study currently being undertaken into the impact of the Directive on MRI, and request a delay in implementing the legislation until the results of the study are known (expected in October 2007);
Propose an amendment to the legislation, introducing an EU-wide derogation for MRI. ...

Quelle: www.myesr.org/cms/website.php?id=/en/newsTicker/alliance_for_mri.htm



European Commission to postpone and amend electromagnetic fields legislation to protect MRI



Brussels 26-10-2007. The European Commission has today proposed to postpone for four years – until 30 April 2012 – the deadline for introducing legislation on workers' exposure to electromagnetic fields, which could have affected the use of technologies such as Magnetic Resonance Imaging (MRI). This will allow enough time to prepare a substantive amendment to the Directive in order to take account of recent research findings on the possible impact of the exposure limits on MRI. ...

Quelle:

www.esmrm.org/_files/contentmanagement/20071026_EU_Commission_press_release.doc

Plastikschuhe in Luzerner Spital verboten



KSL-Mediensprecher Othmar Bertolosi bestätigte ...ein Verbot für das Tragen der Crocs und ähnlicher Kunststoffschuhe.

Die Plastikschuhe laden sich nämlich elektrostatisch auf. Und weil die Schuhe gut isolieren, wird die Ladung über längere Zeit gespeichert. Bei Berührung kann sie sich blitzartig abbauen. Dieser Entladestrom, so heisst es in der Weisung des KSL, kann Menschen gefährden und Geräte zerstören. Das sei für ein Spital verheerend. Bis jetzt kam es im Kantonsspital Luzern zu keinen solchen Vorfällen. Bertolosi sind auch keine anderen Unfälle in Spitälern bekannt. Es handle sich um eine reine Vorsichtsmassnahme.

Quelle: www.news.ch/Plastikschuhe+in+Luzerner+Spital+verboten/278884/

Medi-Clinic to buy Swiss hospitals for \$2.36 bln

South Africa's third-biggest hospital group, Medi-Clinic, has agreed to buy Switzerland's largest private hospital group, Hirslanden Finanz, for 2.846 billion Swiss francs (\$2.36 billion). ...

... "The Company has made a strategic decision to diversify geographically within its core business of acute, specialist orientated hospital care and to transform itself into a truly international hospital company," Medi-Clinic said in a statement. ...

Source: www.reuters.com/article/innovationNews/idUSL0290767020070802?sp=true

Medi-Clinic Corporation übernimmt die Privatklinikgruppe Hirslanden vom bisherigen Besitzer, BC Partners Funds. Der neue Eigentümer ist die an der Börse von Johannesburg kotierte südafrikanische Spitalgruppe Medi-Clinic Corporation Limited. Verwaltungsrat und Geschäftsleitung Hirslanden begrüssen die Übernahme durch diesen neuen strategischen Partner und sind überzeugt, dass die langfristige Zusammenarbeit dieser beiden Gruppen eine hervorragende Voraussetzung für die Weiterentwicklung von Hirslanden als führende Privatklinikgruppe in der Schweiz ist.

... Mit etwa 26% Marktanteil gehört Medi-Clinic zu den führenden Leistungsanbietern im südafrikanischen Gesundheitswesen und vereinigt über 50 mehrheitlich im Belegarztssystem geführte Spitäler mit rund 7'000 Betten und 13'000 Mitarbeitenden. Medi-Clinic zeichnet sich durch hohe Patientenfreundlichkeit und Kosteneffizienz sowie fortgeschrittene Technik aus und bietet einen internationalen Standard.

Um die Expansion in weitere Länder zu ermöglichen, gründete Medi-Clinic im Jahre 2005 die Medi-Clinic Middle East. Derzeit ist sie Hauptaktionärin der grössten in Dubai domizilierten Privatklinikgruppe, der Emirates Healthcare Holdings Limited.

Mit dem Eintritt in diesen internationalen Spitalkonzern wird eine neue Phase in der Entwicklung von Hirslanden eingeleitet. Erstmals wird Hirslanden Teil einer weltweit tätigen Spitalgruppe mit einer langfristig ausgelegten Unternehmenspolitik und einer sehr ähnlichen Dienstleistungskultur. Zudem pflegen die beiden Unternehmen und ihre Exponenten seit über zwanzig Jahren einen regelmässigen Kontakt und Erfahrungsaustausch. ...

Quelle: Medienmitteilung Hirslanden, www.hirslanden.ch/images/2007_08_02_MMT_de.pdf

Basler Zeitung Im Spital zu Tode bestrahlt – In den Vogesen starben **baz.ch** fünf Krebspatienten nach einer Überdosis

... 721 Patienten. Am Anfang wurde die Zahl der Krebskranken, die in der Radiologie des öffentlichen Spitals von Epinal versehentlich mit zu hoch dosierten radioaktiven Strahlen behandelt worden waren, auf zwanzig beziffert. Dann war von 300 Fällen die Rede, gegenwärtig sind bereits 721 Betroffene bekannt. Die Zahl könnte auf über 1000 steigen. Alle (noch lebenden) 4500 Patienten, die zwischen 1989 und 2006 wegen Prostatakrebs und anderen Tumoren in Epinal behandelt wurden, müssen sich einer Untersuchung unterziehen. ...

Im Durchschnitt sollen die Bestrahlungen um acht Prozent zu hoch dosiert gewesen sein, so ein Zwischenbericht. Die Folgen waren für viele Patienten dramatisch: Verbrennungen und rektale Entzündungen mit inneren Blutungen und gravierende Probleme beim Urinieren. Mindestens fünf Menschen sind an den Folgen der Verstrahlung gestorben. Deren Angehörige und die betroffenen Patienten haben sich in einer Vereinigung zusammengeschlossen. Sie verlangen, dass die Hintergründe des Skandals aufgeklärt, die Verantwortlichen zur Rechenschaft gezogen und die Opfer entschädigt werden.

...Wie aber war es möglich, dass über so lange Zeit Bestrahlungen zu hoch dosiert werden konnten, ohne dass jemand den Fehler bemerkte? Die Antwort auf die Frage vermuten die Untersuchungsbehörden bei der mangelnden Ausbildung des ausführenden Personals. Skandalös mutet an, dass der verantwortliche Abteilungsleiter der Radiotherapie von Epinal angeblich die ersten besorgten Anfragen unwirsch zurückwies. ...

So lässt die Zeitung «Libération» einen Mediziner aus Nancy zu Wort kommen, der bei einem seiner in Epinal behandelten Patienten Symptome einer Bestrahlungsüberdosis festgestellt hatte. Der Arzt berichtet von einem wütenden Anruf vom Radiotherapiechef, dem offenbar sehr selbstbewussten Dr. A.: «Er hat mich abgekanzelt, sagte mir, ich verstehe nichts davon, und liess dann den Satz fallen: «Wissen Sie, ich praktiziere Radiotherapie auf höchstem Niveau.» ...

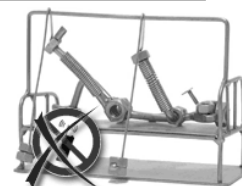
Schliesslich räumte Dr. A. doch ein, dass zwischen 2004 und 2006 in vier Fällen die verwendete Dosis um 10 bis 30 Prozent zu hoch gewesen sei. Schuld daran sei der Strahlenphysiker: «Obwohl alle Dossiers geprüft und vom Physiker unterschrieben werden, muss ihm dieser Irrtum entgangen sein.» Abschliessend versicherte er, «es besteht kein Risiko, dass sich dieser Fehler wiederholt». Die Spitaldirektorin lobte in ihrem Bericht zuhanden der regionalen Gesundheitsdirektion, die «exemplarische Berufsethik der Radiotherapeuten und der Strahlenphysiker, die von Beginn weg auf Transparenz gesetzt haben».

... Beunruhigend ist, dass Epinal in Frankreich kein Einzelfall ist. Im Universitätsspital von Toulouse bewirkte eine fehlerhafte Kalibrierung überhöhte Strahlenwerte bei der Behandlung von 145 an Hirnkrebs leidenden Personen. Ursache des Problems soll dort die Übersetzung des Programms gewesen sein. ...

Auf Anfrage der baz schliesst Professor Jakob Roth, Leiter der Radiologie-Physik am Kantonsspital Basel, Vergleichbares in seinem Spital aus. Er weist darauf hin, dass die Geräte jeden Morgen getestet würden, dass die Beschäftigten eine Zusatzausbildung mit eidgenössischer Prüfung absolvierten. Zudem würden sie von den Herstellerfirmen an den Geräten ausgebildet.

Quelle: Basler Zeitung, 22.09.2007

Klinikum Region Hannover hebt Handyverbot auf „Verbot nicht mehr zeitgemäß“



Das Klinikum Region Hannover hebt das Verbot für Mobiltelefone in seinen zwölf Krankenhäusern auf. „Das Handyverbot ist nicht mehr zeitgemäß“, sagt Dr. Rainer Brase, Sprecher der Geschäftsführung. „Unsere Mitarbeiter nutzen schließlich auch Handys und andere drahtlose Datenübertragungstechniken.“ Als Unternehmen, das selbst auf moderne Übertragungstechniken setze, wolle man den Patienten nicht länger die Nutzung ihrer Mobiltelefone untersagen - zumal das Argument, die Mobilfunkstrahlung störe den Betrieb medizinischer Geräte, nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik entspreche: „Sowohl bei der Medizintechnik als auch bei der Mobilfunktechnik hat es die letzten Jahre große Fortschritte gegeben.“

So zeigten aktuelle Studien, dass die heute gebräuchlichen Handys Medizingeräte schon im Abstand von einem Meter nicht mehr störten. "Das Risiko, dass medizinische Geräte gestört werden, ist minimal und lässt sich mit verantwortungsvollem Gebrauch so gut wie ausschließen“, sagt Dr. Brase. In normalen Krankenzimmern ohne Apparate sei die Handynutzung bei gegenseitiger Rücksichtnahme der Patienten und der Einhaltung von Ruhezeiten daher kein Problem. Vor diesem Hintergrund lasse sich das in vielen deutschen Kliniken noch geltende generelle Handyverbot nicht mehr begründen und werde im Klinikum Region Hannover abgeschafft. "Es gibt keinen Grund, dass die Patienten darauf verzichten müssen.“ Ende März sollen die Handyverbotsschilder in sämtlichen Krankenhäusern des Klinikums entfernt werden.

Quelle: http://www.krh.eu/presse/0703_handy.php



Aus Deutschland: Petition brustkrebskranker Frauen: MRT als Kassenleistung



Die bildgebende Magnetresonanz-Tomografie (MRT) zur Untersuchung der weiblichen Brust bei der Krebsvorsorge soll nach dem Willen von Betroffenen Leistung der gesetzlichen Krankenkassen werden. Dies haben über 200 brustkrebskranke Frauen in einer Petition an Bundesgesundheitsministerin Ulla Schmidt (SPD) gefordert. Die Patientinnen hatten an einem Brustkrebskongress in Augsburg teilgenommen. Derzeit werde die MRT von den Kassen nur dann erstattet, wenn bei Frauen, die schon Brustkrebs haben, in der Mammografie oder im Tastbefund ein erneuter Verdacht auf Brustkrebs bestehe oder verdickte Lymphknoten in der Achselhöhle auf einen erneuten Tumor hinwiesen. Die Magnetresonanztomografie könne gefährliche Vorstufen des Brustkrebses besser entdecken, als die Mammografie, heißt es in der Eingabe an die Ministerin.

Quelle: <http://www.kma-online.de/>, 6.11.2007

PINNWAND

Äpfel und Birnen: ein Vergleich

von Scott A. Sandford

NASA/Ames-Forschungszentrum, Moffett Field, Kalifornien

Dieser Artikel erschien in AIR 1:3 (Mai/Juni 1995).

Wir alle haben schon Diskussionen (oder Debatten) miterlebt, in denen einer der Kontrahenten versucht, ein Argument dadurch zu erläutern oder zu stärken, daß er den fraglichen Diskussionsgegenstand mit einem anderen Gegenstand oder einer Situation vergleicht, die dem Publikum oder dem Gegner vertrauter sind. Dieser Kniff beschwört in vielen Fällen umgehend den Protestruf herauf: „Aber das heißt Äpfel mit Birnen vergleichen!“ Im allgemeinen sieht man darin den Todesstoß für die Analogie, denn meist glaubt man, daß sich Äpfel und Birnen nicht vergleichen lassen.

Doch nachdem ich jüngst zur Zielscheibe genau dieser Anschuldigung wurde, fiel mir auf, daß es in mehrfacher Hinsicht problematisch ist, Analogien mit dem Äpfel-Birnen-Argument zurückweisen zu wollen.

Erstens steckt in der Behauptung, etwas werde wie Äpfel und Birnen verglichen, selbst eine Art Analogie. Eine Analogie mit dem Vorwurf zu verunglimpfen, sie vergleiche Äpfel mit Birnen, heißt an und für sich schon, Äpfel mit Birnen zu verglei-

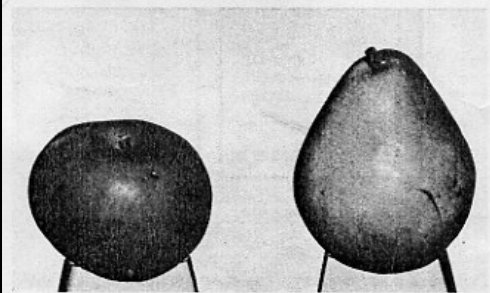


Abbildung 1: Ein Granny-Smith-Apfel und eine Williams-Christ-Birne

Trockenschrank das Wasser entzogen. Die so vorbereiteten trockenen Proben wurden mit Kaliumbromid vermischt und zwei Minuten lang in einer kleinen Kugelmühle gemahlen. Je einhundert Milligramm der beiden resultierenden Pulversorten wurden zu einem runden Pellet mit einem Durchmesser von einem Zentimeter und einer Dicke von etwa einem Millimeter gepreßt. Die Spektren wurden mit einem FTIR-Spektrometer Nicolet 740 mit einer Auflösung von 1 cm^{-1} aufgenommen.

Schlußfolgerungen

Diese Vergleichsmessung war nicht nur leicht durchzuführen, sondern aus den Kurven geht auch eindeutig hervor, daß Äpfel und Birnen einander sehr ähnlich sind.

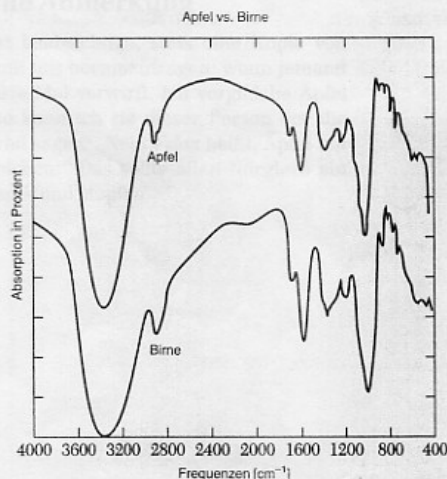


Abbildung 2: Vergleichende Darstellung der Infrarotspektren eines Granny-Smith-Apfels und einer Williams-Christ-Birne im Meßbereich von $4000\text{--}400 \text{ cm}^{-1}$ ($2,5\text{--}25 \mu\text{m}$).

chen. Und noch schwerer wiegt, daß es nicht schwierig ist zu beweisen, daß Äpfel und Birnen sich in der Tat vergleichen lassen (siehe Abbildung 1).

Material und Methoden

Abbildung 2 zeigt eine vergleichende Darstellung der Infrarotspektren eines Granny-Smith-Apfels und einer Williams-Christ-Birne im Meßbereich von $4000\text{--}400 \text{ cm}^{-1}$ ($2,5\text{--}25 \mu\text{m}$).

Beiden Proben wurde durch sanftes, mehrtägiges Trocknen bei niedriger Temperatur in einem

Es scheint daher so, daß der Vorwurf, man vergleiche Äpfel mit Birnen, nicht mehr als stichhaltig betrachtet werden kann. Dies ist eine durchaus verblüffende Erkenntnis. Man darf sich darauf gefaßt machen, daß sie einschneidende Auswirkungen auf die Strategien haben wird, die künftig in Debatten und Diskussionen zum Einsatz kommen.

Persönliche Anmerkung

Ich zumindest beabsichtige, stets eine Kopie von Abbildung 2 mit mir herumzutragen: wenn jemand mir das nächste Mal vorwirft, ich vergleiche Äpfel mit Birnen, so kann ich sie dieser Person vor die Nase halten und sagen: „Nein – das heißt, Äpfel mit Birnen vergleichen!“ Das sollte allen Nörglern ein für allemal den Mund stopfen.

Zitat des Medizin- Physikers:

“Medical Physics:
Where is the future?”

Robert Jeraj, Department
of Medical Physics,
University of Wisconsin
Medical School, Madison
ESTRO Newsletter 65,
Summer 2007, p12-14

“... Of course, this naturally provokes questions such as where medical physics ends, and what defines medical physics. One option is that medical physics does not expand further into biological sciences, and remains strictly a physical science. In this case, most of the “physics” in medical physics will become effectively engineering. If we look at the nature of medical physics problems that have been solved over the last thirty years, we can see that this has already happened. The other option is to evolve into a more general type of medical science, where physics will become just an equal part of the more comprehensive knowledge about physical and life sciences that a radiotherapy professional will have to understand. It seems that medical physics conference programs, and compares them to the programs a decade ago, it seems the revolution has already started.”