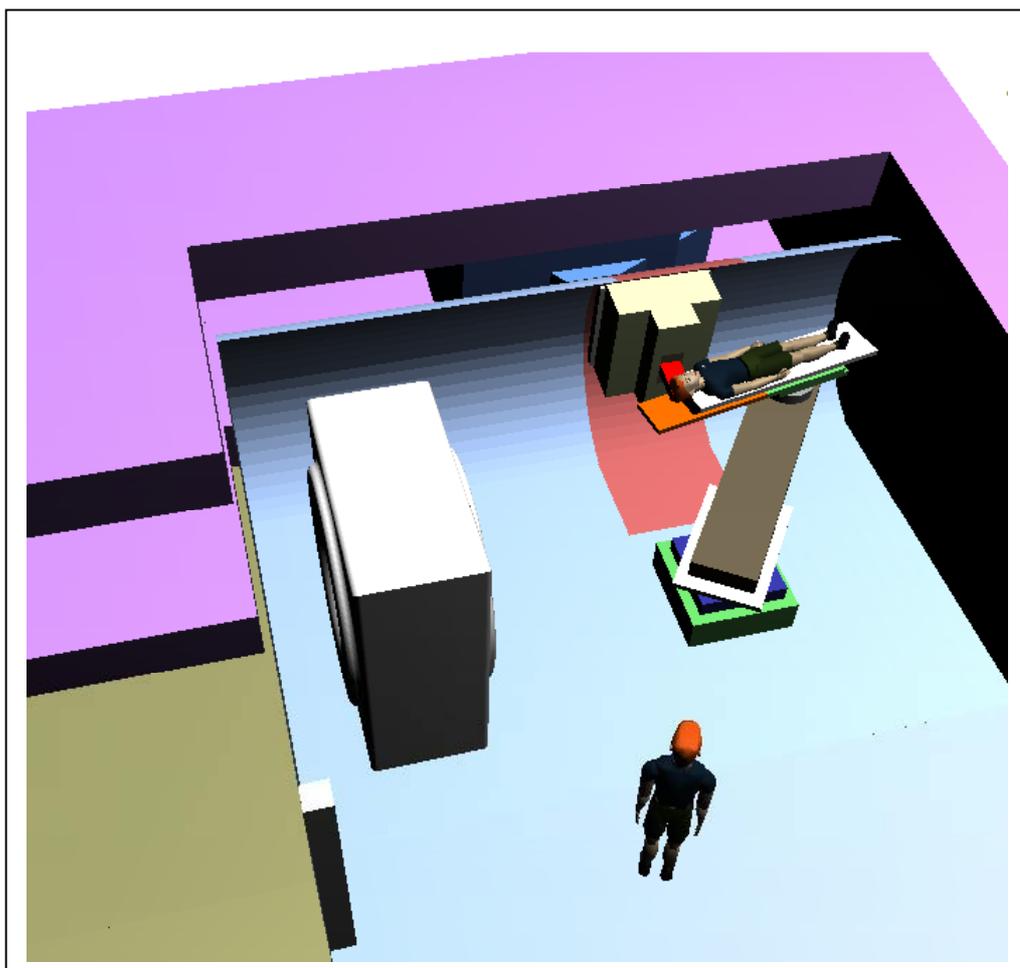


Schweizerische Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik
Société Suisse de Radiobiologie et de Physique Médicale
Società Svizzera di Radiobiologia e di Fisica Medica

SGSMP
SSRPM
SSRFM



BULLETIN

3/2002

Nr. 49

Dezember 2002



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)

BULLETIN Nr. 49 (Dezember 2002)

Inhalt

• Editorial / Impressum	2
• Report of the SGSMP president to the AGM 2001/2002	3
• Letters to the Editors	6
• Zum Lesen empfohlen	11
• Schweizerischer Berufsverband für Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker (SBMP)	12
• Nachruf Prof. Horst	15
• Symposium zum Abschied von Prof. Peter Rüegsegger	16
• Rapport 2002 de la Commission pour la spécialisation SSRPM en physique médicale	17
• Liste des diplômes "Spécialiste SSRPM en Physique Médicale"	18
• Verleihung des Varian-Preises für Strahlentherapie 2002	19
• Varian-Preis 2003 für Strahlentherapie der SGSMP	21
• Rapport sur l'activité du groupe de travail sur la radiophysique médicale en 2002	22
• Dosimetry intercomparison 2002 by mailed TLD	23
• SGSMP Sub-Arbeitsgruppe: Intravaskuläre Brachytherapie	25
• Progress report on the PROSCAN project at PSI	26
• Personalia	30
• 40 Jahre Radiologische Physik am Kantonsspital Basel	31
• Stelleninserate	33
• Gesucht: Mitglied des Herausbergremiums für: ZfMP	35
• Pressespiegel	35
• Tagungskalender	46
• Hinweise für Autoren / Erratum	48

siehe auch: <http://www.sgsmp.ch>

Titelbild: A possible layout of the treatment area for gantry 2 at the proton therapy facility at PSI (option with patient table at the isocenter).

Editorial

Diesmal können wir Ihnen eine reichhaltige Weihnachtsausgabe präsentieren mit verschiedenen Schwerpunkten. Die Gründung des Berufsverbandes der Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker (SBMP) als Ziel der Tätigkeit der Arbeitsgruppe PMP bedeutet dies einen wichtigen Schritt in Richtung eigener Standespolitik. Ziele und Aufgaben dieses Verbandes sind kurz beschrieben.

Der 'presidential letter' der letzten Ausgabe mit den Aussagen zum Thema intensitätsmodulierte Radiotherapie (IMRT) hat einige Reaktionen hervorgerufen. Sie sind in der Rubrik 'Letters to the editors' zusammengefasst.

Ein ausführlicher Bericht zum Stand der Protonentherapie am PSI findet sich gegen Ende des Bulletins.

Wie Sie an der Rubrik Personalia erkennen, ist personell einiges in Bewegung zur Zeit, nicht zuletzt ist die Berufung Nigel Cromptons zum Ordinarius für Biologie in den USA zu erwähnen. Die Redaktion gratuliert ihm an dieser Stelle herzlich !

Wir bedanken uns bei allen Kolleginnen und Kollegen für die rege Mitarbeit und wünschen frohe Festtage.

Roman Menz

Redaktionsschluss für das Bulletin Nr. 50 (1/03): 31. März 2003

Impressum

Herausgeber:	Schweizerische Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik (SGSMP/SSRPM/SSRFM)	
Redaktion:	Dr. Roman Menz Radio-Onkologie Kantonsspital Winterthur 8401 Winterthur Tel. 052 266 2648 Fax 052 266 4514 r.menz@ksw.ch	Dr. Werner Roser Abt. für Technik & Koordination Paul Scherrer Institut 5232 Villigen PSI Tel. 056 310 3514 Fax 056 310 3383 werner.rosler@psi.ch
Sekretariat der SGSMP:	Dr. R. Mini, Klinik für Radio-Onkologie, Abt. für Med. Strahlenphysik, Inselspital, 3010 Bern, Tel.: 031 / 632 84 31 Fax: 031 / 632 26 76, E-mail: roberto.mini@insel.ch	
Autoren dieser Ausgabe:	W. Burkard, M. Goitein, H.-P. Hafner, M. Jermann, U. Lütolf, H. Nemeč, P. Niederer, E. Pedroni, P. Pемler, J. Roth, H.P. Rutz, H. Schiefer, W. Seelentag, J. Ting, J.-F. Valley, S. Webb	

Report of the SGSMP President to the Annual General Meeting for the year 2001/2002

Dear Colleagues,

the society's year started after the annual congress in Sion: Jean-Yves Ray and his colleagues had organised a scientifically rewarding and financially successful meeting - so I would like to start my report by expressing our thanks to the Sion team for hosting us.

Board elections had been due for the Membership Assembly. Horst Nemeč had decided to retire, after 8 years on the board, including 6 years as editor of the SGSMP-Bulletin. I am sure all members appreciate what he has contributed to the society, and I am glad that he still has an open ear for society matters, especially as contact person to our colleagues in ÖGMP. As his successor on the board, Werner Roser (PSI) was elected - who had already succeeded him as one of the bulletin editors two years ago. All other board members were re-elected.

Nigel Crompton had represented the radiation biologists on the board since 1999. When the board constituted itself, he took over the position of Vice-President from Jean-François Germond, who had filled that position as Past President during the last two years. Nigel Crompton proved to be a great asset for the board, often questioning physics-biased assumptions from a different viewpoint, always in his very considerate and co-operative manner. This often helped to clarify certain situations, and we very much regret to lose him as a board member (and potential future President) of our society: Nigel Crompton had been offered a Professorship in the United States, an opportunity he could hardly turn down; he regrets not being able to attend this meeting at PSI, where he had been working for many years, as by now he is already in Grand Rapids, Michigan. He sends his greetings, however, combined with his best wishes for a thriving SGSMP. As a consequence of this the board recommends to elect a replacement for Nigel Crompton at this meeting.

The Board met four times, in addition to regular e-mail and telephone contacts. Especially the discussions on alternative models for setting up a Professional Society of Medical Physicists made such regular contacts a necessity. Léon André was chairing the Working Group on this topic, and therefore it only seemed natural to invite him along to the (last 3) board meetings to update the board on the development and exchange views.

This Working Group "Professional Medical Physics" was likely the most important one during the last year. It had evolved from the WG "Competencies and Responsibilities of the Medical Physicist in Radiotherapy" and was officially set up during the Sion meeting. The first good news is that quite a number of younger colleagues have joined the group, which will hopefully have an impact on their standing as medical physicists in their future careers. The group has met three times. Initial discussions on the aims and alternative structures for a professional organisation resulted in the recommendation for an independent sub-society, but under the umbrella of SGSMP. This will require also changes to the SGSMP statutes, which will be discussed later today.

The WG with the longest tradition is "Medical Radiation Physics" (chaired by Jean-François Valley): The first of three meetings this year dealt with a variety of topics connected with dosimetry, incl. recommendations and intercomparisons. The second meeting discussed radiation protection aspects in radiotherapy and also featured an "introductory course" on

TARMED, given by Bert Pastoors (Geneva). The last meeting, today's "Seminar on Radiation Biology and Biomedical Applications of the Swiss Synchrotron Light Source", forms the scientific environment for this year's membership assembly, and I would like to thank Hans Blattmann and Werner Roser for hosting us here at PSI. This is at the same time this year's meeting of the "SLS" WG (chaired by Jean Albert Laissue).

The sub-group "Intravascular Brachytherapy" (chaired by Hans-Peter Hafner) has met four times and is making good progress towards a recommendation on the application of beta emitters for intravascular brachytherapy, with the emphasis on cardiovascular therapy.

There were no urgent issues to be discussed by the sub-group "Stereotactic Convergent Beam Irradiation" (chaired by Stefan Scheib), but this will likely change when the DIN norm on radio-surgery will be published next year.

The sub-group "Quality Management in Radiotherapy" was trying to address a problem not relating to physics only, but also of importance to our medical colleagues. It is hoped that a combined project with SASRO, which is being discussed right now, will be more effective.

The WG "Quality Control in External Beam Radiotherapy" (chaired by Nicoletta Lomax and Uwe Schneider) has completed most of the work on the update of the very first SGSMP Recommendation, originally published in 1982 and revised in 1992. A status report was published in the last Bulletin.

The WG "Quality Control in Brachytherapy" (chaired by Beat Leemann) has been re-activated, following some re-organisation of membership to be more representative for the HDR manufacturers on the market in Switzerland.

The WG "Radio-Onkologie-Klinik-Informationen-Systeme" (chaired by Peter Pemler) is a joint effort together with a large number of other organisations in Switzerland, Austria and Germany. A fairly advanced draft is under discussion at the moment, so this WG seems to be "on track" as well.

The two Working Groups on Dosimetry Recommendations, namely for Low and Medium Energy X-Rays (chaired by Horst Nemeč) and High Energy Electrons (chaired by Jean-François Valley) have completed their work. The Recommendation Nr.9 (X-Rays) had been distributed during the Sion meeting, and the Recommendation Nr.10 (Electrons) has also been printed in the meantime. In addition both recommendations may be accessed online on our web page. I would like to thank the chairmen and all group members for providing us with such useful guidelines for our work in radiotherapy.

Other Working Groups, which had not really been active over the last couple of years, had been suspended by the board - in some cases with great regret, as their topics were still considered to be of great interest. Active participation of a larger number of members is the *conditio sine qua non*, however, to keep a large number of Working Groups alive. Let me therefore stress at this point the importance of the Working Groups for SGSMP: it is the Working Groups conducting the most important activities of a society like ours! Their impact on our profession cannot be overestimated, and I would like to express the board's appreciation to all WG members, especially the chairpersons.

Not really a Working Group is the METAS/SGSMP Contact Group (chaired by Walter Münch). Although there are no urgent issues to be discussed at the moment, it was considered useful to continue with the group to be prepared for any further immediate discussion, should the need arise.

There are further activities being performed on behalf of SGSMP, which are not really Working Groups either - but still very important.

Roman Menz and Werner Roser are now producing the Bulletin in their third year: an important information channel for our members. Beginning with the first issue 2002 the entire Bulletin may now be viewed online (pdf).

Hans Schiefer has organised our national dosimetry organisation for the second time in 2002. Preliminary results are reassuring; final results will be presented at the joint SASRO/SGSMP meeting to be held in Geneva in April 2003.

I want to express my thanks on behalf of the membership to all three colleagues.

This brings me to meetings - the highlights in any society's year. I had mentioned the 2001 Annual Meeting in Sion at the beginning of my report. The scientific Annual Meeting 2002 took place early September in Gmunden (Austria) as a joint meeting with our colleagues of ÖGMP and DGMP. This was also the occasion to welcome our new Honorary Member, Prof. Bernhard Rassow (Hamburg), who had been elected last year, to the society. To give him a chance to deliver a lecture to a larger number of SGSMP members, Bernhard Rassow was also invited to contribute to our symposium in Geneva, planned for October 2003.

Bernhard Rassow was honoured for his activities related to the education of younger (and not so young) medical physicists, namely his role in setting up the DGMP/ÖGMP/SGSMP Winter Schools in Pichl. In March 2002 the second week in Pichl on "Bildverarbeitung in der Medizinischen Physik" was co-organised by an SGSMP member: Bernhard Asendorf.

Roberto Mini and Jean-François Valley and their teams organised an SGSMP seminar "Dosimetrie und Bildqualität in der Röntgendiagnostik" at Inselspital Bern in April. SGSMP co-sponsored the 3rd Zuppinger Symposium "From bench to bedside", also held at Inselspital in July.

Events like these are important for the Continued Professional Development required for our members with "Fachanerkennung". The second year of experience with CPD confirms that "collecting points" is no problem for colleagues taking their profession seriously. Three candidates were newly granted Fachanerkennung in November 2001; our congratulations go to them - and our thanks to the Commission, chaired by Jean François Valley.

One expression of the scientific activities of our members are the applications for the Varian Price, which has been a tradition since 1991: there were five applications in 2002, making it a difficult decision for the Price Committee, chaired by Walter Burkard.

Zeitschrift für Medizinische Physik, the official organ of SGSMP, DGMP and ÖGMP has further developed and is now included in Medline. Jakob Roth represents SGSMP as Vice-Editor, with Hans Blattmann, Ernst Born and Jean-François Valley helping him on the Consulting Editorial Board.

My thanks go to all involved in the above mentioned pursuits, spending time on SGSMP matters, usually in addition to their normal working hours. I would also like to thank Charlotte

Lichtsteiner at Inselspital, working somewhat in the background - but without her involvement the members might not see the Bulletin in their hands, and the president wouldn't have meeting minutes to file.

wolf.seelentag@kssg.ch

Letters to the Editors

November 7, 2002

I am responding to the invitation to comment on the President's letter, published in the August issue of the SGSMP Bulletin. In his letter, Dr. Seelentag writes persuasively of the need for the investigation of Intensity Modulated Radiation Therapy (IMRT) - subject to having "clear aims and agreed upon tools." One can hardly take issue with so reasonable a proviso. However, I would like to comment on some issues which Dr. Seelentag brings up along his way to this conclusion. In particular, I would like to address: 1) the nature of the advantage which IMRT brings to radiation therapy; 2) whether randomized trials of IMRT are possible or sensible; and 3) whether IMRT is so time-consuming and hence expensive that its application should be restricted.

The advantage of IMRT, of course, is that it opens up the possibility of shaping the volume treated to high dose - and the complimentary possibility of conformal avoidance of uninvolved tissues. In my view, this is sure to be of value in some situations as it allows a closer conformity to the clinical prescription. Several comparative treatment planning studies have suggested this will be the case. However, the advantage offered by IMRT may not be as great as is commonly thought. It will, for example, probably not be as great as that which was provided by the introduction of individually shaped beam blocks. The latter invention (which was widely accepted despite the lack of a supporting randomized clinical trial) reduced substantially the integral dose delivered outside the target volume, whereas IMRT primarily redistributes dose as compared with three-dimensional conformal radiation therapy (3DCRT), without much reducing the integral dose. These observations -and common sense - suggest that IMRT will, in comparison with "conventional" radiotherapy (whatever that is), prove to be highly advantageous in a few situations, somewhat helpful in perhaps many others, and not very useful in the remainder.

Can, or should, such an opinion be subjected to randomized clinical trial? There are several issues which bear on this question, among them: 1) is the question of whether IMRT is better than conventional radiotherapy in equipoise? 2) is it practical to measure the difference; and 3) is a randomized trial appropriate in evaluating a cost-effectiveness issue? To be in equipoise, one must judge that, based on the existing information, the two arms of the trial are "equivalent." That is, one really would be willing to toss a coin in selecting, say, the manner of treatment of a family member. Hellman and Hellman have eloquently argued that equipoise is necessary before one can perform a randomized clinical trial¹. So far as IMRT is concerned, one would in a general way expect that better conformity to the desired dose distribution must be advantageous. The principle concern that could make IMRT worse than conventional therapy is that tighter margins may lead to under-treatment of the target. This concern has been raised in the past - for example in connection with the use of CT for target definition and with

¹ Hellman S and Hellman DS. Of mice but not men. Problems of the randomized clinical trial. N Engl J Med 1991; **324**:1585-9

the use of proton beam therapy. Interestingly, one found in the case of CT that margins were increased rather than decreased and, so far as proton therapy is concerned, the incidence of marginal recurrences has not been observed to increase when protons are used. In fact, it is a common mistake to confuse the ability to better "shape" the treatment volume with the ability to choose the margin one employs. These are largely independent of one another, so that improved shaping need not necessarily be accompanied by tighter margins. These thoughts would lead me to doubt whether the concern of too-tight margins would balance out IMRT's likely improvement in outcome to the point of equipoise.

Even if a randomized clinical trial were ethical, it is likely to be difficult and expensive. When one considers the number of possible combinations of things which can affect the delivery of radiation, and the number of clinical conditions which might be affected, it is clear that there are literally hundreds if not thousands of "questions" which could be asked. One simply can not perform every trial that is imaginable. Also, one can make a good case, as Dr. Seelentag suggests, that there is a fairly narrow window in which randomized clinical trials are reasonable. A large effect will show up without randomization, and a small effect will likely not be detectable. Moreover, the burden imposed by the performance of clinical trials implies that they should be reserved for very important matters. I suspect that the question of whether IMRT is justified falls into the categories of: a) insufficiently important; and b) likely for many sites to fall outside the window of opportunity for randomized clinical trials.

In fact, the issue of clinical trials of IMRT is usually raised for economic, and not scientific, reasons. Is the benefit of IMRT worth the added cost? In this connection there are two quite different issues, both of which speak against randomized clinical trials. First, it is hard to see how a randomized trial performed for the sake of assessing cost-effectiveness can be ethical. Who can imagine saying to a patient "I'd like to give you a 50% chance of having what I suspect is the worse of the two treatments because I want to find out whether the better treatment should be made available for future patients"? If one can not clearly tell the patient why randomization is being proposed, or can not in practice secure his or her informed consent, then one can not perform the trial.

Second, is IMRT really too expensive? I think that, to the contrary, IMRT will, in the long run (say in five to ten years time), be less expensive than conventional therapy and will replace current delivery techniques entirely. On the one hand, treatment planning is likely to be much faster and more efficient of manpower. On the other hand, treatment times are likely to be shorter and therefore cheaper. We are already seeing evidence of both these tendencies. And the remaining issue of the burden of the quality assurance is likely to be solved. As Dr. Seelentag says, "we have a fair idea how to do it" and I expect that instrumentation and techniques will be evolved to greatly facilitate QA. To the extent that one worries about IMRT's dose distributions and organ motion etc., it should be noted that the apparatus of IMRT is perfectly capable of delivering the uniform beams used for conventional therapy. This means that one will have the advantage of a uniform approach to treatment which can efficiently deliver a range of capabilities from unshaped broad beams, to shaped-beam 3DCRT plans, to IMRT.

The questions raised in Dr. Seelentag's interesting letter are those which one reasonably asks of a young technology during its evolution. However, I expect that these issues will rather quickly resolve and a few years from now, just as with the controversy of whether to base judgements on CT, or whether to use protons, we will wonder what all the concerns were about. For now, the task is to cast around to identify those situations for which IMRT appears to provide a clinically important advantage.

Michael Goitein (michael@goitein.ch)

20-Nov-2002

Dear Editor,

I have read with interest many pieces of writing on the subject of whether IMRT has been clinically implemented too fast, including the "President's Letter" in the August 2002 issue of the SGSMP Bulletin. Dr Schulz in Yale initiated the debate (see references). There have been some stern responses.

Inevitably a technology such as IMRT which strongly promises benefits on the basis of improved conformality of high dose to the PTV and increased organ sparing will provoke discussion and in general this should be welcomed.

I write to put forward just a few points:

- I suspect that the US and UK/EU cultures may be very different. If I understand correctly: (i) in the US IMRT can be billed for much higher, (ii) there may be a culture of "if we've got it we should use it", (iii) there is strong manufacturer pressure to purchase and (iv) there is a view (law?) that says that if a technology is available in state x then it must also be available in state y. In the UK, where most radiotherapy is state provided, billing issues have not yet identified IMRT as "different". There is close cooperation on IMRT development between manufacturers and IMRT-developers. There is a hope that cancer care can be geographically equalised but as yet this is not really the case, Centres of Excellence being able to offer more.
- More importantly at the Royal Marsden NHS Trust and Institute of Cancer Research we are introducing IMRT carefully and gently. Firstly, we have studied the expected benefits, created a strong QA programme and begun with selected patients for whom there may not be other options (e.g. our Phase-1 trial of IMRT for prostate with pelvic nodes.)
- Most importantly of all we shall progress to Phase-3 randomised trials to test for benefit. This is embedded deeply in our culture.

Further I want to add a few thoughts, not particularly linked:

- I personally think there are simply too many papers now on IMRT which are "more of the same". To my mind the most important are those which show improved tissue sparing in Phase-1 trials e.g. those which have shown reduced xerostomia, reduced dry-eye, improved rectal and bladder symptoms etc.
- To conduct the required trials we need many competent Centres. For this we need enthusiasm for IMRT to attract and retain keen trained staff and perform what is always difficult and time consuming work. I wonder if, valuable as open criticism is, too much "do we need IMRT?" writing may be counterproductive to overall future change?
- My reading of history tells me many valuable changes were brought in untried. No-one to my knowledge did phase-3 trials of patients planned versus unplanned to establish the need for treatment-planning systems. No-one trialled CT versus no-CT. And so on. But maybe IMRT is different because we are trying to suck the last drops of possible advantage from shaped dose distributions and these, at the end of the day, are limited by the fundamental photon-tissue physics. However, some might argue that

other real changes for the better came from a climate of optimism rather than doubt. This point is indeed controversial.

- I am obviously wedded to IMRT as one of those who invented inverse-planning and has spent 15 years contributing to the field. So I hope it may be taken kindly that I should feel I have some ownership of a considered view. I write more in the “chatty bits” of my 3 books on the subject (Webb 1993, 1997, 2000).

Ultimately I hope that the outcome of controlled clinical trials will prove that IMRT development has been worthwhile.

Yours sincerely

Steve Webb

steve@icr.ac.uk

references

Schulz R J 1999a Further improvements in dose distributions are unlikely to affect cure rates *Medical Physics* **26** (6), 1007-1009

Mohan R, Cardinale R and Hagen M 1999 Comments on “Further improvements in dose distributions are unlikely to affect cure rates” [*Medical Physics*. **26**, 1007-1009 (1999)]. *Medical Physics* **26** (12), 2701-2703

Schulz R J 1999b Response to “Comments on “Further improvements in dose distributions are unlikely to affect cure rates” [*Medical Physics*. **26**, 1007-1009 (1999)]” *Medical Physics* **26** (12), 2704-2705

Schulz R J, Deye J A and Hendee W R 2001 Through the preoccupation with new technical developments, physicists have lost sight of the realities of cancer care and statistics *Medical Physics* **28**, (11), 2185-2187

Schulz R J and Kagan 2002a In regard to ‘research in medical physics’ *IJROBP* **49**, 891-895 *Int. J. Rad. Oncol. Biol. Phys.* **52**, (1), 274

Schulz R J and Kagan 2002b On the role of intensity modulated radiation therapy in radiation oncology *Medical Physics* **29**, (7), 1473-1480

Cumberlin R L, Deye J and Coleman C N 2002 In response to Drs Schulz and Kagan *Int. J. Rad. Oncol. Biol. Phys.* **52** (1), 274-275

Amols H 2002 Letter in *AAPM journal* in response to Schulz

Webb S (1993) *The physics of three-dimensional radiation therapy- conformal radiotherapy, radiosurgery and treatment planning* Bristol: IOP Publishing

Webb S (1997) *The physics of conformal radiotherapy – advances in technology* Bristol: IOP Publishing

Webb S (2000) *Intensity modulated radiation therapy* Bristol: IOP Publishing

Der folgende Letter to the Editor wurde zwar nicht an das SGSMP-Bulletin als Reaktion auf den letzten President's Letter geschickt, sondern an den AAPM-Newsletter, wo vorher von R.J. Schulz ein kritisches Statement zu IMRT abgegeben worden war. Die Publikation im Bulletin wurde aber ausdrücklich autorisiert.

Statement Schulz: Vol.26/4(2001)17-18: <http://www.aapm.org/newsletter/2604-aapmnews.pdf>

Letter Amols: Vol.26/5(2001)21-22

Letter Ting: Vol.25/5(2001)22-24 (Nachdruck mit freundlicher Genehmigung des Autors)
<http://www.aapm.org/newsletter/2605-aapmnews.pdf>

Response Schulz: Vol.26/6(2001)20-22: <http://www.aapm.org/newsletter/2606-aapmnews.pdf>

Dear Editor:

I read the Letters to the Editor on IMRT by Dr. R. J. Schulz (IMRT, RJ Schulz, AAPM Newsletter, 26:4, 2001,17-18) with great interest. Though I agree with many of the points made by Dr. Schulz in his article, I found that Dr. Schulz focused his discussions on the potential improvement of cancer cure using IMRT and did not address the proven benefits of using IMRT to reduce the treatment toxicity. Here are some of my findings:

Emory, though an academic center, does not have the typical army of physicists for research and development tasks. Most of our clinical day is well occupied by patient related duties and QA tasks. However, we have been using IMRT for routine, clinical treatments since August, 1998.

Since Dr. Schulz brought up two specific sites (Breast and Prostate) for discussion, I will address these two sites with some detail.

Firstly, at Emory Clinic, we use IMRT for the treatment of the breast only as an electronic tissue compensator and we have not used IMRT with inverse planning for breast treatments. We consider breast is not suitable for IMRT with inverse planning because of target volume definition, organ motion during treatment, daily setup variations, and comparatively higher doses to healthy lungs and heart. Besides, current breast treatments using tangential approaches are well tolerated by most patients and the current clinical results are excellent. As my grand mother and many others would say, "If it is not broken, don't fix it". Therefore, we do not use inverse planning and IMRT for treatment of breast cancer.

Secondly, we use IMRT for prostate treatments. However, we have not escalated doses beyond 81 Gy covering the prostate. And, we have no dose escalation plans for any other clinical sites using IMRT. Our doses are well in line with those practiced in our department using conventional treatment methods. As many other clinical sites, namely, head and neck, rectum, pancreas, we have used IMRT for the purpose of toxicity reduction and NOT for dose escalation. It does not require a large number of patients to prove that IMRT can reduce small bowel toxicity, for example. One can actually observe the result quickly as patients going through the treatment. We have many IMRT patients who have survived two years or longer with advanced brain, head and neck, and abdominal lesions. Many of these patients benefited from IMRT in a very direct fashion: "they were able to be treated using IMRT and could not be treated using conventional treatment methods without causing unacceptable toxicity."

I am NOT in support of those commercial flyers containing " ... happy, smiling faces of physicists ..." But, one should look one step beyond and see the results of IMRT on patients who have completed their course of treatment. It may require a thousand patients and a well orchestrated double blind protocol study to prove IMRT's efficacy. But, for that one patient who was able to go through the entire course of treatment without the common toxicity, IMRT DOES MAKE A DIFFERENCE.

Finally, I support Dr. Schulz's viewpoint about managing the patient who have distant metastases. But, there may come a day that treating metastases with high doses radiation (IMRT or otherwise), call it: hot shot for the lack of a proper terminology at this time, is a way to manage patients with metastases. Those patients may have improved quality of life and/or lengthening of productive life. Please notice, I did not say, improvement of cancer cure.

Again, I wish to thank Dr. Schulz for his contribution with a different viewpoint.

Joseph Ting, Ph.D.
Director, Medical Physics
Emory Clinic
Atlanta, Georgia

Zum Lesen empfohlen

1962-2002 - 40 Jahre Radiologische Physik am Departement Medizinische Radiologie der Universitätskliniken Basel/Kantonsspital. ISBN 3-85895-007-6

Bezug über die Abteilung Radiologische Physik, Kantonsspital Basel, 4031 Basel;
Email: iburgy@uhbs.ch

Schweizerischer Berufsverband für Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker

Auf der Jahreshauptversammlung der SGSMP am 6. November wurde eine einschneidende und zukunftsweisende Satzungsänderung beschlossen. Die SGSMP hat den gleichentags gegründeten Schweizerischen Berufsverband für Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker (SBMP), einen Unterverein der SGSMP, beauftragt, die standespolitischen Interessen des Fachbereichs Medizin-Physik gegenüber Behörden und anderen Fachgesellschaften vollumfänglich zu vertreten und sich aktiv für die Entwicklung des Berufstandes einzusetzen (Art. 21 der Statuten). In diesem Zusammenhang wurde eine enge Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (SGBT) in der Satzung verankert.

A. Aufgaben des SBMP

Die wichtigen Aufgaben, die der SBMP in Zukunft wahrnehmen wird, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Fachanerkennung SGSMP

Der SBMP wird sich kümmern um die

- Definition der Fachanerkennung als auch um die
- Administrativen Belange im Zusammenhang mit der Fachanerkennung

Medizin-Physik im Spital

Der SBMP wird sich einsetzen für

- eine angemessene Stellung der Medizin-Physik innerhalb eines Spitals oder einer Klinik
- die Erarbeitung von Modellen für die gerechte finanzielle Abgeltung der Tätigkeiten der Medizin-Physik in einem Spital oder einer Klinik

Bundesamt für Gesundheit (BAG) und andere Behörden / Organisationen im Gesundheitswesen

Der SBMP wird den Berufstand angemessen bei Behörden vertreten durch

- Kontakt zum BAG und entsprechende Gewichtung der Medizin-Physik in administrativen Fragen
- Kontakt mit anderen Behörden zur Klärung von Belangen des Berufsstandes Medizin-Physik

Ausbildung

Der SBMP wird sich für die Struktur und Art der Aus- und Weiterbildung in Sachen Medizin-Physik einsetzen, insbesondere für

- eine geeignete Grundausbildung in Medizin-Physik
- für die Schaffung von Ausbildungsstellen
- den Kontakt zu Ausbildungsstätten und Schaffung entsprechender Weiterbildungsangebote

Öffentlichkeitsarbeit

Der SBMP wird versuchen, die Interessen seine Mitglieder angemessen zu vertreten und insbesondere beitragen zur

- Formung des Berufsbildes Medizin-Physik
- Repräsentation der berufsspezifischen Interessen seiner Mitglieder gegen aussen
- Öffentlichkeitsarbeit für den Berufsstand Medizin-Physik

Kontakt und Abstimmung mit anderen verwandten Fachgesellschaften

Der SBMP ist bemüht um

- eine enge Zusammenarbeit mit der SGBT
- Kontakt zur Schweizerischen Physikalischen Gesellschaft
- Repräsentation des Berufsstandes in internationalen Verbänden und Gesellschaften und Vertretung der standespolitischen Interessen.

Juristische Belange

Der SBMP unterstützt den Berufsstand bei

- Haftpflicht- und Rechtsfragen sowie
- anderen rechtlichen Aspekten, die den Berufsstand betreffen

B. Organisation des SBMP

Der SBMP ist ein Unterverein der SGSMP mit eigener Rechtspersönlichkeit. Um jedoch die enge Verbundenheit mit der SGSMP zu unterstreichen und in allen Belangen eine optimale Abstimmung zu erreichen, sind die Präsidenten des SBMP und der SGSMP ex officio Mitglied des jeweils anderen Vorstandes.

Vorstand SBMP:

Präsident:	Peter Pemler		Zürich
Sekretär:	Roman Menz		Winterthur
Kassier:	Regina Seiler		Luzern
Beisitzer:	Lucie Hofmann		Bern
Beisitzer:	Jean Yves Ray		Sion
Beisitzer:	Hans Blattmann	SGBT	Villigen
ex Officio	Wolf Seelentag	(Präsident SGSMP)	St. Gallen

Mitgliedschaft:

Da der SBMP ein Unterverein der SGSMP ist, können dem SBMP nur **ordentliche Mitglieder der SGSMP** angehören.

- (1) Ordentliche Mitglieder der SGSMP können nur Mitglied des Berufsverbandes werden, wenn Sie die Fachanerkennung SGSMP besitzen oder diese anstreben. Dies impliziert, dass die Eingangsqualifikation für die Zulassung zur Fachanerkennung erfüllt ist
- (2) Der Mitgliedsbeitrag für den SBMP muss bei der nächsten Mitgliederversammlung des SBMP verabschiedet werden. Der Vorstand wird dort einen **Jahresbeitrag von 100 SFr** zur Erfüllung der in der Satzung festgelegten Aufträge vorschlagen (Art. 6).

Information

Der SBMP ist mit dem Aufbau einer Web-Seite beschäftigt, die unter der Adresse

www.sbmp.sgsmp.ch

aufgerufen werden kann

Für den Austausch von Informationen steht den Mitgliedern eine **Mailing-Liste** zur Verfügung

Kontakt:

Präsident:

Peter Pemler
Klinik für Radio-Onkologie und Nuklearmedizin
Stadtspital Triemli
8063 Zürich
Tel.: (+41)-1-466-1371
Fax.: (+41)-1-466-2706
email: pemler@triemli.unizh.ch

Sekretär:

Roman Menz
Radio-Onkologie
Kantonsspital Winterthur
8401 Winterthur
Tel.: (+41)-52-2662648
Fax.: (+41)-52-2664514
email: r.menz@ksw.ch

Nachruf Professor Dr. Wolfgang Horst

Am 15. Juli 2002 ist Professor Dr. Wolfgang Horst in Zürich verstorben. Ein Vertreter und Gestalter der Fächer Radiotherapie und Nuklearmedizin ist im Alter von 82 Jahren von uns gegangen. Geboren am 28. August 1920 in Oldenburg/O. wurde er nach dem Abitur 1939 in den Arbeits- und Wehrdienst eingezogen. Von 1940 bis zum Wintersemester 1944/45 studierte er Medizin an der Universität Hamburg.



Dort erhielt er 1954 die Fachanerkennung in Röntgenologie und Strahlenheilkunde und im gleichen Jahr erlangte er die *Venia Legendi*. Als Oberarzt baute er die Radiotherapie und die Nuklearmedizin der Klinik Hamburg-Eppendorf aus. 1960 wurde er in Hamburg außerplanmäßiger Professor. Mit Beschluss vom 26. Juli 1962 berief ihn der Regierungsrat als *Ordinarius ad personam* für Radiotherapie und Nuklearmedizin und als Direktor der Radiotherapeutischen Klinik und Poliklinik des damaligen Kantonsspitals nach Zürich. Der Amtsantritt erfolgte zum Wintersemester 1963/64. Den aufstrebenden Gebieten Strahlentherapie und Nuklearmedizin verschaffte er im eigentlichen und übertrage-

nen Sinn den benötigten Raum: Seine klaren, überzeugend vorgetragenen Vorstellungen und die Erfahrungen aus Hamburg führten zu einer raschen Realisierung des Hochvoltbaus (1967 bzw. 1969/70) und des Nukleartraktes (1970). Seiner Weitsicht ist es zu verdanken, dass auch heute in denselben Grundmauern eine moderne Strahlentherapie und Nuklearmedizin betrieben werden können. Ebenso hat er der Lehre und Forschung Raum verschafft. Die Praktika gehörten zu den bestorganisierten und gut besuchten Lehrveranstaltungen. Sein technisches Flair und seine Kontakte zu Firmen und wichtigen Personen eröffneten uns Assistenten in der Weiterbildung Tore in die Welt. Kollegen, Gäste und wir waren immer wieder gepackt und beflügelt vom Charme und von Visionen im (vielleicht zufällig begonnenen) intellektuellen Gespräch. Wer als Patient diese Seite erfahren durfte, fühlte sich bereichert und war sicher, dass ihm das Beste für die Heilung oder Diagnose dank dem Wirken von Professor Horst zufließen konnte. Nähe und Vertrautheit wurden für ihn immer wieder Last. Unverstehbar löste und distanzierte er sich von Mitarbeitern. Solche Ungewissheit für heranwachsende Kadersprengte mehrmals die sich entwickelnden Strukturen und hat zu den amtlichen Interventionen 1967 und zur vorübergehenden Amtseinstellung 1972 geführt. Von 1973 bis zur Emeritierung am 15. Oktober 1987 hat es Horst verstanden, die Strahlentherapie technisch und in den Konzepten zu fördern, rechtzeitig aber auch von Entwicklungen Distanz zu nehmen (Neutronenprojekt). Mit Stolz erinnere ich mich an die ersten computerberechneten Pläne, die wir als Papierstöße im Rechenzentrum der Universität abholen konnten, an den ersten Ganzkörper-CT, der für die Strahlentherapie angeschafft wurde, bevor die Diagnostik am Kantonsspital über ein solches Gerät verfügte. In der Nuklearmedizin waren Gammakameras und PDP-11-Rechner

Ausgangspunkt für kardiologische Studien, die bei den Aktivitäten von Andreas Grüntzig (Ballondilatation der Koronargefäße) zeitgerecht die pionierhaften Ergebnisse objektivieren konnten. Die Schilddrüsendiagnostik- und -therapie blieb während der ganzen Zürcher Zeit ein Forschungsschwerpunkt und hat wesentlich zum Namen der Klinik in aller Welt beigetragen. In Erinnerung bleibt eine außergewöhnliche Persönlichkeit und das Gefühl von etwas Tragischem: die Tragik bei ihm, mit höchster Intelligenz das Fach einzuschätzen und voranzubringen, das Vertrau-

en in Menschen seiner Berufswelt aber nicht finden zu können; die Tragik bei Mitarbeitern, mit allem Einsatz, Können und Wollen in sein Wirken nicht integriert und von Anerkennung und Verantwortung ausgeschlossen zu werden. An dieser Last haben Familien oft schwer mitgetragen. Die Jahre nach der Emeritierung wurden stille Jahre. Die anfänglichen persönlichen Besuche in der Klinik, das Interesse für Fakultätsangelegenheiten wurden selten. In Stille verliess er diese Welt in Zürich, das ihm in 40 Jahren vertraut wurde und das ihm lieb blieb.

Urs Martin Lütolf

Symposium zum Abschied von Prof. Dr. Peter Rügsegger

Am 30. Januar findet in Zürich ein Symposium zum Abschied von Prof. Dr. Peter Rügsegger statt. Peter Rügsegger kam anfangs der siebziger Jahre (1973) nach dem Physikstudium an der Universität Zürich an das Institut für Biomedizinische Technik. Dieses Institut war 1972 als erstes gemeinsames Institut von Universität und ETH Zürich gegründet worden. Nach einem längeren Forschungsaufenthalt an der Mayo Klinik in USA baute Rügsegger in Zürich das Gebiet der Knochenforschung auf, wobei der Technik der Präzisions-CT besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Unter anderem führte Letzteres zur Gründung der Firma Scanco AG, Bassersdorf vor etwa 15 Jahren, welche Präzisions-Mikro-CT Maschinen mit grossem Erfolg weltweit vermarktet.

Entsprechend werden am Symposium internationale Referenten sowohl aus dem Gebiet der Knochenforschung (Stephen Cowin, New York; Dieter Felsenberg, Berlin; Bert van Rietbergen, Eindhoven) als auch CT (Willi Kalender, Erlangen) auftreten.

Peter Niederer, ETHZ

Rapport 2002 de la Commission pour la spécialisation SSRPM en physique médicale

La Commission a analysé les rapports annuels 2001 des mentors des 3 candidats à la spécialisation SSRPM. Tous les rapports ont été acceptés et la Commission a émis diverses recommandations visant à une formation optimale des candidats.

Un examen a été organisé en novembre 2002 auquel deux candidats réguliers et un candidat au bénéfice d'une formation à l'étranger se sont présentés.

Le nombre de candidats à la spécialisation SSRPM en physique médicale était de 6 à fin novembre 2002.

La Commission a effectué un contrôle des points de formation continue en 2001 pour les personnes qui ont fait parvenir leur dossier. La situation est jugée globalement très satisfaisante.

Le président de la Commission tient ici à remercier les membres de la Commission pour leur engagement et leur dévouement à la cause de la physique médicale.

J.-F. Valley, président de la Commission

Nouveaux(elles) physicien(ne)s médicaux(ales)

Les personnes suivantes ont réuni les conditions de reconnaissance de leur formation en physique médicale et ont subi avec succès l'examen prévu par les directives de notre société :

Monsieur Daniel **Vetterli**, Hôpital de l'Isle, Berne
Monsieur Gerd **Lutters**, Hôpital universitaire, Zurich
Monsieur Karl Ludwig **Rittmann**, Hôpital de Coire.

Nous les félicitons chaleureusement et leur souhaitons plein succès pour leur carrière professionnelle.

J.-F. Valley, président de la Commission
pour la spécialisation SSRPM
en physique médicale

Commission pour la spécialisation SSRPM en physique médicale

Liste des diplômes "Spécialiste SSRPM en Physique Médicale

Prénom et Nom	Date du diplôme	Prénom et Nom	Date du diplôme
Léon ANDRE	Basel, 2.11.88	Vesselin MILTCHEV	Zürich, 13.5.96
Rolf BAUMANN	Berne, 10.11.98	Raphaël MOECKLI	Berne, 9.11.99
Hans BLATTMANN	Basel, 2.11.88	Regina MÜLLER	Berne, 13.11.01
François BOCHUD	Bern, 7.11.95	Wolfgang MÜLLER-DUYSING	Basel, 2.11.88
Ernst BORN	Basel, 2.11.88	Horst W. NEMEC	Basel, 2.11.88
Pierre BOURGEOIS	Zürich, 13.5.96	Hans Christian NEUENSCHWANDER	Zürich, 16.10.91
Imogen CORDT	Basel, 2.11.88	Jacques NIEDERER	Basel, 2.11.88
Jean-Claude CORMINBOEUF	Zürich, 15.6.92	Philippe NOUET	Zürich, 7.10.92
Peter H. COSSMANN	Berne, 15.11.00	Peter PEMLER	Berne, 10.11.98
Luca COZZI	Berne, 9.11.99	Angelika PFÄFFLIN	Berne, 11.11.97
Bernard DAVIS	Basel, 2.11.88	Stefano PRESILLA	Berne, 13.11.01
Huu Phuoc DO	Basel, 2.11.88	Jean-Yves RAY	Berne, 10.11.98
Emmanuel EGGER	Berne, 10.11.98	Karl Ludwig RITTMANN	Berne, 13.11.02
Antonella FOGLIATA-COZZI	Bern, 7.11.95	Hans W. ROSER	Basel, 17.12.90
Guido GARAVAGLIA	Basel, 2.11.88	Werner ROSER	Berne, 5.11.96
Jean-François GERMOND	Berne, 23.11.93	Jakob ROTH	Basel, 2.11.88
Sergio GIANNINI	Berne, 9.11.99	Michel ROUZAUD	Zürich, 7.10.92
Michael GOITEIN	Berne, 20.5.98	Barbara SCHAFFNER	Berne, 20.5.98
Hans-Peter HAFNER	Berne, 10.11.98	Stefan SCHEIB	Berne, 5.11.96
Nasser HEJIRA	Zürich, 13.5.96	Hans SCHIEFER	Berne, 7.11.95
Lucie HOFMANN	Berne, 15.11.00	Uwe SCHNEIDER	Baden, 3.6.94
Victor IONESCU	Berne, 5.11.96	Bruno SCHNEKENBURGER	Berne, 5.11.96
Florica IONESCU-FARCA	Basel, 2.11.88	Wolfhart SEELENTAG	Basel, 2.11.88
Stephan KLÖCK	Berne, 10.11.98	Regina SEILER	Berne, 5.11.96
Erik KOREVAAR	Berne, 13.11.01	Andrea SUMOVA	Berne, 15.11.00
Guntram KUNZ	Berne, 15.11.00	Pierre-Alain TERCIER	Berne, 5.11.96
Beat LEEMANN	Berne, 5.11.96	Jean-François VALLEY	Basel, 2.11.88
Nicoletta Jane LOMAX	Zürich, 13.5.96	Francis R. VERDUN	Berne, 23.11.93
Antony John LOMAX	Zürich, 13.5.96	Daniel VETTERLI	Berne, 13.11.02
Gerd LUTTERS	Berne, 28.7.02		
Ralph Paul MAGUIRE	Zürich, 13.5.96		
Roman MENZ	Berne, 9.11.99		
Roberto MINI	Basel, 2.11.88		

Stand: 6.12.2002

J.-F. Valley, Lausanne

Verleihung des Varian-Preises 2002 für Strahlentherapie

Anlässlich ihrer Jahresversammlung vom 6. November verlieh unsere Gesellschaft zum 12. Mal den von der Firma VARIAN gestifteten Preis.

Auf die Ausschreibung des Varian-Preises 2002 für Strahlentherapie waren fünf Bewerbungen eingegangen. Das Preisgericht befand alle eingereichten Arbeiten als relevant für die Strahlentherapie und anerkannte ihre wissenschaftlich sorgfältige Ausführung.

Das Preisgericht hat die eingereichten Arbeiten gründlich geprüft und festgestellt, dass sie alle wissenschaftlich sorgfältig ausgeführt und für eine moderne Strahlentherapie relevant sind. Nun entspricht es bekannterweise der Eigenschaft eines Preisausschreibens, dass bei mehreren Bewerbungen lediglich *eine* siegreich aus der Evaluation hervorgehen kann. Wir hoffen, dass jene, die leer ausgehen mussten, Verständnis haben für unseren Entscheid, der selbstverständlich nichts mit mangelnder Qualität ihrer Arbeit zu tun hat. Im Gegenteil freuen wir uns, wenn sie weiterhin bereit sind, ihre wertvollen Kenntnisse auf ihrem Fachgebiet im Rahmen unserer Gesellschaft zur Verfügung zu stellen. Wir alle können davon profitieren.

Das Preiskomitee hat sich entschlossen, dieses Jahr neben dem Hauptpreis auch einen Anerkennungspreis zu verleihen. Dieser Anerkennungspreis ging an Dr. Martin Pruschy und seine Mitarbeiter des Labors für Molekulare Radiobiologie an der Klinik für Radio-Onkologie des Universitätsspitals Zürich, für die Ausarbeitung einer neuen Forschungsstrategie in der präklinischen Strahlenbiologie. Diese wird dokumentiert durch folgende an das Preiskomitee eingereichte Arbeiten:

- Zaugg K., Rocha S., Resch H., Hegyi I., Oehler C., Glanzmann C., Fabbro D., Bodis S., Pruschy M.: **Differential p53-dependent mechanism of radiosensitization in vitro and in vivo by the Protein Kinase C-specific inhibitor PKC412.** *Cancer Research* 61, 732-738, 2001
- Tenzer A., Zingg D., Rocha S., Hemmings B., Fabbro D., Glanzmann C., Schubiger P.A., Bodis S., Pruschy M.: **The Phosphatidylinositide 3'-Kinase/Akt survival pathway is a target for the anticancer and radiosensitizing agent PKC412, an inhibitor of Protein Kinase C.** *Cancer Research* 61, 8203-8210, 2001
- Hess C., Vuong V., Hegyi I., Riesterer O., Wood J., Fabbro D., Glanzmann C., Fabbro D., Bodis S., Pruschy M.: **Effect of VEGF receptor inhibitor PTK787/ZK222548 combined with ionizing radiation on endothelial cells and tumor growth.** *British Journal of Cancer*, 85(12), 2001

Mit dem Anerkennungspreis würdigt das Komitee insbesondere die Anstrengungen, die das Labor für Molekulare Radiobiologie unternommen hat, neue Erkenntnisse der Molekularbiologie in die präklinische strahlenbiologische Forschung einzubringen. Die innovativen und wissenschaftlich seriös durchgeführten Experimente tragen bei zum Verständnis der Mechanismen der Modifikation der Strahlenwirkung durch Beeinflussung der Signalketten in Tumorzellen. Die präklinische Evaluation von oral verabreichbaren Angiogenesehemmern stellt einen neuen und erfolgversprechenden Aspekt auf dem Gebiet kombinierter Behandlungsmodalitäten dar.

Gewinner des Varian-Preises 2002 ist Michael Fix von der Abteilung für Medizinische Strahlenphysik des Universitätsspitals Bern. Die von ihm eingereichte Dissertationsarbeit trägt den Titel

"Monte Carlo models for dosimetry in photon beam radiotherapy"

Die Auszeichnung erfolgte in Anerkennung seiner sorgfältig durchgeführten Arbeit zur Erfassung der Dosisverteilung im Patienten bei der Anwendung komplexer Bestrahlungstechniken, wie sie in der intensitätsmodulierten Strahlentherapie (IMRT) angewendet werden. Dem Autor kommt das Verdienst zu, sorgfältige Untersuchungen über die Anwendung von Monte Carlo Berechnungen für IMRT-Bestrahlungen durchgeführt zu haben. Auf diese Weise konnte er zeigen, dass das speziell entwickelte Mehrkomponentenmodell ein ausgezeichnetes Werkzeug darstellt, das sowohl bei der Anwendung der Sliding-Window Methode, wie auch des Step-and-Shoot Verfahrens für die IMRT zuverlässige Simulationsergebnisse liefert. Damit wird es möglich, noch offene Fragen aus dem IMRT-Bereich teilweise mit Monte Carlo Algorithmen anzugehen.

Es ist das Verdienst des Autors, mit dieser klar aufgebauten Arbeit sowohl für die klinische Anwendung von IMRT, wie auch für die Weiterentwicklung von Techniken, die den Multi-leaf Collimator dynamisch am Patienten einsetzen wollen, einen wichtigen Beitrag geleistet zu haben.

Das Preiskomitee gratuliert den Preisträgern zu ihrer hervorragenden Arbeit und wünscht ihnen für ihre weitere Forschertätigkeit viel Freude und Erfolg.

Walter Burkard, Vorsitzender des Preiskomitees

Paul Scherrer Institut, Strahlenmedizin, 5232 Villigen-PSI

Varian-Preis für Strahlentherapie der Schweizerischen Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik (SGSMP)

(!!Eingabetermin: 30. April 2003!!)

Preisreglement:

1. Die SGSMP kann anlässlich ihrer Jahresversammlung einen bis drei „*Varian-Preise*“ verleihen. Die maximale Preishöhe pro ausgezeichnete Arbeit beträgt Fr. 3'000. Zu diesem Zweck steht der Gesellschaft jährlich eine von der Firma *Varian International (Schweiz)* gestiftete Geldsumme von Fr. 3'000 zur Verfügung.
2. Die Preise werden an Einzelpersonen oder Gruppen verliehen, welche auf dem Gebiet der Strahlentherapie eine hervorragende und unterstützungswürdige Arbeit geschrieben haben. Als Bewerber sind berechtigt: SGSMP-Mitglieder sowie Gruppen, von denen mindestens ein Mitglied der SGSMP angehört. Eingereicht werden können unveröffentlichte oder bereits publizierte Arbeiten. Bei mehreren Verfassern sollte der Bewerber überwiegend zur eingereichten Arbeit beigetragen haben. Das Einverständnis der Co-Autoren muss den Unterlagen beiliegen.
3. Die Preisträger erhalten nebst dem Preisgeld eine Urkunde mit einer Würdigung
4. Die Ausschreibung des Varian-Preises erfolgt im Bulletin der SGSMP. Bewerbungen können direkt oder auf Vorschlag Dritter an den Präsidenten der SGSMP gerichtet werden. Die Arbeiten müssen in 4 Exemplaren spätestens 6 Monate vor der jeweiligen Jahresversammlung eingereicht werden.
5. Ein Preiskomitee beurteilt die eingereichten Arbeiten. Es besteht aus mindestens drei Mitgliedern der SGSMP und wird vom Vorstand für jeweils 2 Jahre gewählt bzw. wiedergewählt. Mindestens ein Mitglied des Preiskomitees muss gleichzeitig dem Vorstand der SGSMP angehören.
6. Das Preiskomitee konstituiert sich selbst. Die Verleihungsbeschlüsse mit den Würdigungen sind dem Vorstand zur Genehmigung einzureichen.
7. Die Firma Varian verpflichtet sich, eine Änderung des Gesamtbetrages oder eine Kündigung der Stiftungsvereinbarung dem Präsidenten der SGSMP mindestens ein Jahr im voraus schriftlich mitzuteilen.
8. Dieses Reglement wurde am 3. Juli 1990 durch die Firma Varian (Schweiz) gebilligt und anlässlich der Mitgliederversammlung der SGSMP vom 05. Oktober 1990 genehmigt. Es kann nur im Einverständnis mit der Firma Varian geändert werden.

Walter Burkard, Präsident des Preiskomitees, Paul Scherrer Institut, 5232 Villigen-PSI

Rapport sur l'activité du groupe de travail sur la radiophysique médicale en 2002

Le groupe de travail a tenu deux séances en 2002, à savoir les 11 avril et 6 novembre 2002.

Les sujets suivants ont été abordés :

- utilisation de la dose effective en radiothérapie; M. Roser a présenté la démarche développée actuellement par le groupe de Bâle pour mesurer le risque radiologique d'un examen de radiothérapie; la discussion qui a suivi la présentation a mis en évidence la nécessité de quantifier le risque d'induction de cancers liés aux traitements radiooncologiques; la démarche en est à ses débuts et des instruments méthodologiques sont encore à développer;
- précaution lors du traitement radiooncologique d'une femme enceinte; M. Moeckli présente les mesures de protection appliquées lors du traitement d'une patiente enceinte pour une tumeur cervicale et les résultats dosimétriques obtenus; dans ce cas, la dose au fœtus due aux examens de radiodiagnostic s'est avérée plus importante que celle due à la radiothérapie;
- application de TARMED en radiooncologie; M. Bert Pastoors, chef technicien du Service de radiooncologie des HUG, a présenté les modalités de calcul des coûts des principales prestations de radiothérapie; la future tarification s'annonce très positive pour la radiothérapie (doublement des tarifs); dans la discussion, il apparaît important que les physiciens médicaux s'impliquent plus dans les problèmes de la tarification; cette démarche devrait être prise en charge par la future association professionnelle des physiciens médicaux;
- intercomparaison dosimétrique 2002; les objectifs de la comparaison 2002 ont été présentés par M. Schiefer (St-Gall) lors de la séance du 11 avril 2002, à savoir le contrôle au point de référence des faisceaux de rayons X de haute énergie et la détermination des facteurs TPR (10/20); les résultats préliminaires, présentés par M. Seelentag lors de la séance du 6 novembre 2002, montrent une bonne concordance dans tous les services pour les 2 paramètres mesurés.

Outre ces thèmes, le groupe de travail s'est penché sur la coordination d'activités de la société. Ainsi un cours de perfectionnement sur la dosimétrie et la qualité de l'image en radiodiagnostic a été proposé. Il a été organisé par M. Mini (Division de radiophysique médicale, Berne), avec la collaboration de l'Institut universitaire de radiophysique appliquée à Lausanne, et s'est tenu le 18 avril 2002 à Berne. Un cours sur le format DICOM en radiothérapie a été discuté. Son organisation sera prise en charge par M. Germond (Service de radiooncologie, La Chaux-de-Fonds) (date prévue : 20 février 2003).

Lors de la séance du 6 novembre 2002, il a été décidé de rebaptiser le groupe qui s'appellera dorénavant : groupe de physique médicale appliquée (AMP: Applied Medical Physics).

J.-F. Valley, secrétaire du groupe

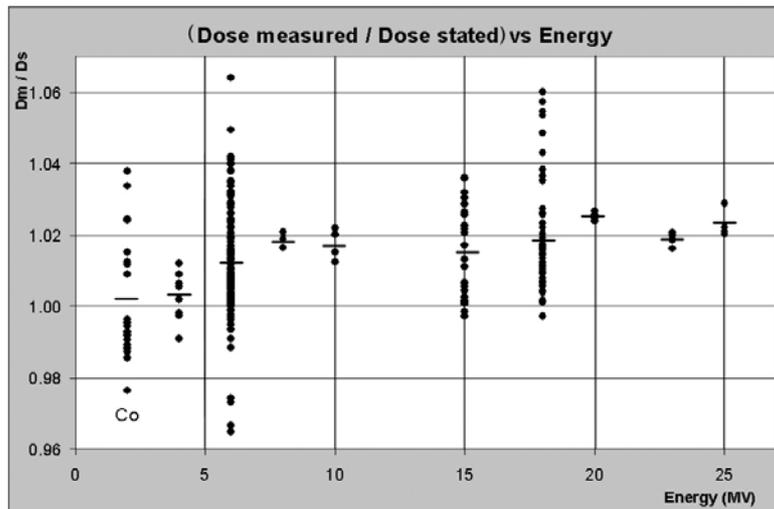
Dosimetry intercomparison 2002 by mailed TLD (preliminary results)

National dosimetry intercomparisons organised by SGSMP have a long tradition; regular intercomparisons at yearly intervals, using mailed TLD date back to 1991. Most of these intercomparisons have looked at the dose at the reference point only; starting in 2002 it is planned to measure at a second point (different each year) as well. For the 2002 intercomparison a second measurement on the central ray, at twice the reference depth was chosen, to facilitate a check of the beam energy.

For this year's intercomparison the TLDs were re-calibrated, based on a recent METAS calibration of one of our ionisation chambers, resulting in a shift by 2.1% - see the following table: whilst in 2001 the calibration at Kantonsspital St.Gallen had led to differences for TLDs irradiated at METAS, but very good agreement with the average results for the participating institutions, in 2002 there is very good agreement with METAS - but a difference of 1.4% (averaged over all energies) is observed with the participating institutions.

	METAS / SG	Institution / SG
2001	0.981	1.001
2002	1.002	1.014

The reason for this behaviour is at present not understood, and will be further investigated in collaboration with METAS. In the meantime it is recommended to compare individual results not only with the St.Gallen calibration, but the Swiss average as well.

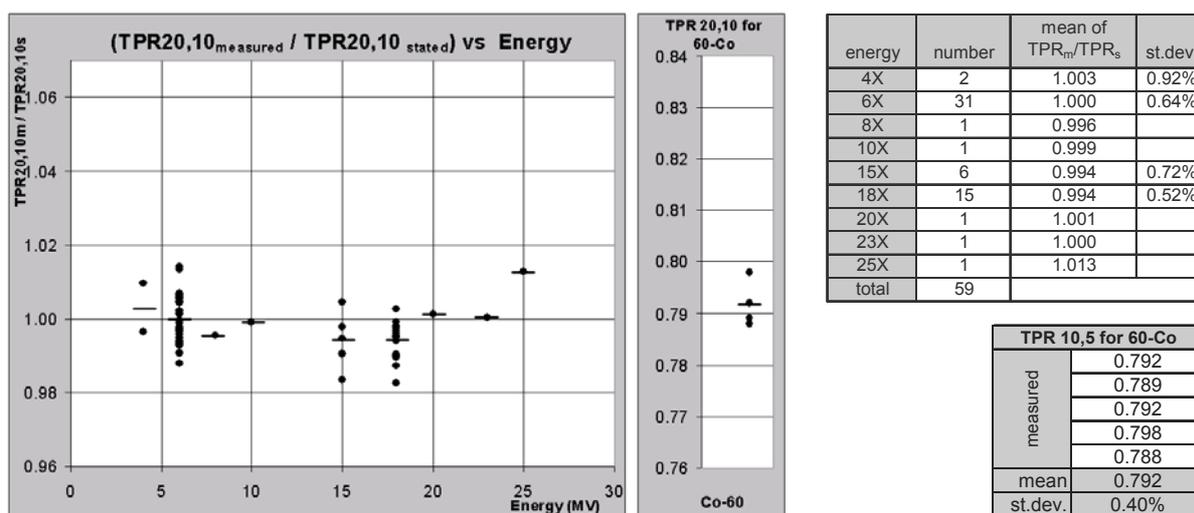


A difference of < 3% between the result of the institution and the Swiss average is to be considered optimal, a difference of 3...5 % is to be considered within tolerance. All institutions fulfilled the latter condition (< 5%).

The spread between Swiss institutions is shown in the second column of the table below in detail. Each single measurement is an average of 5 TLD readings, with an average S.D. of 0.81%, indicating a good reproducibility, despite the fact that the intercomparison had to be conducted in batches due to the number of TLDs required: for each beam 4 measurements were taken (2 at the reference depth, 2 at double the reference depth) - resulting in 256 measurements for 64 beams, or 1280 TLD readings (without control irradiations).

mode / energy	Dm /Ds	st. deviation (energy of all institutions)	st.deviation of the single measurement	number of single measurements
Co-60	1.002	1.7%	0.97 %	20
X4	1.003	0.7%	0.71 %	8
X6	1.012	1.5%	0.81 %	124
X8	1.018	(0.2%)	0.55 %	4
X10	1.017	(0.4%)	0.85 %	4
X15	1.015	1.3%	0.85 %	24
X18	1.019	1.4%	0.78 %	60
X20	1.025	(0.1%)	1.28 %	4
X23	1.019	(0.2%)	0.75 %	4
X25	1.023	(0.3%)	0.55 %	4
all	1.014		0.81 %	256

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). As expected, the agreement for these relative measurements (see below) is much better than for the absolute dosimetry.



As mentioned above, the intercomparison had to be conducted in batches. This resulted in a fairly critical time schedule: only due to the punctuality of all participants it was possible to finish the intercomparison in time. The organisers would therefore like to take the opportunity to thank all colleagues involved for their co-operation.

A more detailed evaluation, hopefully including comments on the calibration shift 2001/2002 is to be presented at the SGSMP/SASRO Meeting in Geneva in April 2003.

H. Schiefer, Kantonsspital St.Gallen

SGMSP Sub-Arbeitsgruppe ‚intravaskuläre Brachytherapie‘

In der Schweiz wird seit gut 2 Jahren an verschiedenen Zentren die intracoronare Brachytherapie zur Vermeidung der Restenosierung von Herzkranzgefässen nach einer Ballondilatation durchgeführt. Es stehen dazu die Geräte zweier Firmen, Novoste und Guidant, im Einsatz. Auf Anregung aus der Gruppe Medizinphysik der SGSMP wurde eine Sub-Arbeitsgruppe ‚intravaskuläre Brachytherapie‘ eingesetzt. Das Ziel unserer Gruppe ist es, den Schweizer Medizinphysikern, die in diesem Gebiet tätig sind, durch das Erstellen von entsprechenden Empfehlungen eine solide Arbeitsgrundlage zu geben. Wir beschränken uns dabei auf Beta-Strahler, sodass die Brachytherapie peripherer Gefässe, für die i.a. Gamma-Strahlung verwendet wird, unberücksichtigt bleibt. Soweit die peripheren Gefässe mit Iridium bestrahlt werden (zurzeit die Regel), dürfte dies durch die Gruppe ‚Qualitätskontrollen in der Brachytherapie‘ von B. Leemann abgedeckt sein.

Natürlich existieren im internationalen Umfeld schon einige Protokolle, sodass wir nicht bei Null beginnen müssen. Namentlich sind dies der AAPM-Report 60 (Med. Phys. 26 (2), 119-152), der DGMP-Bericht Nr. 16 (www.strahlentherapie.uni-wuerzburg.de/ak18/AK18.html) und die Empfehlungen der ESTRO (Radiotherapy and Oncology 59 (2001), 339-360). Diese Protokolle gehen aber u.E. teilweise zu weit bzw. sie sind in der Praxis nur mit unnötig hohem zeitlichem Aufwand durchführbar. Auch der finanzielle Aufwand für die Beschaffung der nötigen Messgeräte ist erheblich. Diesem Aufwand steht eine bis jetzt ziemlich tiefe Anwendungsfrequenz gegenüber. Gemäss einer Umfrage wird in der Schweiz durchschnittlich pro installiertes Gerät wöchentlich nur eine (1) Therapie durchgeführt. Unter diesen Umständen ist es sinnvoll, Empfehlungen zu entwerfen, die von der Physik und der Qualitätssicherung her den notwendigen Standard einhalten, ohne einen übermässigen Aufwand zu erfordern. Dies ist das Ziel der Arbeitsgruppe.

In den letzten 1½ Jahren hat sich die Gruppe bis jetzt 6 mal getroffen, ca. alle drei Monate. Bereits geschrieben ist ein Entwurf zur Dosimetrie der verwendeten Quellen. Während es sich leicht schreibt, was wie genau gemessen werden muss, ist das Erarbeiten einfacherer Methoden aber doch zeitaufwendig. Da wir in der Gruppe niemanden haben, der diese Fragen mit Diplomandeneifer angehen würde, dauert es länger. Es gibt auch durchaus noch offene Fragen.

Zurzeit sind wir daran, die Abschnitte über Strahlenschutz und Qualitätskontrolle zu schreiben. Das Ziel ist, bis Mitte nächsten Jahres die Empfehlungen fertig zu haben.

H.-P. Hafner, Luzern

PROGRESS REPORT ON THE PROSCAN PROJECT OF PSI

INTRODUCTION

The number of completed or undergoing installations of new hospital-based facilities for charged particles therapy in Asia and USA is growing quickly and is now reaching a dozen worldwide. Proton therapy will become soon a realistic possibility for cancer treatment at selected large hospitals. All the new commercial systems are based on the passive scattering technique.

The compact gantry for proton therapy at PSI is still the only facility in the world using a beam delivery technique based on the active dynamic scanning of the proton pencil beam. Using this modern approach to radiation therapy the conformal shaping of the dose is achieved just by computer control without need for patient's specific hardware. This approach to proton therapy is attracting more and more interest internationally from industry and hospitals, because this method is now being recognized as the preferred method for providing intensity-modulated therapy with protons (IMPT). In contrast to photon-IMRT, with proton scanning one can control independently proton flux, range, lateral position and direction of each pencil beam, making use of all available degrees of freedom including the depth of penetration of the proton beam into the patient.

The practical feasibility of IMPT delivery was demonstrated recently by a few clinical cases treated at the PSI gantry.

THE PROJECT PROSCAN

Based on the past experience and successes of the present project, PSI decided in 2000 to expand the activities in this field by launching the project PROSCAN. The overall objective of PROSCAN is to implement and operate at PSI a base technology laboratory for the advancement of proton therapy using proprietary system techniques and applications. This long-term program, which is based on the experience with the PSI compact spot-scanning gantry, aims to optimize the irradiation and treatment techniques and to prepare the compact gantry system for a transfer into a 'marketable product' for hospital applications. The technology transfer of the spot scanning technique to industry is therefore a new major goal of the proton therapy project.

THE FIRST STEP: INSTALLATION OF A DEDICATED SUPERCONDUCTING CYCLOTRON

In the first stage of the project we plan to expand the medical facility at PSI using a dedicated accelerator. The system shall be capable of providing reliable beams of varying energy in several treatment areas during the whole year (without the long shut downs and the problems related to the complexity of the present multi-user-lab system).

Fig. 1 shows the layout of the expanded facility of PSI. The area for a second gantry (gantry 2) will be the one realized first and will be immediately used for the development of advanced beam scanning techniques and for the acceptance tests of the new systems. After successful completion of the commissioning phase, the existing spot-scanning gantry (gantry 1) will be disconnected from the PSI ring cyclotron and will be connected through a new beam transport system to the dedicated 250 MeV compact proton cyclotron. Two additional horizontal beam lines, one for eye treatments (transfer of the OPTIS program from the injector 1 to this area) and one area dedicated

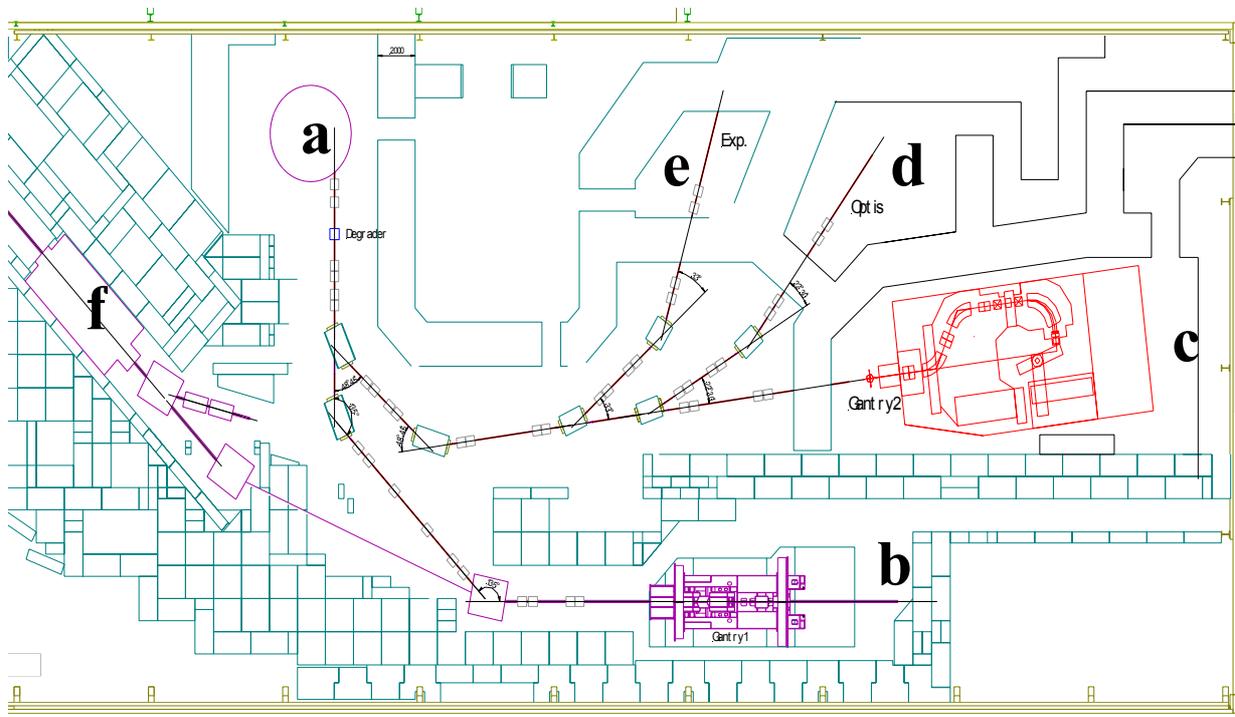


Figure 1: Layout of the PROSCAN facility: a = new accelerator, b = gantry 1, c = new gantry 2, d = new OPTIS area, e = new experimental area, f = the presently used connection to the 590 MeV ring cyclotron

to experiments (biology, dosimetry and other activities) are also foreseen in the design for a possible realization at a later stage.

The planned expansion of the PSI facility was officially started in May 2001 by signing the contract for the delivery of the dedicated accelerator. The 250 MeV super-conducting cyclotron COMET (Compact Medical Therapy Cyclotron) will be delivered by the company ACCEL Instruments GmbH in Bergisch Gladbach (Germany). The machine is based on an original design of the Michigan State University in the USA and will be realized in close collaboration with PSI accelerator specialists. The first extracted beam is expected at PSI in the second half of 2004.

We can report already on a first success triggered by the PROSCAN initiative, which aims at the promotion of proton therapy on the basis of beam scanning techniques. This is the decision to use a cloned version of the PSI cyclotron for the Rinecker Proton Therapy Center (PRTC) in Munich. The company ACCEL has been selected for the delivery of the whole technical equipment there, including the four gantries and a horizontal beam line. This new (private) proton therapy center will be the first hospital-based proton facility in Europe (www.rptc.de). The RPTC will be also a novelty worldwide, since it will be based solely on the spot scanning technique, following the strategy chosen by PSI. It can be therefore anticipated that PSI will be strongly involved in the development of the Bavarian center.

Fig. 2 shows an artist view of the novel super-conducting cyclotron. From the user point of view the accelerator shall be optimized for a stable and well-controlled intensity of the beam. A major key feature of the new cyclotron is the dynamic use of the modulation of the intensity at the ion source for improving the speed of the spot scanning technique. To this purpose a deflector plate is mounted in the central region of the machine. For changing the energy of the beam we will use



Figure 2. COMET: the medical superconducting cyclotron (courtesy of ACCEL GmbH).

a fast degrader system, followed by an analyzing beam line section (the energy selector). The degrader, the beam switchyard, the interlock and the control systems are being developed internally at PSI. We plan to vary dynamically the energy along the beam line section to gantry 2 as part of the beam scanning procedure.

THE FUTURE ROLE OF GANTRY 1 WITHIN THE PROSCAN PROJECT

Gantry 1 will continue to be the “working horse” for patient treatments also in the context of PROSCAN in accordance to the medical program.

Development work performed on gantry 1 will be concentrated on the implementation of IMPT methods into clinical practice, including further developments in treatment planning, dosimetry and quality assurance methods. The synchronization of beam delivery with a given phase of the breathing cycle and the optional use of collimators in addition to scanning are on our wish list as well. The majority of these tasks is related to medicine and medical physics issues and will be performed on gantry 1 in accordance to the original goals of the gantry 1 project.

With the expansion of the facility we expect to be able to treat a larger number of cancer patients (3 to 4 times more than now). With an extended, but limited clinical R&D program, running in parallel to the various technological developments, we intend to contribute, in the international framework together with other centers, to the demonstration of the strengths and the potential of this treatment method. In parallel we aim to support the education of technical and medical specialists in view of the introduction of this therapy method in the hospitals.

DEVELOPMENT OF A NEW GANTRY: GANTRY 2

A major drawback of the spot scanning method is the increased sensitivity to organ motion compared to the scattering foil technique. For solving this problem we plan to develop much faster beam scanning techniques (to be able to apply multiple target repaintings without compromise in the choice of the size of the pencil beam). The new options for improving scanning being considered in the frame of a new gantry 2 are:

- a) Double (x,y) magnetic scanning on the gantry,
- b) Dynamic energy variation using the degrader, and
- c) Use of intensity modulation at the ion source.

For these new developments we need to redesign the system, hardware and software. We are presently in the phase of performing basic conceptual studies for selecting the most optimal geometrical layout for a new compact gantry, with the objectives to optimize the irradiation technique and the precision of treatment, and to upgrade the patient positioning and handling procedures.

Fig. 3 shows a simulated 3d view of the presently preferred concept for a new gantry 2. Gantry 2 should be realized this time in collaboration with industry.

A possible positive decision to build a new gantry could be taken in the spring of 2003.

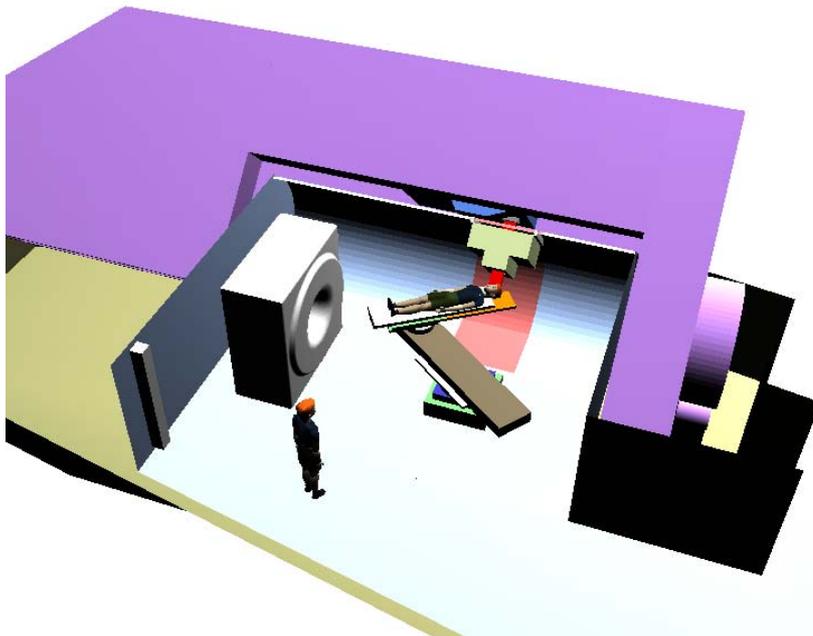


Figure 3. A possible layout of the treatment area for gantry 2 (option with patient table at the isocenter).

OUTLOOK

The expansion of the PSI proton facility will provide new interesting research opportunities at PSI. It will facilitate the investigation of new medical indications and it will consolidate PSI as a technology base laboratory for advanced proton therapy applications. New exciting technological developments are planned in the context of the realization of a new gantry 2. An active collaboration with industry is a necessary prerequisite for transferring the results to the hospitals. This could be done in form of upgrades for the existing commercial hospital-based systems sold by our commercial partners. In this way PSI could maintain the leadership in this field for several more years.

E. Pedroni and M. Jermann for the PROSCAN team

Personalia

Herr Dr. **Martin Reinhard Arnold** arbeitet seit dem 1. Oktober 2002 in der Abteilung für Medizinische Physik des Kantonsspitals Münsterlingen, wo er Herrn Karl-Heinz Mahr ersetzt. Nach einigen Jahren in der Industrie war er zuletzt am Lehrstuhl für Biophysik und vorklinischer Medizin der Universität Regensburg tätig, wo er auch promovierte. Er durchläuft in den kommenden Jahren die Ausbildung zum Medizin-Physiker und in diesem Rahmen auch das Nachdiplomstudium der ETH Zürich.

Herr Dr. **Walter Burkard** arbeitet ab dem 1.1.2003 als Lehrer an der Schule für Strahlenschutz des Paul Scherrer Instituts (PSI). Er war zuvor in der Abteilung für Strahlenmedizin am PSI tätig. Email: walter.burkard@psi.ch.

Prof. Dr. **Nigel Crompton**, früher an der Abteilung für Strahlenmedizin des Paul Scherrer Instituts tätig, ist seit dem 1.10.2002 Ordinarius für Biologie an der Cornerstone University, 1001 East Beltline Ave NE, Grand Rapids, MI, 49525, USA.
Email: Nigel_Crompton@cornerstone.edu

Herr **Stefano Gianolini** ist seit dem 1. November 2002 als Medizinphysiker und Medizininformatiker in der Klinik Im Park und der Klinik Hirslanden in Zürich tätig.

Herr Dr. **Gerd Lutters** ist seit dem 18. Nov. 2002 am Unispital in Zürich als Medizinphysiker angestellt. Er war zuvor am Kantonsspital Aarau, der ELEKTA Onkology Systems und in der privaten Strahlentherapie Bonn Bad-Godesberg als Medizinphysiker in der Radioonkologie tätig.

Frau Dipl.-Ing. (BA) **Ingeborg Matschull** ist ab dem 1.1.2003 in der Radio-Onkologie Amsler im Ärztehaus Allschwil (BL) tätig. Sie arbeitete zuvor am Klinikum Idar-Oberstein.

Frau Dipl.-Phys **Regina Müller** arbeitet ab dem 1.1.2003 als Lehrerin an der Schule für Strahlenschutz des Paul Scherrer Instituts (PSI). Sie war zuvor als Medizinphysikerin am Kantonsspital in Aarau tätig.

Frau Dr. **Caroline Rusch** ist ab dem 1.2.2003 am Kantonsspital Winterthur in der Abteilung für Radio-Onkologie als Medizinphysikerin tätig. Sie war zuvor bei der Firma Bruker beschäftigt.

Herr Dr. **Manfred Sassowsky** ist seit dem 1. Oktober 2002 als Nachfolger von Dr. Walter Münch Sektionschef der Abteilung Thermometrie und ionisierende Strahlung am Bundesamt für Metrologie und Akkreditierung (metas). Er war zuvor am CERN in der Division "SPS und LHC" tätig.

Herr Dr. **Stephan Scheidegger** hat die Aufgabe als Ausbildungsverantwortlicher Bereich Medizin und Labor an der Schule für Strahlenschutz abgegeben und ist seit dem 1. Dezember 2002 im Tierspital Zürich, Bildgebende Diagnostik und Radioonkologie, Winterthurerstr. 260, 8057 Zürich.

Herr Dr. **Nicolas Stritt** (BAG) vertritt die Schweiz seit dem 1. Juli 2002 als Delegierter im 2. Mal jährlich tagenden Leitungsausschuss des EAN (European Alara Network, <http://ean.cepn.asso.fr>).

40 Jahre Radiologische Physik am Kantonsspital Basel

Als erster Physiker des Röntgeninstitutes begann 1954 Dr. Herbert Lüthy seine Tätigkeit am ehemaligen Bürgerspital Basel. Im Jahre 1962 wurde das von ihm aufgebaute "Isotopenlaboratorium" eine selbständige Abteilung des Röntgeninstitutes. Aus diesem Anlass sollen im folgenden Rückblick einige Ereignisse und Tätigkeiten der vergangenen 40 Jahre kurz erwähnt werden.

1962-71

Bereits Anfang der Sechzigerjahre trugen die Bemühungen um den Strahlenschutz von Ärzten und Pflegepersonal Früchte. Die persönliche Strahlenexposition bei der gynäkologischen Strahlentherapie hatte einen allgemein gültigen Minimalwert erreicht. Im Hinblick auf die stets wachsenden Arbeitsgebiete wurde der ursprüngliche Einmannbetrieb durch eine Laborantin erweitert. 1966 wurde ein zweiter Physiker angestellt. Dadurch konnten unter anderem umfangreiche physikalische Messungen am Betatron und an der Kobalt-Anlage durchgeführt werden. Beide Bestrahlungsgeräte wurden 1968 für den Patientenbetrieb freigegeben. Im gleichen Jahr wurde H. Lüthy zum ausserordentlichen Professor mit einem Lehrauftrag in Radiologischer Physik und Experimenteller Strahlenbiologie ernannt. 1969 wurde ein Teil der Strahlenphysik in das frühere Männerkrankenhaus (Provisorium Mittelbau) verlegt. 1970 trat *Jakob Roth*² die zweite Physikerstelle an. In seiner Dissertation untersuchte er vor allem die relativen Wirksamkeiten von biologischen und chemischen Dosimetern.

1972-81

Ein Jahr nach dem Übergang der Universitätskliniken an den Kanton – das Bürgerspital wurde Kantonsspital (KBS) – erhielten wir 1973 die Bezeichnung "Abteilung für Radiologische Physik". In diesem Jahr wurde die neu bewilligte dritte Physikerstelle durch *Horst W. Nemeč* besetzt. Im Jahre 1975 haben wir am ersten Computertomographen in Kontinental-Europa - einem Schädel-Scanner der Firma EMI - grundlegende Untersuchungen zur Strahlenexposition des Patienten durchgeführt. Ebenfalls 1975 konnten wir nach umfangreichen Messungen den ersten Linearbeschleuniger am KBS für den Patientenbetrieb freigegeben. Im Jahre 1977 wurde die Strahlenschutzkommission des KBS ins Leben gerufen, welche heute vom Abteilungsleiter der Radiologischen Physik präsidiert wird. Zudem ist seit 1978 unsere Abteilung die zentrale Stelle für die dosimetrische Überwachung der heute über 400 beruflich strahlenexponierten Personen des KBS. Nach aufwändigen Messungen und Berechnungen konnte im Mai 1979 die erste Ganzkörperbestrahlung durchgeführt werden. Bis heute wurden etwa 550 derartige Behandlungen durchgeführt, welche der Vorbereitung einer Transplantation von Blutstammzellen dienen. 1979 konnten wir die Räumlichkeiten im 1. Untergeschoss des Klinikum 1 beziehen. Nach der Pensionierung von Prof. H. Lüthy im Jahre 1980 übernahm *PD Dr. J. Roth* die Abteilungsleitung. Das Sekretariat sowie die Organisation der Personendosi-

² Die Namen der heute in der Abteilung für Radiologische Physik tätigen Mitarbeiter sind kursiv gedruckt. Bezüglich der ehemaligen Mitarbeiter verweisen wir auf die am Schluss erwähnte Jubiläumsschrift.

metrie am KBS obliegt seit 1981 Frau *Isabelle Burgy-Landolf*. Seither führen wir auch monatliche Seminarien, meist in Form von Vorträgen, durch. Bis heute ergibt dies insgesamt 265 Veranstaltungen, welche z.T. durch Mitarbeiter der Radiologischen Physik, z.T. durch auswärtige Referenten bestritten werden.

1982-91

1983 haben wir regelmässige Qualitätskontrollen an Gammakameras und Aktivimetern in der Nuklearmedizin eingeführt, 1986 systematische Konstanzprüfungen an Röntgengeräten, noch lange bevor dazu gesetzliche Vorschriften existierten. 1987 ist der Physiker *Hans W. Roser* zu uns gestossen. Im gleichen Jahr konnten wir auch das 25-jährige Abteilungsjubiläum im Rahmen eines halbtägigen Seminars begehen. 1989 war eine Hospitandin für medizinische Physik aus China während eines Jahres bei uns zu Gast. 1989 und 1990 wurde zur Ermittlung der medizinischen Strahlenexposition eine Erhebung über Art und Anzahl von nuklearmedizinischen Untersuchungen in der Schweiz durchgeführt. Als bis heute andauerndes Provisorium bezogen wir im Jahre 1990 unsere Büros im Dachgeschoss an der Hebelstrasse 2 sowie Labor, Röntgen- und Seminarraum im 1. Untergeschoss des Klinikum 2. Ebenfalls seit 1990 ist *Rainer Sander* als MTRA bei uns tätig.

1992-2001

Im Oktober 1992 führten wir die gemeinsame wissenschaftliche Jahrestagung der drei Gesellschaften für Medizinische Physik aus Deutschland, Österreich und der Schweiz mit etwa 500 Teilnehmern durch. Mit Hilfe eines 1993 erstellten PC-Programms wird jeder Bestrahlungsplan von Patienten der Radio-Onkologie durch uns überprüft. Der ursprünglich zur Stoffwechselabteilung und anschliessend zur Nuklearmedizinischen Abteilung gehörende Ganzkörperzähler wurde im Jahre 1994 der Radiologischen Physik zugeteilt und im vergangenen Jahr vom BAG als Inkorporationsmessstelle anerkannt. Für unsere Arbeiten auf dem Gebiet der physikalisch-technischen Qualitätssicherung in der Radio-Onkologie erhielten wir 1995 den "Philips Customer Partnership Award" in der Kategorie "Latest Advances in Precision Physics". Seit 1997 führen wir mehrmals pro Jahr einwöchige Strahlenschutzkurse für ärztliche Sachverständige durch. Im Internet erschien 1998 erstmals unsere Homepage (www.unibas.ch/radphys). *Matthias Schmid* betreut die Aufgaben des Ingenieurs in unserer Abteilung seit dem Jahr 2000. Die 2001 neu geschaffene Stelle für eine Strahlenschutz-Fachperson wird durch Frau *Dorette Oppliger-Schäfer* besetzt. Zusätzlich zu bestehenden Lehrverpflichtungen übernahmen im vergangenen Jahr Mitarbeiter unserer Abteilung die Vorlesung "Medizinische Physik" für Medizinstudenten des 1. Jahreskurses.

2002-

Aus Anlass des 40-jährigen Bestehens der Abteilung für Radiologische Physik verfassten deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eine Jubiläumsschrift. Mit den darin enthaltenen Beiträgen soll beispielhaft gezeigt werden, welches unsere Tätigkeiten waren und sind, und womit wir uns in Zukunft möglicherweise beschäftigen werden. So ist z.B ein Ziel der Abteilung für das Jahr 2003 der Aufbau eines Qualitätsmanagement-Systems mit Erreichung der Akkreditierung durch das Bundesamt für Metrologie und Akkreditierung. Die Jubiläumsschrift kann – solange der Vorrat reicht – beim Sekretariat der Abt. Radiologische Physik (iburgy@uhbs.ch) bezogen werden.

Horst W. Nemeč

Varian - Ihr Partner für die Strahlentherapie

Der Name **Varian** steht für Spitzentechnologie in der Medizintechnik! Wir sind der weltweit führende Hersteller von Linearbeschleunigern und Lieferant von kompletten Therapie-Systemen.

Im Zuge unserer Expansion, und um unsere Stärke weiter auszubauen, suchen wir eine/n didaktisch, pädagogisch-interessierte/n

Physiker/in Radiotherapie

welche/r im Bereich **Treatment Planning Systems** die folgenden Hauptaufgaben wahrnimmt:

- Schulung/Training unserer Kunden im Bereich TPS, Eclipse, IMRT
- Telefon-Unterstützung der Kunden
- Unterstützung/Koordination zwischen Verkaufsfront, Kunde und Entwicklungsabteilung bei der Weiterentwicklung unserer Produkte.
- Mitwirkung bei Seminaren, Kongressen und Ausstellungen

Diese Funktion erfordert eine Reisetätigkeit von ca. 20% mit Schwergewicht in Europa sowie teilweise Mittlerer Osten und Afrika.

Für diese anspruchsvolle Schlüsselstelle wenden wir uns an kundenorientierte Medizin-Physiker ETH mit mindestens 2 Jahren Erfahrung in „Radiation Physics“, der/die im Idealfall bereits über Praxis im Spitalumfeld sowie über ausgezeichnete Englisch- und Französischkenntnisse und gute Kommunikationsfähigkeit verfügt. Italienischkenntnisse sind von Vorteil.

Sind Sie an dieser Herausforderung interessiert? Es erwartet Sie eine interessante, internationale Tätigkeit und eine langfristige und entwicklungsfähige Aufgabe in einem innovativen High-Tech-Umfeld. Fortschrittliche Anstellungsbedingungen sind für uns selbstverständlich. Möchten Sie mehr erfahren? Rufen Sie uns an oder senden Sie Ihre Bewerbungsunterlagen an Herrn M. Cavallari, Personalleiter.

**Varian Medical Systems International AG • Chollerstrasse 38 • 6303 Zug
Tel. 041/749 88 44 • mario.cavallari@varian.com • www.varian.com**



Medical Physicist

Proton Therapy

At PSI, we have had a clinically active proton therapy since 1985, when the first eye tumour patients were irradiated. More recently, we have developed a novel proton therapy facility for the treatment of deep-seated tumours using a gantry mounted, dynamic beam delivery technique. This new facility has been clinically operational since 1996. The positive experience with the present systems at PSI is now bringing a further expansion of the facility, with the installation of a dedicated medical accelerator and of a new, second generation, proton gantry.

Your tasks

You would be primarily involved in the medical physics aspects of both the gantry and eye irradiation facilities (e.g. patient fixation and verification, treatment planning, plan validation etc), and would be expected to share the responsibilities of these duties with the other medical physicists in the group. In addition, you would also be expected to contribute significantly to the research interests of the group.

Your profile

You should ideally be a qualified and board certified (or equivalent) Medical Physicist, with experience in radiotherapy and/or imaging. Good and demonstrable programming skills would be advantageous. Furthermore, you should be prepared to work in a team and have a good knowledge of German and English.

The position will be available from 1st March onwards.

For more information please contact Dr. Tony Lomax, tel. +41 56 310 35 23, email tony.lomax@psi.ch.

Please send your application to: PAUL SCHERRER INSTITUT, Human Resources, ref.code 2100-03, CH-5232 Villigen PSI, Switzerland.

Further job opportunities: www.psi.ch

Gesucht: Mitglied des Herausbergremiums für die „Zeitschrift für Medizinische Physik“

Die Amtszeit der jetzigen Mitglieder des Herausbergremiums "Zeitschrift für Medizinische Physik" endet Ende Oktober 2003. Der Unterzeichnete ist seit 1995 Mitglied der Schriftleitung bzw. des Herausbergremiums der „Zeitschrift für Medizinische Physik“, zuerst von der DGMP ernannt und seit 1996 als Vertreter der SGSMP (als sich die SGSMP im zweiten Anlauf zur Mitarbeit entschloss). Seit 1998 bin ich stellvertretender Herausgeber. Ich beabsichtige, mich auf Ende der Amtszeit aus dem Herausbergremium zurückzuziehen, zusammen mit Prof. K. Wolschendorf (Kiel; dem derzeitigen Herausgeber) und Prof. R. Nicoletti (Graz; dem ÖGMP-Vertreter). Voraussichtlich werden weiterhin im Herausbergremium mitwirken: Prof. L. Schad (Heidelberg), PD Dr. L. Bogner (Regensburg), Prof. B. Rassow (Hamburg), Dr. G. Glatting (Ulm), Prof. D. Harder (Göttingen; Ehrenherausgeber) und Prof. K. Zink (Giessen; Redaktor der „grauen“ DGMP-Seiten). Eine Verjüngung des Gremiums wird als wünschenswert erachtet. Die DGMP ernennt fünf Mitglieder (zusätzlich den Redaktor der „grauen“ Seiten), die SGSMP und die ÖGMP je ein Mitglied in das Herausbergremium.

Die Aufgaben eines Mitgliedes des Herausbergremiums besteht im wesentlichen in der Einwerbung von (guten) Publikationen, der Bearbeitung von eingereichten Manuskripten (Begutachtungsverfahren, Verbesserungsvorschläge, Korrekturen, Einhaltung der Autorenhinweise) sowie der Mitarbeit bei der Gestaltung der Zeitschrift (Schwerpunktsthemen, Forum). Zusätzlich betreue ich noch den Tagungskalender sowie die neu eingeführte Rubrik „Neue Produkte“ und nehme die Funktion des Protokollführers wahr. Üblicherweise finden pro Jahr zwei Redaktionssitzungen statt. Der Informationsaustausch und die Bearbeitung der Manuskripte erfolgen grösstenteils auf dem Postweg, per E-Mail und per Telefon. Die Unterstützung durch ein Sekretariat ist sehr hilfreich. Es sei nicht verschwiegen, dass oft Termindruck herrscht und kurzfristig ein Arbeitsaufwand erforderlich ist.

Der Unterzeichnete steht für weitere Auskünfte gerne zur Verfügung. Bewerbungen sind an den Präsidenten der SGSMP zu richten.

J. Roth, Basel

Pressespiegel

Hohe Säuglingssterblichkeit nach Tschernobyl-Katastrophe

München (dpa) - 16 Jahre nach der Katastrophe in dem Atomkraftwerk Tschernobyl geht eine neue Studie von einer deutlich erhöhten Säuglingssterblichkeit nach dem bisher größten Atomunfall aus. Die Sterblichkeitsrate sei nach dem Unfall vom 26. April 1986 in Deutschland, Polen, Weißrussland und der Ukraine signifikant gestiegen, fand das Umweltinstitut München in einer Untersuchung heraus.

Das bayerische Umweltministerium bezeichnete die am 22. April veröffentlichten Ergebnisse der Studie als falsch. In Bayern zeige sich zudem ein Zusammenhang zwischen der Fehlbildungsrate von Kindern und der Belastung durch die in der Atmosphäre verteilten radioaktiven Partikel, erklärte das private Umweltinstitut mit Blick auf den Jahrestag des Unfalls in dem ukrainischen Reaktor. Von der Verseuchung mit strahlenden Partikeln sei nur Südbayern betroffen. «Hier gibt es zum Beispiel noch immer Pilze, deren Radioaktivität weit über dem zulässigen Grenzwert liegt», sagte eine Sprecherin des Institutes.

Die höchsten Sterblichkeitsraten waren nach Angaben des Institutes sieben Monate nach der stärksten Belastung mit dem radioaktiven Cäsium festzustellen. Der Fötus sei in den ersten drei Monaten der Schwangerschaft besonders empfindlich, hieß es zur Erklärung. Cäsium entsteht bei der Kernspaltung. In den Körper gelangte der Stoff nach der Katastrophe über Lebensmittel wie Milch, Fleisch und Getreide.

Nach bisheriger Lehrmeinung dürfe es direkte Strahlenschäden wie den Säuglingstod unterhalb einer bestimmten Strahlendosis nicht geben, erklärte der Autor der Studie, Alfred Körblein. Auf Grund der neuen Erkenntnisse müsse die Existenz einer solchen Schwellendosis allerdings in Frage gestellt werden. Auch kleinste Strahlendosen könnten beim Fötus Gesundheitsschäden bewirken.

Das bayerische Umweltministerium wies die Ergebnisse der Studie als falsch zurück. Es gebe keinen erkennbaren Zusammenhang zwischen der Strahlenbelastung und der Säuglingssterblichkeit, sagte ein Ministeriumssprecher auf Anfrage.

Die Katastrophe von Tschernobyl gilt als der bislang schwerste Unfall bei der zivilen Nutzung der Atomenergie. Bedienungsfehler und Konstruktionsmängel lösten in der Nacht zum 26. April 1986 den ersten Super-Gau in einem Atomkraftwerk aus. Es wurde 100 bis 200 Mal mehr Strahlung freigesetzt als bei den Atombomben von Hiroshima und Nagasaki. Durch den Wind wurden frei gesetzte radioaktive Stoffe in ganz Europa verteilt.

Quelle: http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg_id=1160538 am 22.4.2002

Krebs und die Zeit, die bleibt. Die Methode bestimmt die Dauer

ni. Die Zeit, die einem nach der Diagnose Krebs noch bleibt, ist länger als bisher angenommen. Zu diesem Schluss kommt eine Studie des deutschen Epidemiologen Hermann Brenner vom Zentrum für Altersforschung in Heidelberg. Der Grund, weshalb die Lebenserwartung gewöhnlich zu pessimistisch beurteilt werde, sei denkbar einfach, schreibt Brenner in seiner jüngsten Arbeit im Fachblatt «The Lancet». Es liege an der Methode, wie die Daten erhoben würden.

Eine zu diesem Zweck häufig verwendete Methode, die Kohorten-Untersuchung, basiert auf der Lebenserwartung von Personen, deren Krebs vor vielen Jahren diagnostiziert wurde. Das hat den Nachteil, dass neue Entwicklungen in der Medizin, die zu einer früheren Entdeckung des Tumors und einer besseren Behandlung führen, zu wenig berücksichtigt werden. Brenner setzt daher auf eine erst vor wenigen Jahren entwickelte Methode: die Perioden-Analyse. Damit seien aktuellere Resultate möglich, da sich die Untersuchung auf eine kürzere Zeitspanne bezieht, die erst noch möglichst nahe bei der Gegenwart liegt.

Verglichen zur Kohorten-Untersuchung lieferte die Perioden-Analyse in Brenners Untersuchung für alle Krebsarten bei Männern und Frauen durchwegs günstigere Resultate. Der Unterschied betrug bis zu elf Prozent und nahm mit zunehmender Überlebenszeit tendenziell zu - als Ausdruck für die verbesserte Überlebenschance von Patienten, deren Krebsdiagnose erst vor kurzem gestellt wurde. Für die Studie wurden die Daten von mehr als 1,7 Millionen Personen aus dem nationalen amerikanischen Krebsinstitut (NCI) zwischen 1973 und 1998 benutzt.

Brenner berechnete beispielsweise, dass 1998 die 20-Jahres-Überlebensrate bei Krebsarten wie Schilddrüsen- oder Hodenkrebs nahe bei 90 Prozent lag. Für Brustkrebs betrug diese Rate 65 Prozent, für Dickdarm- oder Nierenkrebs etwa 50 Prozent. Neben den offensichtlichen Vorteilen hat die Perioden-Methode aber auch ihre Schwächen, wie Brenner in seinem Artikel schreibt. So müssten die Resultate vorsichtiger interpretiert werden als bei der Kohorten-Methode, da beim neuen Analyseverfahren der Krebs nicht bei allen Patienten im selben Jahr diagnostiziert wurde. Theoretisch sei es deshalb möglich, dass die Perioden-Analyse eine zu optimistische Langzeit-Prognose vorgaukelt - dann nämlich, wenn bei einer Krebsart in den ersten Jahren wenige Personen sterben, die Todesrate aber im späteren Verlauf der Erkrankung, beispielsweise im Zusammenhang mit neuen Therapien, übermässig zunimmt.

Quelle: NZZ vom 23.10.2002 bzw. The Lancet 360, 1131-1135 (2002).

Bei Strahlentherapie besser nicht Rauchen!

Bekommen Patienten wegen einer Krebserkrankung eine Strahlentherapie, sollten sie in dieser Zeit besser aufs Rauchen verzichten. Denn Rauchen schmälert den Behandlungserfolg, so Professor Peter Vaupel aus Mainz. Bei Rauchern sei ein erheblicher Teil des Hämoglobins durch Kohlenmonoxid blockiert. Selbst bei normalen Hämoglobin-Werten fördere dies Hypoxien in den Tumoren. Und hypoxische Tumoren sprächen bekanntlich signifikant schlechter auf eine Strahlentherapie an als gut mit Sauerstoff versorgte, so Vaupel. *(eb)*

Quelle: Ärzte Zeitung vom 2.12.2002

BfS schließt Untersuchung von Mineralwässern auf radioaktive Inhaltsstoffe ab

Natürliche Wässer wie Grund- und Quellwässer enthalten neben anderen Mineralien in Spuren stets auch natürlich radioaktive Stoffe. Dies gilt in besonderer Weise für Mineralwässer, die im Allgemeinen aus Tiefbrunnen gefördert werden und deshalb einen höheren Mineralisierungsgrad aufweisen. Bekannt ist, dass höhere Radioaktivitätswerte oftmals in Wässern aus granitisch geprägten Gebieten auftreten, z.B. im Erzgebirge, Vogtland, Fichtelgebirge, Bayerischen Wald und Schwarzwald.

In einer breit angelegten Studie hat das Bundesamt für Strahlenschutz das Vorkommen natürlicher Radionuklide in Mineralwässern in Deutschland untersucht, um mögliche Gesundheitsfolgen durch natürliche Radionuklide in Mineralwässern besser bewerten zu können. Dazu wurden die Aktivitätskonzentrationen der Radionuklide Radium-226, Radium-228, Uran-234, Uran-235, Uran-238, Polonium-210, Blei-210 und Aktinium-227 von 407 in Deutschland erhältlichen Mineral- und Tafelwässern gemessen und die daraus resultierende Strahlenexposition beim Konsum dieser Wässer berechnet. Von den 407 untersuchten Mineralwässern wurden 371 in Deutschland produziert – die restlichen 36 Erzeugnisse waren Importwässer aus 10 europäischen Staaten. Damit wurde ein großer, regional repräsentativer Teil der ca. 650 in der Bundesrepublik Deutschland amtlich anerkannter Mineralwässer erfasst. Die Proben wurden im Zeitraum September 2000 bis November 2001 bundesweit nach dem Zufallsprinzip in Getränkemärkten und Filialen bekannter Einzelhandelsketten eingekauft.

Grundlage für die gesundheitliche Bewertung der Untersuchungsergebnisse ist der in den Trinkwasserrichtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Europäischen Union festgelegte Dosisrichtwert von 0,1 Millisievert pro Jahr (0,1 mSv/a) entsprechend 100 Mikrosievert pro Jahr (100 μ Sv/a). Dieser Richtwert für Trinkwasser ist auf Mineralwasser und solche Personen übertragbar, die ihren Trinkwasserbedarf überwiegend oder ausschließlich durch Mineralwasser decken.

Der auf dem Etikett einiger Mineralwässer angegebene Zusatz „Geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung“ sollte auf Wässer mit niedrigen Konzentrationen natürlicher Radionuklide beschränkt werden, bei denen eine Überschreitung des Dosisrichtwerts von 0,1 mSv/a ausgeschlossen werden kann. Daher ist beabsichtigt, in der Neufassung der Mineral- und Tafelwasserverordnung diesen Zusatz nur noch für Mineral- und Tafelwässer zuzulassen, deren Aktivitätskonzentrationen für Radium-226 und Radium-228 die Werte 125 bzw. 20 mBq/l unterschreiten.

Wesentliche Ergebnisse der Studie sind:

- Bei keinem der deutschen Mineralwässer wird für Erwachsene der Dosisrichtwert überschritten (bei einem jährlichen Verbrauch von 350 l).
- Bei etwa 20 % der untersuchten Mineralwässer wurden Aktivitätskonzentrationen gemessen, aus denen bei Kleinkindern mit einem Alter unter einem Jahr eine Folgedosis von mehr als 0,1 mSv resultiert (bei einem jährlichen Verbrauch von 170 l). Der höchste Dosiswert (6,5 mSv) für Kleinkinder mit einem Alter unter einem Jahr wurde für ein Wasser aus Portugal berechnet. Sofern Säuglingsnahrung mit Mineralwasser zubereitet wird, sollten nicht ausschließlich Wässer mit höheren Gehalten natürlicher Radionuklide verwendet werden.

Festzustellen ist, dass von keinem der untersuchten Mineralwässer eine Gesundheitsgefahr ausgeht. Die ausführlichen Ergebnisse der Studie können auf den Internetseiten des BfS abgerufen werden.

Das Ticken der inneren Uhr Eingebaute Zeitmesser und äussere Zeitgeber

Unsere Körperfunktionen schwingen im 24-Stunden-Rhythmus auf und ab. Gesteuert und koordiniert werden sie von einem Chronometer im Kopf. Neue Arbeiten haben die Kenntnis über das Funktionieren dieser inneren Uhr wesentlich erweitert.

Kommenden Sonntag werden die Uhren auf Winterzeit umgestellt. Wer in den folgenden Tagen erwacht, bevor der Wecker klingelt, und sich abends vorzeitig schläfrig fühlt, kann das auf einen Mini-Jetlag abschieben, lässt sich die biologische Uhr doch nicht so schnell verstellen wie die Zeiger einer Bahnhofuhr. Den meisten dürfte jedoch die Umstellung auf die Winterzeit weniger Probleme bereiten als jene auf die Sommerzeit. Während wir im Frühling eine Stunde opfern müssen, gewinnen wir im Herbst eine hinzu. Das kommt der Neigung unserer biologischen Uhr entgegen, die Tage über die Länge von 24 Stunden hinaus zu dehnen. Ähnliches erleben wir auch beim «richtigen» Jetlag nach der raschen Überquerung mehrerer Zeitzonen: Flüge in Richtung Westen führen meist zu geringeren Problemen als solche gen Osten, die den Tag verkürzen.

Der Preis der Freiheit

Dass der Mensch über eine innere Uhr verfügt, die auch unabhängig von äusseren Zeitgebern läuft, zeigten bereits eindrückliche Versuche, die in den 1960er Jahren in einem unterirdischen Bunker nahe des bayrischen Klosters Andechs durchgeführt wurden. Obwohl die Probanden in diesem Raum weder über Uhren noch über Radios oder andere Anhaltspunkte für den äusseren Tagesrhythmus verfügten, hielten sie wochenlang einen regelmässigen Schlaf-Wach-Rhythmus ein. Auch ihre Körpertemperatur, ihre Hormonspiegel und viele andere Körperfunktionen schwankten tagesrhythmisch. Allerdings dehnte sich ihr subjektiv empfundener Tag samt allen physiologisch vermessenen Grössen mit der Zeit auf durchschnittlich 25 Stunden aus und geriet damit aus dem Takt der Tageszeiten in der Aussenwelt. Alle höheren Lebewesen - von Pflanzen über Insekten bis hin zu den Säugetieren - verfügen über ein internes Zeitmesssystem. Da diese Uhr immer etwas zu schnell oder zu langsam, also nicht exakt im 24-Stunden-Rhythmus, läuft, spricht man von zirkadianen Rhythmen (circa dies, ungefähr ein Tag).

Normalerweise synchronisieren äussere Zeitgeber - allen voran das Tageslicht - die innere Uhr täglich neu mit dem Sonnenlauf. Denn nur im Einklang mit dem 24-Stunden-Rhythmus der Erdumdrehung können Lebewesen ihre artspezifischen Verhaltenszyklen «vorausschauend» planen: Nachttiere wissen, wann es Zeit wird für die Futtersuche, tagaktive Tiere ziehen sich rechtzeitig an ihren sicheren Schlafplatz zurück, und Pflanzen entfalten ihre Blüten dann, wenn sie am ehesten von bestäubenden Insekten besucht werden. Allein die Spezies *Homo sapiens* glaubt, sich dem naturgegebenen Tageslauf entziehen zu können. Seit der Erfindung des elektrischen Lichts machen wir die Nacht zum Tag. Mit Flugzeugen gelangen wir innert Stunden in andere Zeit- und Klimazonen. Doch die von der Evolution geprägte innere Uhr passt sich einer neuen Tagesperiodik nur zögernd an; ihre Zeiger lassen sich nicht um mehr als etwa eine Stunde pro Tag verstellen. Überhaupt nicht mithalten kann unser innerer Chro-

nometer mit einem ständig wechselnden Lebensrhythmus, wie er zum Beispiel für Schichtarbeiter typisch ist. Nicht umsonst leiden solche Menschen vermehrt unter Schlafstörungen und sind überdurchschnittlich häufig krank. Wie Beobachtungen an Tieren nahelegen, kann ein unregelmässiger Rhythmus möglicherweise auch das Leben verkürzen.

Ein molekulares Uhrwerk

Wie bereits seit 30 Jahren bekannt, tickt die Hauptuhr bei Säugern im Kopf: genauer im Hypothalamus an der Stelle, an der sich auf der Höhe der Nasenwurzel die Sehbahnen kreuzen. Dieser suprachiasmatische Kern oder Nucleus suprachiasmaticus (SCN) - ein Gebiet von etwa zwei Millimetern Durchmesser - ist es, der allen rhythmischen Körperfunktionen wie Schlaf-Wach-Zyklus, Körpertemperatur, Blutdruck oder Hormonausschüttung den Takt diktiert und ohne den das fein abgestimmte Auf und Ab der verschiedenen Körperfunktionen zusammenbricht. Ein tieferer Blick ins Innere des Uhrwerks öffnete sich jedoch erst, als man bei der Taufliege *Drosophila* - und später auch bei Säugern - die sogenannten Uhren-Gene entdeckte. Im Lauf der letzten Jahre gelang dann der eigentliche Durchbruch: Schlag auf Schlag wurde klar, dass alle biologischen Uhren nach einem universellen molekularen Mechanismus funktionieren, der auf dem rhythmischen Aktivitätsmuster einiger weniger Gene beruht. In jeder der etwa 20 000 Zellen des suprachiasmatischen Kerns pulsiert eine solche Uhr. Es ist dieser Rhythmus der im Gleichtakt schwingenden SCN-Zellen, der alle tageszyklischen Abläufe im Körper koordiniert, die Ausschüttung des Schlafhormons Melatonin in der Zirbeldrüse ebenso wie die physiologischen Rhythmen von Leber, Nieren und Lungen.

«Sehzellen» der dritten Art

Seit wenigen Monaten glaubt man auch zu wissen, wie die Lichtsignale der Aussenwelt die Uhr im suprachiasmatischen Nucleus synchronisieren. Schien es lange Zeit fast selbstverständlich, dass die Stäbchen und Zapfen unserer Netzhaut - also die Sehzellen, die die Umwelt abbilden - allein als Lichtsensoren dienen, geriet diese Annahme zusehends ins Wanken. Etwa die Hälfte aller blinden Menschen zeigt trotz offensichtlich fehlender Sehfunktion einen mit der Aussenwelt synchronisierten Körperrhythmus. Auch Mäuse, in deren Netzhaut Stäbchen und Zapfen auf Grund einer genetischen Manipulation gänzlich fehlen, bleiben im Rhythmus. Sollte das Auge etwa über ein zusätzliches Lichtmesssystem verfügen? In einer Meisterleistung wissenschaftlicher Detektivarbeit gelang es jetzt fünf Forschungsgruppen fast gleichzeitig, die Lichtsensoren der zirkadianen Uhr dingfest zu machen: Es handelt sich um spezielle Ganglienzellen in der Netzhaut, die ein Protein namens Melanopsin produzieren. Generell bilden Ganglienzellen eine Zwischenstation auf dem Weg der Nervensignale von den Stäbchen und Zapfen ins Gehirn. Ein kleiner Teil (etwa zwei Prozent) von ihnen steht über Nervenfasern in direkter Verbindung mit dem suprachiasmatischen Kern. Die neuen Arbeiten zeigen nun, dass genau diese Ganglienzellen Melanopsin enthalten und dass sie direkt, das heisst unabhängig von den Stäbchen und Zapfen, auf Lichtreize reagieren und die dadurch ausgelösten elektrischen Signale an den SCN senden. Wenn also nicht alles täuscht, sind es diese vorher unbekanntenen Lichtdetektoren der Netzhaut, die allein oder im Verbund mit weiteren Messsystemen die innere Uhr im suprachiasmatischen Kern synchronisieren. Zusätzlich scheint dieses Detektorsystem auch andere lichtabhängige Vorgänge - etwa die Pupillenreaktion - zu steuern. Das neue Konzept von zwei unabhängigen Lichtkanälen im Auge - eines für die Bildwahrnehmung und eines als Helligkeitsmesser für die innere Uhr - hat die unmittelbare medizinische Konsequenz, dass erblindeten Menschen die Augäpfel nicht mehr entfernt werden sollten. Längerfristig wäre es denkbar, dass sich über das neu entdeckte Helligkeits-

messsystem Störungen des biologischen Rhythmus, auch des Jetlags, gezielt behandeln lassen.

Die Uhr tickt nicht nur im Kopf

Gesundheit und Wohlbefinden hängen nicht nur von der Synchronisation der SCN-Hauptuhr mit der Aussenwelt ab, sondern auch von einer optimalen Abstimmung aller übrigen Rhythmen im Körper. Diese innere Synchronisation wurde zu einem wichtigen Forschungsthema, seitdem man weiss, dass nicht nur im suprachiasmatischen Kern, sondern überall im Körper Uhren ticken. Auch wenn diese «Sklavenuhren» der Hauptuhr unterstellt sind, verfügen sie doch über eine gewisse Eigendynamik. Zellen aus Leber, Lunge oder Niere, die isoliert und damit dem Einfluss des SCN entzogen wurden, oszillieren biochemisch noch tagelang im zirkadianen Rhythmus weiter. Wie vergleichende Untersuchungen mit Methoden der modernen Genomik zeigen, arbeiten diese «Sklavenuhren» nach dem gleichen molekularen Prinzip wie die SCN-Uhr, doch sind teilweise andere Gene im Spiel.

Neu und erst in Ansätzen verstanden ist die Beobachtung, dass sich untergeordnete Uhren teilweise von der Hauptuhr abkoppeln lassen. Bei Ratten wird zum Beispiel die Leberuhr verstellt, wenn man die Tiere zur «Unzeit» - etwa während ihrer Schlafphase - füttert. Da die Hauptuhr weiterhin synchron mit dem Hell-Dunkel-Zyklus tickt, entkoppeln sich die Uhren intern. Neben dem Licht als wichtigstem Zeitgeber können also auch Verhaltensweisen wie unzeitgemässe Nahrungsaufnahme auf die inneren Rhythmen Einfluss nehmen. Auf den Menschen übertragen, würde das bedeuten, dass Mahlzeiten zur «falschen» Zeit - beispielsweise bei Schichtarbeit oder während und nach Transatlantikflügen - zu inneren Desynchronisationen führen. Durch geeignete Mahlzeitenregime sollte sich diese vermindern lassen.

An den Stellrädchen schrauben

Die neuen Einblicke in die Steuermechanismen biologischer Uhren und deren Verzahnung versprechen über kurz oder lang auch medizinischen Nutzen. Medikamente, mit denen sich gezielt an den Stellrädchen einer molekularen Uhr schrauben lässt, könnten Schlafstörungen und bestimmte psychische Krankheiten kurieren helfen, denen defekte biologische Rhythmen zugrunde liegen. Auch die bereits heute praktizierten Lichttherapien liessen sich auf Grund der neuen Erkenntnisse weiter verbessern. Noch in den Anfängen steckt die neue Disziplin der Chronomedizin, die therapeutische Massnahmen durch Abstimmung auf die inneren Rhythmen zu optimieren sucht. Laut Studien mit Krebspatienten scheint es zum Beispiel möglich, durch eine angepasste Verabreichung von Chemotherapeutika nicht nur die Nebenwirkungen der Behandlung zu vermindern, sondern auch deren Wirkung zu steigern.

Sibylle Wehner-v. Segesser

Gene geben den Takt an

S. W. Kompliziert und bestechend elegant greifen die Räder des zirkadianen Uhrwerks ineinander. Wie Untersuchungen an der Taufliege *Drosophila* und in jüngster Zeit auch an Säugern zeigen, sind es geregelte molekulare Abläufe im Zellinnern, die die Uhr zum Ticken bringen. Im Rhythmus von ungefähr 24 Stunden wiederholt sich Tag für Tag das gleiche Spiel: Ein erstes Team von zwei Genen wird aktiv, das heisst produziert seine spezifischen Eiweisse (Proteine). Sobald die Eiweissmoleküle im Zellplasma eine gewisse Konzentration erreicht haben, schliessen sie sich paarweise zusammen, wandern in den Zellkern und stoppen dort die

Aktivität ihrer eigenen Gene. In diese negative Rückkoppelungsschleife greift ein zweites Team von Genen ein, deren Proteine (als sogenannte Transkriptionsfaktoren) die Gene von Team 1 anschalten. Nach einer gewissen Zeit werden diese Team-2-Transkriptionsfaktoren von den Team-1-Proteinen jedoch lahmgelegt und so an der weiteren Aktivierung der Team-1-Gene gehindert: Die Gene des ersten Teams werden abgeschaltet. - Nach einer Weile treten frisch gebildete Transkriptionsfaktoren (Team-2-Proteine) in Aktion und schalten die Team-1-Gene wieder an. Der Zyklus beginnt von neuem.

Diese Uhren-Gene und die Art, wie sie reguliert werden, weisen bei Drosophila und Säugern verblüffende Ähnlichkeiten auf. Bei Drosophila wird Team 1 von den Genen Period (Per) und Timeless (Tim), Team 2 von Clock (Clk) und Cycle (Cyc) gebildet. Bei Säugern sind es Gene mit teils homologer, teils abweichender Struktur, die die gleichen Aufgaben erfüllen. Einzelne Gene treten in mehreren Varianten auf, womit sich die Abläufe insgesamt komplexer darstellen als bei Drosophila. Wie direkt die zirkadiane Rhythmik vom Funktionieren des molekularen Uhrwerks abhängt, zeigen Mutationen in einzelnen Uhren-Genen, die den Zyklus verkürzen, verlängern oder gar völlig zerstören. Vor kurzem wurde beim Menschen eine Gen-Mutation (im Per2- Gen) gefunden, die für das Syndrom des vorgezogenen Schlafs verantwortlich ist: Die Betroffenen werden abends vorzeitig schläfrig und erwachen morgens zu früh. Vermutlich verdanken auch die notorischen Frühaufsteher und typische Nachtwächter ihre Veranlagungen kleinen Abweichungen in einem Uhren-Gen.

Quelle: NZZ vom 23. Oktober 2002

Kasse muss Strahlen-Nachbehandlung zahlen

Dortmund (dpa) - Krankenkassen müssen nach einem Urteil des Dortmunder Sozialgerichts den Krankenhausaufenthalt nach einer Strahlenbehandlung bis zum Abklingen der Radioaktivität im Körper des Patienten bezahlen (AZ: S 8 KR 291/01).

Eine Dortmunder Klinik hatte gegen eine Krankenkasse geklagt, die nach der Behandlung einer Schilddrüsenenerkrankung den Aufenthalt einer Patientin zum Strahlenabbau nicht bezahlen wollte, teilte das Sozialgericht mit. Die Kasse habe argumentiert, die zehntägige stationäre Behandlung habe nicht der medizinischen Versorgung gedient, sondern nur der Einhaltung von vorgeschriebenen Strahlenschutz-Grenzwerten.

Die Patientin hatte zur Behandlung ihrer Erkrankung eine so genannte Radio-Jodkapsel bekommen, die sich im Magen auflöse. Somit verbreite sich die Strahlung über den ganzen Körper. Bei einer solchen Behandlung würden die Patienten auch im Krankenhaus selber isoliert. Das Krankenhaus sei nach Angaben des Gerichts verpflichtet gewesen, die Frau so lange stationär zu behandeln, bis ein vorgegebener Grenzwert zum Schutz der Umgebung der Patientin unterschritten sei.

Nach Ansicht der Richter sei der Krankenhausaufenthalt eine zwingende Folge der Behandlung gewesen. Er habe nicht nur der Gefahrenabwehr für die Öffentlichkeit gedient, sondern auch der ärztlichen Kontrolle der Strahlenbelastung und der Gesundheit der Frau beim Abbau der Radioaktivität.

Quelle: http://portale.web.de/Wellness/?msg_id=2058723 vom 25.10.2002.



Bernard Gottschalk (above) of the Harvard Cyclotron Laboratory surveys the recently closed radiation treatment center. (Staff photo by Stephanie Mitchell)

HARVARD GAZETTE ARCHIVES

An end to a distinguished career

On April 10, the Harvard Cyclotron Laboratory (HCL) treated its last patient.

The patient, a 2-month old baby, underwent radiotherapy for a rare hereditary eye tumor, form of cancer called bilateral retinoblastoma.

For the past 30-plus years, HCL has run a highly successful clinical program for cancer patients. One of only 20 centers worldwide to specialize in proton-beam therapy - a form of therapy more precisely targeted than conventional radiation therapy - HCL has achieved distinction in the field.

HCL has treated more patients - 9,115, in all - than any other center, delivering 46,055 radiation oncology "fractions" (treatments), according to Bernard Gottschalk, senior research fellow at HCL. HCL staff also developed key techniques in proton-beam therapy. In the early 1970s, Andreas Koehler, acting director of HCL for 21 years, developed procedures for treating eye tumors, working with Ian Constable of the Massachusetts Eye and Ear Institute (MEEI). These techniques are now used world-wide, says Gottschalk.

One of the earliest proponents of proton-beam therapy was Robert R. Wilson, then professor of physics at Harvard and designer of Harvard's Cyclotron. As early as 1946, Wilson noted that protons travel predictable distances in human tissue, depending on their energy, and they deposit most of their radiation where they stop. Beams of protons could be directed toward tumors and could spare adjacent tissue.

At the Harvard Cyclotron, electrons are stripped from hydrogen gas to produce free protons.

A magnetic field keeps the protons moving in circles of wider and wider circumference. The protons gain speed and are shot in a beam toward the cancerous areas needing treatment. The beams are typically administered in a 200-microsecond burst every 5 milliseconds. The beam diameter can be adjusted anywhere from 3 millimeters to a maximum of 30 centimeters. In the machine shop near the treatment rooms, machinist Elliott Hammerman makes molds out



MGH radiation therapists position their patient for treatment. (Staff photo by Michael Currier)

of brass and Lucite, custom-shaped to each patient's tumor. The plastic and brass confine the effects of the beam to the width and depth required.

The Harvard cyclotron was built in 1947, and it accelerated its first proton beam in 1949. Before 1961, when HCL treated its first cancer patient, the cyclotron was used almost exclusively for physics research. In the 60s, HCL also conducted space-related research, working with NASA to test the effects of radiation damage on what would become the first communications satellite to be launched into space. Since the 1970s, HCL has focused on biomedical applications, working closely with Massachusetts General Hospital (MGH), especially such colleagues as Herman Suit and physicist Michael Goitein.

"The staff here take great pride in the work we have done in collaboration with our colleagues at the MGH and MEEI," says Miles Wagner, director of HCL. "On a personal basis, it is particularly rewarding to see a pediatric patient return, years older and healthy, for a follow-up visit."

In 1995, ground was broken for a new proton radiation therapy facility at MGH, the Northeast Proton Therapy Center (NPTC). NPTC, which treated its first patient in November 2001, has the advantages of a higher beam energy to reach more sites in the body, a "proton gantry" that allows the beam to be aimed from any direction, and the physical resources to treat more patients than HCL. HCL has shared its equipment and staff to allow a smooth transition into the new treatment program.

After the baby's final treatment on April 10, HCL staff and MGH "protoneers," as one man

called them, celebrated the Cyclotron's distinguished career with a retirement party.

Richard Wilson, Mallinckrodt Professor of Physics and long-time supporter of the HCL, raised his glass in a toast.

"Let the next thirty years of proton therapy at MGH be even more successful than the last thirty years at HCL."

Kein Geld vom Kanton

Der Kanton Bern unterstützt das geplante Radio-Onkologiezentrum in Biel unter anderem aus finanziellen Gründen nicht. Das bestehende Angebot am Berner Inselspital gewährleistet die Versorgung aller Patienten im Kanton vollumfänglich.

Auch Notfälle werden stets innert 24 Stunden in der Radio-Onkologie am Inselspital behandelt. Dies ergab eine eingehende Überprüfung möglicher Versorgungsengpässe bei der Strahlentherapie im Kanton Bern. Das teilt das Amt für Information mit.

Deshalb wird der Kanton die geplante Eröffnung eines Radio-Onkologiezentrums in der Bieler Privatklinik Linde nicht unterstützen. Eine Dezentralisierung der Versorgung von Strahlenpatienten sei weder qualitativ noch wirtschaftlich sinnvoll, führte Regierungsrat Samuel Bhend an einer Medienorientierung in Bern aus.

Nachteilig für die Forschung

Mit dem Abziehen von Krebspatientinnen und -patienten vom Inselspital sieht Bhend zudem Gefahren für Lehre und Forschung. Dies könnte sich mittelfristig negativ auf die Qualität der gesamten onkologischen Versorgung im Kanton auswirken. Auch für die Prämien- und Steuerzahlenden hätte ein zweites Zentrum unerwünschte Kostenfolgen. Die Klinik Linde plant für das Radio-Onkologiezentrum eine Zusammenarbeit mit dem Spitalzentrum Biel, dem Hôpital du Jura Bernois sowie mit dem Inselspital.

Bedauern in Biel

In Biel wurde der Entscheid des Regierungsrates mit grossem Bedauern aufgenommen. Die an einem Radio-Onkologie-Zentrum Biel interessierte Ärzteschaft gibt gemäss einem Communiqué zu bedenken, dass vieles für die Dezentralisierung der Strahlentherapie spreche. Über 90 Prozent aller Therapien werden heute ambulant behandelt. Dies bedeute für Patientinnen und Patienten aus der Region Biel während mehreren Wochen täglich eine zeitlich recht aufwändige Reise nach Bern antreten zu müssen, um eine rund 20-minütige Behandlung zu bekommen.

Zudem müssten Patienten vier bis sechs Wochen warten, bis das Inselspital ihnen jeweils einen Behandlungstermin anbieten könne. «Für einen Patienten mit Diagnose Krebs ist dies eine psychologische Katastrophe», meinen die Bieler Ärzte. Im Communiqué wird angedeutet, dass bereits genug Investoren vorhanden seien, so dass das Projekt Radio-Onkologie auch ohne die Beteiligung des Spitalzentrums Biel respektive ohne die Unterstützung des Kantons realisiert werden könnte.

Quelle: <http://www.espace.ch/region/artikel/24394/artikel.html> vom 15.08.2002

Tagungskalender

30. 1. 2003
Zürich
Symposium zum Abschied von Prof. Rügsegger
Info: peter.niederer@biomed.ee.ethz.ch
- (20. 2. 2003)
Neuchâtel
(Datum unsicher, siehe auch www.sgsmp.ch)
DICOM-RT-Seminar
Info: jean-francois.germond@unine.ch
22. – 24. 2. 2003
D-München
ISMRM-Workshop on Current Issues in MR Safety
Info: <http://www.ismrm.org/workshops/safety/index.htm>
7. – 11. 3. 2003
A-Wien
ECR 2003 (European Congress of Radiology)
Info: www.ecr.org
15. - 19. 3. 2003
Lugano
ICTR 2003
Info: www.iosi.ch/en/conferenze/ictr2003.html
17. – 21. 3. 2003
A-Pichl
XV. Winterschule in Medizinischer Physik (1. Woche)
-Medizinische Physik in der Strahlentherapie (Kurs 1A)
-Leitungsaufgaben und Zertifizierung in der Med. Physik (Kurs 1B)
Beide Kurse einschliesslich 1 1/2 Tage Strahlenschutzkurs.
Info: rassow@uke.uni-hamburg.de
24. – 28. 3. 2003
A-Pichl
XV. Winterschule in Medizinischer Physik (2. Woche)
Aus den Grundlagen der Medizinischen Physik:
Biophysik - Anatomie (Kurs 2)
Info: rassow@uke.uni-hamburg.de
3. - 5. 4. 2003
Genève
Combined Annual Meeting: SGSMP + SASRO
Info: www.sasro.ch
4. – 7. Mai 2003
F-St. Malo
MIE 2003 Medical Informatics Europe
Info: http://www.med.univ-rennes1.fr/mie2003/ns_version/mie2003.html
20. - 23. 5. 2003
NL-Eindhoven
EFOMP 2003
Info: www.efomp2003.nl
28. – 31. 5. 2003
D-Wiesbaden
84. Deutscher Röntgenkongress
Info: office@drg.de
- 27.6. – 1.7.2003
D-Essen
DEGRO-Jahrestagung
Info: www.degro.org
- 30.6. – 3.7.2003
E-Granada
Ultrasonics International (UI '03)
Info: www.ui03.com; j.benoist@elsevier.com

24. - 29. 8. 2003 World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering
AU-Sydney Info: www.wc2003.org
6. – 7.9.2003 SASRO/DEGRO/OeGRO: Brachytherapie
Bern Info: richard.greiner@insel.ch
13. - 18. 9. 2003 7th Biennial ESTRO Meeting on Physics for Clinical Radiotherapy
Geneva Info: www.estro.be
25. – 27.9.2003 Gemeinsame Jahrestagung der Österreichischen, Deutschen und
A-Salzburg Schweizerischen Gesellschaften für Biomedizinische Technik
Info: vorsitzender@oegbmt.at
1. – 4. 10. 2003 DGMP Jahrestagung
D-Heidelberg Info: www.dgmp2003.de
12. – 15. 10. 2003 35. Jahrestagung des Fachverbands für Strahlenschutz
D-Dortmund Thema: „Strahlenschutz in der Medizin“
Info: <http://www.fs-ev.de>
30. – 31. 10. 2003 SGSMP-Symposium und Jahresversammlung
Genève Info: www.sgsmp.ch
1. – 4. 11. 2003 *MICCAI-2003*
CDN-Toronto Medical Image Computing & Computer Assisted Intervention
Info: www.miccai2003.org
24. – 28. 11. 2003 Cours complémentaire de radioprotection destiné aux physiciens
Lausanne médicaux
Info: J.-F. Valley, IRA, Grand-Pré 1, 1007 Lausanne
11. – 13. 3. 2004 SASRO Jahrestagung
Luzern Info: www.sasro.ch
14. – 17. 9. 2005 EFOMP-Meeting
D-Nürnberg

Hinweise für die Autoren

Auch Sie sind aufgerufen, an der Gestaltung unseres Bulletins mitzuwirken. Erwünscht sind alle Beiträge, welche für die Mitglieder unserer Gesellschaft von Interesse sein könnten, z.B.

- Berichte von Tagungen, Arbeitsgruppentreffen, Seminaren usw.
- Berichte über die Arbeit in verschiedenen Gremien und Kommissionen
- Kurz gefasste Ergebnisse von Umfragen, Vergleichsmessungen etc.
- Kurzporträts einzelner Institute (apparative Ausrüstung, Schwerpunkte der Arbeit usw.)
- Bericht über nationale und internationale Empfehlungen
- Kleine Mitteilungen
- Hinweis auf Publikationen (Bücher, Zeitschriften)
- Hinweis auf Veranstaltungen aller Art (Tagungen, Seminare ...)
- Lesenswerte Kurzartikel aus Zeitungen oder Zeitschriften (wenn möglich im Original)
- Personalien (Ernennungen, Stellenwechsel usw. von Mitgliedern).

Damit unser Bulletin ein möglichst einheitliches Schriftbild aufweist, sind die Autoren der einzelnen Beiträge gebeten, folgende Richtlinien zu beachten.

- Schrift wenn möglich Times New Roman oder ähnlich, Grösse 12 Punkt, Zeilenabstand 1.
- Ränder 2.5 cm, Blocksatz.
- Titel in Arial, 14 Punkt, fett, nicht unterstrichen, zentriert.

Am einfachsten schicken Sie Ihr Dokument, als MS-Office 95/97 – Dokument abgespeichert, per E-mail an eine der im Impressum erwähnten Adressen der Redaktoren.

Erratum

zur Rezension über das Kompendium für Ärztliche Strahlenschutzsachverständige (Philipp R. Trueb, Herausgeber, ISBN 3-258-06475-X)

Von Herrn Professor Jakob Roth wurden wir auf Fehler in unserer Rezension hingewiesen: Die Bemerkungen betreffend SUVA sind interessanterweise nicht mehr aktuell (SORRY!). Wir haben leider wiedergegeben, was uns von der SUVA auf gezielte Anfrage hin zum Thema zugesandt worden ist. Wie uns Herr Professor Roth mitgeteilt hat, sind diese Angaben aber nicht mehr gültig und wurden deshalb noch rechtzeitig vor dem Erscheinen des Buches daraus entfernt ~:-)

Erfreulicherweise gibt es auch bereits eine französische Version :-)
Dazu fehlt aber der Hinweis im Buch :-)

Mehr zum Buch findet sich übrigens auf dem Internet, unter
<http://stadt.heim.at/entenhausen/121392/index.html>

Dr. Hans Peter Rutz
Dr. Walter Burkard
Paul Scherrer Institut

VORSTAND SGSMP:**A d r e s s e n**

Titel	Vorname, Name (Funktion / Fonction)	Adresse Institut (Postanschrift)	Tel. Institut * = Sekretariat ** = Zentrale *** = Fax	E-Mail	Adresse Privat (Postanschrift)	Tel. Privat * = Fax
Dr. phil.	Wolfhart Seelentag (Präsident / Président)	Klinik für Radio-Onkologie Kantonsspital St. Gallen 9007 St. Gallen	071 494 22 33 071 494 11 11** 071 494 28 93***	wolf.seelentag@kssg.ch	Reherstrasse 19 9016 St. Gallen	071 288 51 21
Dr. phil. nat.	Léon André (Vize-Präsident)	Klinik für Radio-Onkologie Lindenhofspital Postfach 3001 Bern	031 300 95 17 031 300 95 11* 031 300 88 11** 031 300 86 99***	leon.andre@netline.ch	Dianaweg 14 3097 Liebefeld	031 971 48 70
Dr. phil. nat.	Roberto Mini (Sekretär / Secrétaire)	Klinik für Radio-Onkologie mit Abt. für Med. Strahlenphysik Inselspital 3010 Bern	031 632 84 31 031 632 24 29* 031 632 21 11** 031 632 26 76***	roberto.mini@insel.ch	Stampbachgasse 10 3065 Bolligen	031 921 68 49
PD Dr. es. sc	Jean-François Germond (Beisitzer / Assesseur)	Service de radio-oncologie Hôpital communal Rue de Chasseral 20 2300 La Chaux-de-Fonds	032 967 21 57 032 967 21 11* 032 967 21 69***	jean-francois.germond@ne.ch	Rue des 22-Cantons 30 a 2300 La Chaux-de- Fonds	032 968 26 38
Dr. phil. II	Werner Roser (Beisitzer / Assesseur)	Abt. f. Technik & Koordination Paul Scherrer Institut 5232 Villigen PSI	056 310 35 14 056 310 32 89* 056 310 33 83***	werner.rosen@psi.ch	Hafnerweg 10 5200 Brugg	056 442 03 38
PD Dr. med. Dr. sc. nat.	Mahmut Ozsahin (Beisitzer / Assesseur)	Service de Radio-Oncologie CHUV 1011 Lausanne	021 314 46 04 021 314 46 00* 021 314 46 01***	Esat-Mahmut.Ozsahin @chuv.hospvd.ch	Avenue de Champel 25 1206 Genève	
Dipl. Phys. ETH	Regina Seiler (Kassierererin / Caissière)	Radio-Onkologie Kantonsspital 6000 Luzern 16	041 205 58 36 041 205 58 01* 041 205 11 11** 041 205 58 04***	regina.seiler@ksl.ch	Löwenstrasse 5 6004 Luzern	041 410 47 35
Dr. rer. nat.	Peter Pemler (<i>ex officio</i> , Präsident SBMP)	Klinik für Radio-Onkologie Stadtspital Triemli 8063 Zürich	01 466 13 71 01 466 21 72* 01 466 11 11** 01 466 27 06***	pemler@triemli.unizh.ch	Obere Hönggerstr. 20 8103 Zürich	01 750 44 80