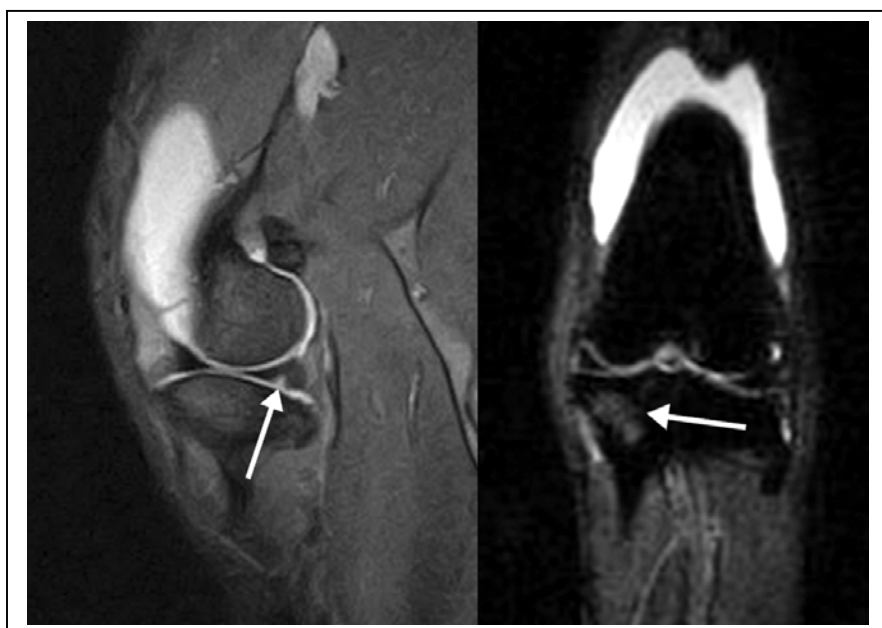


Schweizerische Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik  
Société Suisse de Radiobiologie et de Physique Médicale  
Società Svizzera di Radiobiologia e di Fisica Medica

*SGSMP*  
*SSRPM*  
*SSRFM*



# **BULLETIN**

## **3/2003**

Nr. 52

Dezember 2003



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. 52** (Dezember 2003)

### Inhalt

• Editorial	2
• Liebe SGSMP-Mitglieder/Chers membres SSRPM	3
• Report of the SSRMP President to the Annual General Meeting	4
• SBMP-President's report	8
• Zur Fachanerkennung für Ingenieure	9
• Verleihung des Varian-Preises 2003 für Strahlentherapie	10
• Ausschreibung des Varian-Preises 2004	11
• Symposium on new developments in molecular imaging and radiation therapy	12
• World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2003	15
• 7th Biennial ESTRO Meeting on Physics and Radiation Technology...	16
• Annual Meeting of the DGMP, Heidelberg	17
• Strahlenschutz bei medizinischen Anwendungen	18
• 5 Jahre konzertierte Aktion Dosisreduktion CT	19
• Neues vom SGSMP-Sekretariat	20
• Rapport sur l'activité du groupe de travail sur la radiophysique médicale appliquée	21
• Nouveaux(elles) physicien(ne)s médicaux(ales)	21
• Personalial	22
• Neues Herausgebergremium der „Zeitschrift für Medizinische Physik“	22
• Workshop on Radiooncology Information Systems (ROKIS), Zurich 2004	23
• Séminaire: La Radiologie Numérique: un nouveau défi pour la radio-protection	26
• Zum Lesen empfohlen	28
• Humor	28
• Stellenanzeigen	29
• Pressespiegel	31
• Tagungskalender	49
• Impressum/Autorenhinweise	51
• Vorstand SGSMP: Adressen	52

Titelbild: Sagittal- (links) und Dorsalschnitt mittels MRT durch das Kniegelenk eines Hundes mit Kreuzbandriss. Siehe auch Seite 32/33.

## Editorial

Wie bereits in der letzten Ausgabe angedeutet, wollen Roman Menz und ich die Redaktion des SGSMP-Bulletins, welche wir in den vergangenen 4 Jahren betreut haben, in neue Hände legen. Dies nicht, weil uns das Bulletin keine Freude mehr bereitet hätte, sondern weil wir zwischenzeitlich als Sekretär des SBMP resp. Kassierer der SGSMP neue Ehrenämter übernommen haben.

Wir freuen uns nun ausserordentlich, dass die Suche nach einem Nachfolgeteam so schnell erfolgreich gewesen ist. Angelika Pfäfflin (Basel) und Regina Müller (Villigen-PSI) werden sich Ihnen als die neuen Redakteurinnen des Bulletins unserer Gesellschaft in der kommenden Ausgabe präsentieren.

Die Arbeit mit dem SGSMP-Bulletin sowie die Zusammenarbeit mit den verschiedenen Autoren hat uns stets viel Freude bereitet, auch wenn mancher versprochene Beitrag erst nach der dritten „Mahnung“ in der Redaktion einging. Dass wir für unsere Arbeit gelegentlich Lob ernteten, war uns ein deutlicher Hinweis darauf, dass das SGSMP-Bulletin auch in unserer von Informationen überfluteten Zeit immer noch gelesen und beachtet wird.

Die Ihnen vorliegende Dezemberausgabe des SGSMP-Bulletins ist vermutlich die umfangreichste, welche es je gegeben hat. Sie beginnt mit dem Bericht gleich dreier Präsidenten, des neuen und des bisherigen Präsidenten der SGSMP, sowie des Präsidenten des SBMP. Einer weiteren Stellungnahme zur Fachanerkennung für Ingenieure folgt der Bericht zur Verleihung des Varianpreises 2003. Eine ganze Reihe von Tagungsberichten und ein umfangreicher Pressespiegel werden dafür sorgen, dass es Ihnen während der bevorstehenden Feiertage nicht langweilig wird. Die Rubriken „Personalia“, „Zum Lesen Empfohlen“, die Liste der neuen Medizinphysiker sowie der Tagungskalender runden diese Ausgabe ab. Beachten Sie bitte auch die Vorankündigungen von Seminaren in Zürich und Lausanne sowie die Stelleninserate!

Zum Schluss möchte ich es nicht versäumen, mich noch bei meinem Co-Redakteur Roman Menz zu bedanken. Die vergangenen Bulletins der letzten 4 Jahre haben nicht nur ein bisschen neue „Farbe“ in die Regale unserer Mitglieder gebracht, nein, die Zusammenarbeit mit ihm hat stets ausserordentlich gut funktioniert. Ich wünsche dem Nachfolgeteam, dass es ihm ebenfalls gelingen wird.

Werner Roser

## Liebe SGSMP-Mitglieder

Als erstes möchte ich mich - auch im Namen meiner Vorstands-Kollegin und Vorstands-Kollegen - ganz herzlich für die ehrenvolle Wahl vom 30. Oktober in Genf bedanken. Die hohe Akzeptanz, die Ihr damit diesem Vorstand ausgedrückt habt, bestärkt uns in der Auffassung, dass wir den eingeschlagenen Weg nicht nur fortsetzen können, sondern auch sollen.

Die Befürchtung mancher, die Strukturänderung, die wir vor einem Jahr eingeleitet haben, könnte zu einer Spaltung der Gesellschaft führen, ist wohl nachvollziehbar, hat sich zum Glück für uns alle aber nicht bewahrheitet. Im Gegenteil, der neue SBMP-Vorstand hat bereits Hervorragendes für die Medizinphysik geleistet, und die Zusammenarbeit der beiden Vorstände funktioniert gut. Die SGSMP hat in der Vergangenheit viel zur Stärkung der Medizinphysik beigetragen. Die neue Struktur ist ein weiterer Schritt in dieser Richtung. Bereits sind die meisten Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker der SBMP beigetreten. Wir hoffen dass jene, die bisher aus Sorge um die Einheit der SGSMP dem neuen Verein ferngeblieben sind, ihre Position demnächst überprüfen und dann zum Schluss kommen, dass ihr Abseitsstehen an den demokratisch geschaffenen Strukturen nun nichts mehr ändert, dass ihr Beitritt aber zur Stärkung der Medizinphysik beitragen würde.

Manche werden sich darüber wundern, dass ich diesen Text nicht in Englisch, sondern in Deutsch verfasse und ihn ins Französische übersetzen lasse (alle meine Französischlehrer hätten volles Verständnis für dieses Vorgehen!). Ich will damit ausdrücken, dass es mir wichtig ist, dass wir uns über alle Sprachbarrieren und Meinungsverschiedenheiten hinweg **gut** verstehen und uns exakt ausdrücken können. Nur wenn wir über alle Grenzen hinweg zusammenarbeiten, werden wir weitere Fortschritte machen im Zusammenwirken von Medizin und Physik. Die Vergangenheit hat es gezeigt: Davon profitiert die Klinik, die Forschung und der Patient. In diesem Sinn hoffe ich auch weiterhin auf eine gute Zusammenarbeit.

Léon André  
Präsident SGSMP

## Chers membres SSRPM

Tout d'abord j'aimerais - aussi de la part du comité de direction - me remercier cordialement de l'élection honorable du 30 octobre à Genève. La grande acceptance que vous exprimez nous confirme, que nous sommes obligés de continuer notre travail à la façon choisie.

Nous comprenons l'appréhension de quelques-uns parmi vous que le changement de la structure, introduit il y a une année, pourrait partager la société en deux. Mais heureusement ce n'était pas le cas. Au contraire, le nouveau comité de direction a déjà réalisé des résultats exceptionnels pour la physique médicale et les deux comités de direction travaillent bien ensemble. Au passé la SSRPM a beaucoup fortifié la physique médicale. La nouvelle structure est une étape de plus dans cette tendance. La plupart des physiciens médicaux/physiciennes médicales se sont affiliés à la SBMP. Nous espérons que ceux parmi vous qui n'ont pas participé jusqu'à présent à cause de la préoccupation pour l'unité de la SSRPM vont réviser leur position et décider que leur absence aux nouvelles structures démocratiques ne change rien et que leur adhésion fortifierait la physique médicale.

Peut-être que vous êtes étonnés que je ne m'adresse pas à vous en anglais. J'ai fait le texte en allemand et je l'ai fait traduire en français. (Tous mes anciens professeurs de français me comprendraient!). Je trouve que c'est important que nous nous entendons et exprimons **bien** malgré les différentes langues et opinions. Nous ne ferons des progrès concernant la coopération de la médecine et de la physique que si nous sommes prêts de collaborer avec efficacité. Le passé nous a prouvé que la clinique, la recherche et le patient en profitent.

A une collaboration excellente!

Léon André  
Président SSRPM

## **Report of the SSRMP President to the Annual General Meeting for the year 2002/2003**

Dear Colleagues,

this is going to be my last report as President of our society. It gives me the chance to review not only the last year, but all four years I have been serving you in this position - and to thank all colleagues who have helped me during this time.

The Annual Scientific Meeting 2002 was held in Gmunden (Austria) in September as a combined meeting with our Austrian and German colleagues. I would like to thank our host, Dr. Herwig Mandl (Salzburg), and also Dr. Hans Gfirtner (Passau) for their excellent organisation of this large meeting. This was also the occasion to welcome our new Honorary Member, Prof. Bernhard Rassow (Hamburg), to the society: in order to give more SSRMP members a chance to see him, however, he was giving his Conference Lecture earlier today during our 2003 Seminar here in Geneva.

The Annual General Meeting 2002 was held a little later in Villigen at PSI, in combination with a Seminar on Radiation Biology and Biomedical Applications of the Swiss Synchrotron Light Source (SLS). Hans Blattmann and his colleagues had organised a very interesting programme of lectures plus a guided visit to the fairly new SLS facility on the premises. I would like to thank all of them for their work.

There were no regular board elections due on this occasion, but as our Vice-President, Nigel Crompton, had left Switzerland to take a chair in the USA, a substitute needed to be found. Léon André was willing to step in, was elected into the board and also agreed to act as Vice-President - thank you, Léon.

On this occasion also the possibly most important development of the status of medical physics in Switzerland took place: the founding of the "Professional Association of Swiss Medical Physicists". Peter Pemler was elected as President - and he will also report on the association's activities during their first year, especially on our certification scheme and steps to get our profession recognised as a medical profession.

The SSRMP Board met four times, in addition to regular e-mail and telephone contacts. The major topics of discussion will be described in more detail now in the context of our Working Groups, and other activities.

The WG with the longest tradition is "Applied Medical Physics" (chaired by Jean-François Valley): the spring meeting had to be postponed and consequently this year there were only 2 meetings later in the year - but two very important meetings. The first meeting dealt with our comments on the new Accelerator Ordinance: after a very lively, sometimes even emotional discussion on the major issues, comments were agreed upon and submitted to BAG within the deadline. This has been acknowledged by BAG as a valuable contribution - but now we have

to wait and see whether our reasoning was convincing, and our main propositions will be incorporated.

One of our main propositions was not to include detailed frequencies and tolerances of the quality assurance measures in an appendix, but just refer to the SSRMP recommendation on "Quality Assurance for External Beam X-Ray and Electron Beams in Radiation Therapy", which the planned appendix was based upon anyway. This recommendation had been prepared by a WG chaired by Nicoletta Lomax and Uwe Schneider. The draft of this recommendation was the main topic of the second AMP meeting, resulting in only minor modifications. With these modifications integrated, it will be one of the first activities of the new board to decide on the recommendation: in order to make it possible to be referred to in the Accelerator Ordinance, the recommendation will have to be officially accepted before the end of 2003.

The sub-group "Intravascular Brachytherapy" (chaired by Hans-Peter Hafner) has met three times and has almost finished the draft of a recommendation on the application of beta emitters for intravascular brachytherapy, with the emphasis on cardiovascular therapy.

The WG "Radio-Onkologie-Klinik-Informationen-Systeme" (ROKIS, chaired by Peter Pemler) is a joint effort together with a large number of other organisations in Switzerland, Austria and Germany. An advanced draft is being discussed at the moment - at least the draft was distributed via the mailing list, and comments were invited. Details will be explained to a larger audience during the planned seminar on the topic, to be held in June 2004 at Stadtspital Triemli in Zürich.

Following a suggestion from Jean-François Valley and Dr. Werner Zeller (BAG) it was decided to hold regular (six-monthly) meetings between the Head of the Dept. of Radiation Protection at the Federal Health Office and the President of SSRMP to exchange ideas, and start discussing points of mutual interest at the earliest stage possible. A preliminary meeting took already place in June, and the first working meeting is scheduled for November 2003.

Following the 1998 survey on exposures of patients undergoing diagnostic radiology procedures, BAG in collaboration with Kantonsspital Basel has started a similar survey for nuclear medicine procedures. A "Consulting Group" is to support this effort; Jean-François Valley is representing SSRMP in this group.

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

Roman Menz and Werner Roser will have been producing the Bulletin for four years with the upcoming issue: an important information channel for our members. They have introduced a new layout, and also have started to publish the entire issue online - both, for members not wanting to wait for the printed issue, and also showing our activities to the "outside world". They deserve a great "thank you" - now that they are hoping to lay this thriving activity into other hands.

Hans Schiefer is right now organising our national dosimetry intercomparison for the third time. The first institutions have already returned the irradiated TLDs, but no overall results can be reported yet. I would also like to thank Hans Schiefer for his contribution to SSRMP.

This brings me to meetings - the highlights in any society's year.

Our Annual Scientific Meeting 2003 took place in Geneva in April, for the first time as combined meeting with SASRO. The lively discussions with our medical colleagues engaged in radiotherapy made this a very successful meeting - an exercise which should be repeated occasionally. I would like to thank Philippe Nouet, Bert Pastoors and colleagues for organising this event.

In order to hold our Membership Assembly in autumn, as usual, it had been decided to combine it with an educational event. For this we are in Geneva again right now, with Habib Zaidi organising a "Symposium on New Developments in Molecular Imaging and Radiation Therapy" with many distinguished speakers from both sides of the Atlantic, including our new Honorary Member, Bernhard Rassow, giving a Conference Lecture. Thank you, Habib Zaidi.

Already in June our second symposium of the year had been organised in Neuchâtel on DICOM-RT, again with distinguished international speakers. The author of this report, and I am sure many other participants of the symposium have greatly profited, and in the name of all I thank Jean-François Germond for organising this event. As a novelty, all presentations (in PowerPoint) may be viewed on the society's web page.

SSRMP was also co-sponsor with DGMP, ÖGMP, Fachverband Strahlenschutz and others of the meeting on "Radiation Protection for Medical Applications" held in Dortmund in October, with Jakob Roth acting as chairman of the programme committee, and representing our society.

The last meeting I want to mention here brings us back to Geneva: the Bi-Annual ESTRO Medical Physics meeting was organised by Philippe Nouet, Bert Pastoors and colleagues again, inviting the European radiotherapy physics community to Switzerland for the first time, with also many overseas colleagues attending.

Another expression of the scientific activities of our members are the applications for the Varian Prize, which has been a tradition since 1991: there were only two applications in 2003, and you will see the presentation later on today's agenda.

Jakob Roth had also represented SSRMP on the Editorial Board as Vice-Editor of Zeitschrift für Medizinische Physik, the official organ of SSRMP, DGMP and ÖGMP for many years, and has contributed to its success. I would like to thank Jakob Roth very much on the occasion of his retirement from this time consuming position. Uwe Schneider has accepted to take over the representation of SSRMP on the Editorial Board. Furthermore there are Hans Blattmann, Ernst Born and Jean-François Valley helping on the Consulting Editorial Board. The publisher is now considering also an online publication: this service should be available for testing early in 2004.

My thanks go to all involved in the above mentioned pursuits, spending time on SSRMP 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 involve-

ment the members might not see the Bulletin in their hands, and the President wouldn't have meeting minutes to file.

From the board members I would like to give a special mention to two colleagues - Regina Seiler and Roberto Mini. Regina Seiler has been looking after our financial affairs for the last five years very successfully, and Roberto Mini has helped me in his function as Secretary during my four years as President. Neither will be available for re-election - so this is the time to express our appreciation: we are looking forward to staying in touch with you for many more years to come. And there is Jean-François Germond - not leaving the board, but deserving our gratitude for representing the French speaking colleagues on the board for the last decade.

Talking of the past: have we reached our goals during the last four years? I guess, if the answer would be "yes", we had set our goals too low! We didn't ☺. Closer co-operation with our colleagues at SGBT, the Bio-Medical Engineers, had been anticipated, with the possibility of a merger as long term goal: well - we haven't made too much progress, and I'll have to hand this issue over to my successor. Especially if we want to be heard by the society at large, a louder voice from a larger group would be an advantage. We had one great combined effort - to invite the world to Switzerland to the World Congress 2006 - a proposal also supported by our British and German colleagues: after winning the vote during the Chicago Congress in 2000 what might be called "international politics" has deprived us of the honour to organise this event.

Positive assessments are the majority, however. Interesting scientific annual meetings as well as successful educational events have been organised. Reports and recommendations, e.g. dosimetry protocols, are the evidence of active working groups. Annual dosimetry intercomparisons have provided a useful service to colleagues working in radiotherapy. Bulletin and web pages have provided members and other interested people with information. The society has submitted comments on new legislation, and was also heard as advisor on other issues. Altogether sufficient proof that the society is thriving.

The biggest developments, however, took place in the professional field. This began in 2000 with the implementation of our new certification scheme, including compulsory continued education. This new scheme was as a consequence given "full approval" from EFOMP within their registry of national certification schemes. The discussion on professional issues continued, and finally resulted in 2002 in the formation of the Professional Association of Swiss Medical Physicists, as sub-society of SSRMP: this young organisation has already engaged in several activities during their first year - but this is not for me to report.

I would like to close by again thanking all colleagues who have helped me during the last four years - and wish our society a successful future.

wolf.seelentag@kssg.ch



## SBMP-President's report

Dear SBMP-members, dear colleagues, dear friends,

nearly a year has gone since the founding of the SBMP, the professional association of medical physicists. To "defend the profession 'Medical Physicist'" was declared to be the aim of the SBMP.

After having finished formalities and kicked off projects related to the structure of the new association (the web-page is nearly finished!), a first Questionnaire was prepared where we asked you which of the possible SBMP-activities are the most important. The results were not very detailed but three topics turned out to be at least very important:

1. all issues belonging to the medical physicist in a department of radiation therapy
2. state registered medical profession
3. certification

Since April former "Fachanerkennungskommission" is split up into "Fachkommission" and "Prüfungskommission". While "Prüfungskommission" (consisting of medical physicists, radiation biologists and physicians) is responsible for the certification exam, "Fachkommission" (consisting of certified medical physicists only) is exclusively dealing with matters related to our profession.

"Fachkommission" has met several times and has, amongst others, prepared the new guidelines for certification. President of both "Kommissionen" is J.-F. Valley.

On October the 3rd, DGMP invited OEGMP and SGSMP/SBMP during the annual meeting in Heidelberg for discussing mutual acceptance of the certification in medical physics. SGSMP as well as OEGMP insisted on their entrance criteria, accepting candidates for certification only if they can show a diploma of university degree in physics or equivalent. DGMP supported this procedure but they were unable to keep this high qualification in order to meet the demand of medical physicists. DGMP proposed to meet every year to discuss the topic "certification" in the three countries and more discussions are scheduled but dates are not yet confirmed.

A new law for medical professions, MedBG, was a work in progress end of last year (and still is) and SBMP decided to write a letter to the BAG where we officially applied for the recognition of the medical physicist as a state registered medical profession. As you all know and as expected, SBMP was not successful but BAG invited us for further discussions about this issue.

The first discussion took place in June where we had a meeting with the department of radiation protection, BAG. It was promised to support the medical physicist and our certification. It was offered to have a closer look at relevant ordinances and where and how articles could be modified to support our aims. This discussion will be continued during one of the next BAG/SGSMP meetings on which we agreed to be held on a regular basis (2 times a year).

We also agreed on a second, combined meeting in October, together with the head of the project "medical professions", BAG. A strong argument against a state registered medical profession was that our profession does not fit into the concept of MedBG as our basic education is finished with a diploma in physics and is not related to medicine. Furthermore we are not self-

employed and BAG cannot regulate such professions. All other arguments for and against the medical profession and possible solutions will be summarized in a protocol of the meeting.

To describe the situation of the medical physicist in a department of radiation therapy seems to be one of the most difficult tasks of the SBMP because nearly all of us are personally involved, all of us have personal experience and personal opinions. How should SBMP describe our aims, what do we want to reach? I think we have to prepare a proposal from SBMP's point of view for discussion in the near future. A second questionnaire about the current situation of medical physics in Radio-oncology should help us in this effort.

I'm sure you agree, that there is a lot of work already done, but there is still a lot of work to do. Next year we sure will focus on PR for example preparing a leaflet for patients and students to promote our profession, all projects already started will be continued, the work of the Fachkommission will start to pay off even more and we will start to discuss with other societies about our profession.

And again I'd like to invite you to contribute to one or more of the projects.

Peter Pemler, Zürich

## **Fachanerkennung für Ingenieure**

### **Schlusswort zu unserem Diskussionsvorschlag**

Im SGSMP-Bulletin 1/2003 haben wir den Vorschlag zur Diskussion gestellt, den Diplom-Ingenieuren FH unter gewissen Voraussetzungen den Erwerb der Fachanerkennung Medizinische Physik zu ermöglichen. Bei unseren Kollegen, die sich im letzten Bulletin geäußert haben, kam diese Idee offensichtlich nicht gut an. Im persönlichen Gespräch haben wir aber auch zustimmende Meinungen und Unterstützung von Personen vernommen, welche sich aber nicht exponieren wollen oder können.

Wir müssen zur Kenntnis nehmen, dass die Zeit offenbar nicht reif ist für solche Ideen. Aus den Beiträgen spricht die Angst vor einer Öffnung, und das Rezept dazu ist die Abgrenzung. Man besteht auf der eigenen Kompetenz. Diese Gedanken sind andererseits nicht leicht nachvollziehbar, wenn andernorts Medizin-Physiker Tätigkeiten ausführen, für die z.B. MTRA viel besser ausgebildet sind.

Vielleicht haben wir als Mitarbeiter der Abteilung Radiologische Physik im Kantonsspital Basel eine etwas andere Sicht als unsere in der Radio-Onkologie integrierten Kolleginnen und Kollegen. Wir sind in der glücklichen Lage, dass unsere Abteilung gleichwertig neben der Diagnostischen Radiologie, Nuklearmedizin und Radio-Onkologie besteht und damit die Tätigkeiten selbständig bestimmen und durchführen kann.

Wir müssen die mehrheitlich geäußerten Meinungen akzeptieren. Die Zukunft wird zeigen, ob die Abschottung richtig war, oder ob wir eine Entwicklung verschlafen haben.

J. Roth, H.W. Roser, M. Schmid  
Abt. Radiologische Physik, Kantonsspital/Universitätskliniken Basel

## Verleihung des Varian-Preises 2003 für Strahlentherapie

Auf die Ausschreibung des Varian-Preises 2003 für Strahlentherapie sind fristgerecht zwei Bewerbungen beim Präsidenten der Gesellschaft eingegangen, die formell den reglementarischen Bestimmungen zur Teilnahme am Preisausschreiben entsprechen.

Das Preisgericht hat die eingereichten Arbeiten gründlich geprüft und festgestellt, dass sie beide wissenschaftlich sorgfältig ausgeführt sind. Dennoch verzichtet es darauf, dieses Jahr einen Hauptpreis auszugeben. Bei der einen Preiseingabe handelt es sich um eine reine Literaturstudie. Dem Preiskomitee fehlt hier der innovative Charakter, den sie bei der Interpretation des Preisreglementes als Voraussetzung betrachtet. Dieses sieht vor, dass der Preis für hervorragende und unterstützungswürdige Arbeiten auf dem Gebiet der Strahlentherapie auszugeben ist. Bei der zweiten Bewerbung handelt es sich weniger um eine eigentliche Entwicklungsarbeit, die auf einem bereits bestehenden Algorithmus aufbaut. Damit büsst die an sich für die Strahlentherapie wertvolle Arbeit etwas an Originalität ein. Das Komitee kam zum Schluss, diese Arbeit in Anerkennung ihrer hohen Qualität mit einem Anerkennungspreis von Fr. 500.- auszuzeichnen.

Gewinner dieses Anerkennungspreises ist Herr **Dr. Habib Zaidi** von der Division de Médecine Nucléaire am Hôpital Cantonal Universitaire in Genf für folgende Arbeiten:

- **Zaidi H, Diaz-Gomez M, Boudraa A, Slosman DO:** *Fuzzy clustering-based segmented attenuation correction in whole-body PET imaging. Phys Med Biol, 47: 1143-1160 (2002)*
- **Zaidi H:** *The role of positron emission tomography in the management and monitoring of response to radiation treatment of lung cancer. Manuskript (2003)*

Die Auszeichnung erfolgt in Anerkennung der sorgfältig durchgeführten Arbeit zur Entwicklung und Erprobung einer Technik, die zur besseren Geräuschunterdrückung und damit zur Verbesserung der Bildqualität bei der [<sup>18</sup>F]-Fluorodeoxyglucose-Positronen-Emissions-tomographie (FDG-PET) führt. Dadurch kann eine Erhöhung der Detektionstrate bei Lungenkrebspatienten und eine präzisere Diagnose erreicht werden. Das Herausfiltern therapierelevanter Informationen ist Grundbedingungen für eine gute Therapie. Das Preiskomitee gratuliert Herrn Zaidi und den Co-Autoren zu Ihrer Arbeit und wünscht ihnen weiterhin viel Erfolg und Befriedigung bei Ihrer wertvollen Forschungstätigkeit.

**Walter Burkard, Präsident des Preiskomitees**

*(Bitte das in diesem Bulletin abgedruckte Preisreglement beachten!)*

## **Varian-Preis für Strahlentherapie der Schweiz. Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik (SGSMP)**

**!! Achtung: Letzter Eingabe-Termin ist der 30. Juni 2004 !!**

### Preisreglement:

1. Die SGSMP kann anlässlich ihrer Jahresversammlung einen bis drei "Varian-Preise" verleihen. Die maximale Preishöhe pro ausgezeichnete Arbeit beträgt Fr. 3000.--. Zu diesem Zweck steht der Gesellschaft jährlich eine von der Firma Varian International (Schweiz) gestiftete Geldsumme von Fr. 3000.-- 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 des Bewerbers 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 3 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 5. Oktober 1990 genehmigt. Es kann nur im Einverständnis mit der Firma Varian durch Beschluss der Mitgliederversammlung der SGSMP geändert werden.

W. Burkard  
Präsident des Preiskomitees  
Schule für Strahlenschutz  
Paul Scherrer Institut  
5232 Villigen PSI

## **Symposium on new developments in molecular imaging and radiation therapy**

**Geneva University Hospital, October 30-31, 2003**

Die Jahresversammlung der SGSMP wurde in diesem Jahr mit einem Symposium über neuere Entwicklungen in der Strahlentherapie und in molekularer Bildgebung verbunden. Eine kleine Industrieausstellung fand ebenfalls statt.

Schwerpunkt des ersten Tages war die Strahlentherapie. Nach der Eröffnung der Veranstaltung durch den lokalen Organisator, Habib Zaidi, Wolf Seelentag, Präsident der SGSMP sowie Bernard Gruson, Direktor des Genfer Universitätsspitals (HUG) eröffnete Calvin Huntzinger von Varian Medical Systems (USA) die Sitzung mit einem Vortrag über „Dynamic Targeting“. In seiner Präsentation zeigte Herr Huntzinger die Möglichkeiten auf, wie der Einfluss inter- und intrafraktioneller Organbewegungen durch Triggern des Linacs resp. Verfolgung der Organbewegung während der Strahlentherapie minimalisiert werden kann. Diese Methoden können durch eine im Linac eingebaute Röntgeneinrichtung mit Siliziumdetektoren unterstützt werden, welche die Möglichkeit zu DRRs, „cone-beam“-CTs oder fluoroscopic kV-Imaging bietet.

Im nächsten Vortrag stellte Paul Seiler den aktuellen Stand der am Paul-Scherrer-Institut in Villigen entwickelten „TULOC“-Methode (TUmor LOCation) vor. Mittels eines winzigen implantierbaren Sensors können Organbewegungen mit einer Genauigkeit von 1-2 mm und einer Repetitionsfrequenz von 30 Hz verfolgt werden. Früher berichtete Probleme mit Wirbelströmen, welche durch in der Nähe liegende Metallstrukturen hervorgerufen werden, konnten zwischenzeitlich mit einer Wirbelstromkorrektur nahezu beseitigt werden. Einem erfolgreich durchgeführten Experiment am Linac des Zürcher Tierspitals soll nun ein Versuch mit einem Prostatapatienten folgen. Für die Weiterführung der Methode mit dem Ziel, einen genügend kleinen kabellosen Sensor zu entwickeln, ist der Redner derzeit noch auf der Suche nach weiteren finanziellen Mitteln.

Anschliessend präsentierte Andy Beavis von der Universität Hull in England verschiedene Methoden der funktionellen MR-Bildgebung. Er zeigte anhand von Bildbeispielen auf, wie die Methoden der MR-Spektroskopie, des T<sub>2</sub>-mapping, des dynamisch kontrastverstärkten MRI, das diffusionsgewichtete MRI oder das R<sub>2</sub>\*-mapping geeignet sind, die Lokalisierung von Tumoren zu verbessern, damit eine höhere Dosis appliziert werden kann, während functional MRI (fMRI) das Auffinden von Risikoorganen erleichtert, um diese vor überhöhter Strahlenbelastung zu schützen.

Den Höhepunkt des ersten Tages bildete für viele Anwesende der „Auftritt“ unseres Ehrenmitglieds, Prof. Bernhard Rassow von der Universität Hamburg. Seit Vortrag und seine experimentellen Vorführungen zum Thema „Optische Illusionen und Täuschungen“ waren derart kurzweilig, dass die dafür vorgesehenen 50 Minuten blitzartig überzogen waren. Anfangs versuchte der Redner die Zuhörer anhand zahlreicher Beispiele davon zu überzeugen, dass nicht alles optische Täuschungen sind, was als solche „verkauft“ wird. Dies im Gegensatz zur sogenannten „Mondillusion“. Durch diese jedem geläufige optische Täuschung erscheint uns der Mond tief am Horizont viel grösser, als wenn er hoch über uns steht. Sehr eindrucksvoll waren auch die Beispiele von Geometrien, welche vom Gehirn falsch interpretiert werden. Unter Zuhilfenahme weiterer Bildbeispiele konnte Prof. Rassow uns im weiteren davon über-

zeugen, dass die Interpretation von Falschfarbenskalen, welche in vielen Computerprogrammen Einzug gehalten haben, gefährlich sein kann! Mit „Oskar“, dem rotierenden Schüttelphantom, beendete der Redner seine spannende Präsentation, für die er viel Applaus erntete.

Raymond Miralbell aus Genf erläuterte im Anschluss den Stand der Bemühungen, ein Protonentherapiezentrum im Raum Genfersee zu errichten. Bereits vor einiger Zeit wurden dafür von der Genfer Regierung 3.88 Mio CHF für eine Projektstudie bewilligt, physisch wird dieses Geld jedoch nicht vor 2005 zur Verfügung stehen.

Etwas anders sieht es aus am PSI, wie Eros Pedroni berichtete. Mittlerweile werden bis zu 17 Patienten am Tag mit der weiterhin weltweit einzigartigen Spot-Scanning-Technik behandelt. Im Frühjahr 2004 soll das neue Medizinzyklotron „COMET“ ans PSI geliefert werden, damit die Protonentherapie am PSI im Rahmen des PROSCAN-Projekts ausgebaut und zukünftig unabhängig von den monatelangen PSI-Shutdowns betrieben werden kann. Herr Pedroni präsentierte im weiteren seine Vorstellungen für die geplante Gantry-2 am PSI. Mittels magnetischem Scanning sowie Repainting in zwei Richtungen soll die intensitätsmodulierte Protonentherapie (IMPT) zur generellen Applikationstechnik etabliert werden.

Den Abschluss des ersten Tages bildete der Vortrag von Prof. Ugo Amaldi vom CERN. Gemäss Statistiken profitierten ca. 14 % aller Krebspatienten unmittelbar von der Hadronentherapie, entsprechend 2'800 Patienten jährlich pro 10 Mio. Einwohner. Amaldi machte einen Ausflug in die Kohlenstoffionentherapie und erläuterte deren Vor- und Nachteile gegenüber der Protonentherapie. So wird beispielsweise in japanischen Studien die höhere Energiedichte der Kohlenstoffionen derart ausgenutzt, dass bereits heute versuchsweise Tumoren in Lunge und Leber in nur einer Fraktion behandelt werden. Andererseits wurde über die Kohlenstoffionengantry am Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg berichtet, welche gigantische 25 m lang werden soll. Ugo Amaldi beendete diese informative Sitzung des ersten Tages mit einem breiten Überblick über den Status der verschiedensten im Bau befindlichen bzw. geplanten Hadronentherapieanlagen auf der ganzen Welt.

Der folgende Tag stand unter dem Thema „Molecular Imaging“ und wurde eingeleitet durch Habib Zaidi vom HUG. Er zeigte verschiedene Möglichkeiten der Quantifizierung bei SPECT und PET auf, wie etwa Compton-verstärkte PET, das kombinierte PET/CT, analytische und iterative Rekonstruktionsmethoden sowie anatomisch geführte und MC-basierte Bildrekonstruktion. Von Bedeutung sind in diesem Zusammenhang auch Streuungs- und Schwächungskorrekturen, welche aufgrund von Berechnungen oder Messungen ermittelt werden können.

Prof. Bruce Hasegawa von der University of California at San Francisco (USA) lenkte den Blick auf neue kombinierte Verfahren in der Radiologie. Gegenüber den Einzelmethoden haben die kombinierten Verfahren wie die Emissions-Transmissions-Computer-Tomographie (ETCT) oder die korrelierte CT/SPECT den Vorteil der Korrelation von strukturellen und funktionellen Bilddaten. Peter Weilhammer (Perugia und CERN) stellte die Frage nach der Zukunft der Compton-verstärkten Bilddarstellung in der Nuklearmedizin. Die heutigen Nachteile von SPECT und PET verlangen alternative Methoden und verbesserte Technologien. Er beschrieb die sogenannte Compton-Camera und sagte ihr aufgrund der guten räumlichen Auflösung und der hohen Empfindlichkeit eine grosse Zukunft voraus.

In seinem zweiten Beitrag stellte Bruce Hasegawa ein bildgebendes System für kleine Labortiere vor. Die Verbrauchsrate von Kleintieren, insbesondere von Mäusen, für Versuchszwecke steigt jährlich um 10-15% und macht verbesserte Untersuchungsmethoden notwendig. Auch auf diesem Gebiet wird die Lösung in einer dualen Bilddarstellung zu finden sein, und zwar entweder in der PET/CT, SPECT/CT oder MR/PET bzw. deren „Mikro“-Formen. Dabei wer-

den die Photomultiplier-Röhren beim Mikro-PET künftig vermutlich durch Festkörperdetektoren ersetzt.

Prof. Daniel Slosman vom HUG ging auf die Perspektiven bei der klinischen PET-Bildgebung ein. Obwohl weltweit etwa 3000 PET-Geräte im Einsatz sind, hat es sich als stand-alone-Gerät in der klinischen Routine nicht genügend bewährt. Um die Gleichsetzung der Begriffe im Wortspiel „nuclear medicine = unclear medicine“ zu überwinden, sieht auch er die Zukunft nur in einer kombinierten bzw. integrierten PET/CT. Dadurch werde beispielsweise die Treffsicherheit der Diagnose bei Onkologie-Patienten von gegenwärtig 91 auf 98 % erhöht.

Als weiterer Radiologe kam Prof. Hussain Abdel-Dayem vom New York Medical College (USA) auf die Herausforderung für die klinische Anwendung der PET in der Onkologie zu sprechen. Ausgehend von den klinischen Anwendungen des PET (z.B. zur Charakterisierung der metabolischen Struktur von Läsionen) ging er auf die technischen Anforderungen ein (Empfindlichkeit, Auflösung, Geschwindigkeit etc.) und machte schliesslich einige Änderungsvorschläge für die nuklearmedizinische Praxis (z.B. Ersatz von Tc-99m HDP durch F-18 Natriumfluorid für die Knochenszintigraphie; Ersatz von Tl-201 und Tc-99m MIBI in der Nuklear-Kardiologie durch Rb-82, N-13 und O-15).

Prof. Alan Perkins von der Nottingham University (UK) stellte die Frage nach der Zukunft der „targeted radionuclide therapy“. Er ging von der Tatsache aus, dass die konventionelle Strahlentherapie anstelle der geforderten 55 bis 65 Gy im Tumor kaum mehr als die Hälfte applizieren kann, um das gesunde Gewebe ausreichend zu schonen. Um diese Schwierigkeiten zu beheben, gibt es bereits etablierte nuklearmedizinische Therapiemethoden wie etwa die Schilddrüsenablation mit I-131 oder die Radiosynoviorthese mit Y-90, Re-186 oder Er-169. Er plädierte für die targeted therapy mit Antikörpern, die vor allem bei soliden Tumoren angewandt und intrakavitär verabreicht wird. Vorteile bietet ausserdem die fraktionierte Radioimmuntherapie. Erfolgversprechend sei schliesslich auch die Therapie mit  $\alpha$ -Strahlern, deren Energie um eine Grössenordnung höher, deren LET sogar um zwei Grössenordnungen höher ist als jene der  $\beta$ -Strahler. Deshalb brauche es in Zukunft einzelne spezielle Zentren mit entsprechenden Generator-Systemen.

Im letzten Beitrag diskutierte Prof. Patrick Aebischer vom EPFL die Zukunftsaussichten für die Anwendung von Genen in der molekularen Bildgebung. Anwendungsgebiete wären etwa Krankheiten wie Alzheimer oder Parkinson. Zur Lösung des Hauptproblems, die Gene ins Gewebe (z.B. im Gehirn) zu bringen, werden verschiedene Techniken vor allem mittels PET erprobt. Wünschenswert sind unter anderem eine bessere räumliche und zeitliche Auflösung, um das Schicksal der transplantierten Stammzellen verfolgen zu können.

In einer abschliessenden Zeremonie erhielt Habib Zaidi für seine Arbeiten zur Bildgebung in der Nuklearmedizin den diesjährigen „Young Investor Medical Imaging Science Award“ des Nuclear Medical and Imaging Sciences Technical Committee (NMISTC) des IEEE. Für die Besichtigung des Zyklotrons gab es noch so viele Interessenten, dass die Führung durch die Geneva Cyclotron Unit des HUG in zwei Gruppen durchgeführt werden musste.

Auch wenn die Informationsdichte mancher Beiträge einige Anforderungen an das Fassungsvermögen der Zuhörer stellte, bot das Symposium ein vielseitiges, spannendes und lehrreiches Programm, das durch hochkarätige Referenten bestritten wurde. Für die hervorragende Organisation sei dem Tagungspräsidenten und seinem Team von Herzen gedankt.

Horst W. Nemeč, Basel  
Werner Roser, Villigen-PSI

## World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2003, Sydney

Der im dreijährlichen Rhythmus gemeinsam von der IUPESM, der IOMP und der IFMBE veranstaltete *World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering* fand in diesem Jahr vom 24. bis 29. August in Sydney statt. Leider hatten im Vorfeld des Kongresses die Organisatoren gegen etwelche Widerwärtigkeiten zu kämpfen: Terrorismusängste und der drohende Irak - Krieg förderte die Lust vieler potentieller Teilnehmer zu einer rechtzeitigen Registrierung keineswegs, die SARS-Epidemie dämpfte die Reiselust zusätzlich und die weite Reise nach *down under* drückte bei manchem wohl stark auf den Geldbeutel. Dies alles führte dazu, dass die *Deadlines* mehrmals hinausgeschoben wurden und dass doch eine für einen Weltkongress recht bescheiden dotierte Industrieausstellung resultierte. Trotz allem fanden sich schliesslich über 2000 Delegierte aus 74 Ländern in Sydney ein und erlebten einen für die Teilnehmer und für Begleitpersonen perfekt organisierten Kongress. Das im Zentrum von Sydney am Darling Harbour vor imposanter Kulisse wunderschön gelegene Kongresszentrum bot dazu eine perfekte Infrastruktur.

Das wissenschaftliche Programm aus dem gesamten Bereich der Medizinischen Physik und der Biomedizinischen Technik war thematisch in ca. 15 *Streams* gegliedert, die Beiträge wurden in bis zu ebenso vielen Parallelsitzungen behandelt. Eine gute Zeitplanung war deshalb, wie üblich an solchen Veranstaltungen, das A und O. Strahlenphysikalische Themen aus der Radio-Onkologie standen meist in 2 bis 3 Parallelsitzungen auf dem Programm, sodass auch bei Beschränkung auf den engeren Interessenskreis die Qual der Wahl blieb. Leider machten einem die Organisatoren diese Wahl nicht immer leicht, wurden doch manchmal, scheinbar ohne Not, ähnliche Themen gleichzeitig in mehreren Sitzungen besprochen. Wertvolle Gelegenheiten, über den eigenen Gartenzaun zu blicken, boten z.T. ausgezeichnete *Plenary Sessions*, die allgemein verständliche Überblicke über aktuelle Wissensgebiete boten. Bei den strahlenphysikalischen Themen aus der Radio-Onkologie nahm die *IMRT* nach wie vor breiten Raum ein. Ein anderes, zunehmend wichtiger werdendes Thema scheint *Motion Compensation* zu sein. Workshops und Symposien waren speziellen Gebieten gewidmet: Mini- und Mikro-Dosimetrie, Hadronentherapie, PACS etc.. Einige kontroverse Themen wurden in *Point-Counterpoint* - Veranstaltungen abgehandelt; so bot etwa diejenige unter dem Titel *Protons vs. IMRT* auf äusserst anregende Art und Weise Gelegenheit, sich wieder mal über die Argumente und Gegenargumente für eine breite Einführung der Protonentherapie klar zu werden.

Der interessierte Leser findet eine Kongress-Nachlese unter [www.wc2003.org](http://www.wc2003.org); dort lässt sich auch die Kongress-CD mit u.a. allen wissenschaftlichen Beiträgen nachbestellen. Und für alle, die den Kongress in Sydney verpasst haben: der nächste WC kommt bestimmt, nämlich im Jahre 2006 in Seoul: Viele Informationen dazu sind schon heute unter [www.wc2006-seoul.org](http://www.wc2006-seoul.org) zu finden.

Ernst Born, Bern



## ESTRO 2003

### 7th Biennial ESTRO Meeting on Physics and Radiation Technology for Clinical Radiotherapy

In 2003, Geneva was the place to be if one is interested in medical physics: Next to the joint annual meeting of SASRO and SSRMP and the SSRMP seminar, the biennial ESTRO Physics Meeting was also held in Geneva. Unfortunately, I could not attend the pre-meeting workshop on the "Optimization of IMRT". However, colleagues told me that this workshop was very well organized and very interesting. In the following, I want to sum up my impressions about the ESTRO Physics Meeting.

The conference opened with *B. Mijnheer's* lecture on the lessons to be learned from accidents in radiotherapy. As a young physicist, I was impressed to see that there really were accidents in the past (and potentially are in the present) and that, as a consequence, quality assurance is of utmost importance in radiotherapy.

In another conference lecture, *D. Jaffray* gave a profound overview on the current status of image-guided radiotherapy (IGRT). Indisputably, IGRT was one of the main issues discussed at the ESTRO Physics Meeting. In recent years, several groups investigated this subject by using different materials and methods. Currently, clinical solutions become commercially available as could be seen at the exhibition booths. I am sure that IGRT as well as all the corresponding and related imaging technologies are very trendy and that there are a number of problems still unsolved.

Of course, intensity modulated radiotherapy (IMRT) was another main issue at the conference. At the moment, IMRT is implemented more and more in clinical routine as was indicated in a teaching lecture by *P. Mayles*. This is backed by a point-counterpoint happening on the question if IMRT should be implemented in small clinics. For me it was very interesting to see that, depending on the position taken by the speakers, the question was re-formulated such that it fitted to the speaker's position. Though, in conclusion, IMRT seems to become clinically available even in small clinics. The question is only: When?

Many other subjects were discussed at the meeting. And I only want to mention a few of them: Monte Carlo based treatment planning is definitely a demand (particularly for IMRT) as was presented in a teaching lecture by *P. Keall*. Several groups are developing Monte Carlo based treatment planning for clinical routine. First codes are now commercially available and were demonstrated at the exhibition booths. Next to accurate dose calculation in treatment planning, Monte Carlo methods are employed for verification purposes. Anyway, verification (patient set-up, pre-treatment verification, in vivo dosimetry, IMRT QA) was another main subject at the meeting. Related to this, the definition of the target and the treatment margins was discussed in several sessions. The problems of patient and organ motion were investigated by several groups. Although several solutions to dedicated situations exist, it seems that, in general, these problems are not fully solved. And finally, I want to mention the very fascinating presentations about the use of protons and heavier charged particles.

In conclusion, the ESTRO Physics Meeting in Geneva was very well organized and (at least for me) was a big success.

Peter Manser, Zürich

## **Annual Meeting of the DGMP, Heidelberg, 1.-4. October 2003**

The 34<sup>th</sup> annual meeting of the German society of medical physics (DGMP) took place in Heidelberg from Wednesday the 1<sup>st</sup> to Saturday the 4<sup>th</sup> of October 2003 in the lecture halls of the faculty of chemistry located in the Neuenheimer Feld, close to the German cancer research center (dkfz) and the university clinics.

The meeting was opened on Wednesday afternoon with several lectures which I unfortunately missed, due to my late arrival. However, the industrial exhibition, which opened shortly afterwards in the foyer, was also worth a visit. Quite a number of manufacturers and component suppliers presented their latest developments and were personally present to maintain customer relations.

On Thursday and Friday the meeting started with three parallel refresher courses and continued with three parallel sessions throughout the day, where several overview lectures were given, followed by short communications. The meeting did not only address the currently relevant activities in radiation oncology, but also covered imaging modalities, especially MR and PET imaging and their role in radiation oncology. In addition to this therapy based imaging, new developments in diagnostic imaging such as ultra fast MR imaging and functional MR imaging were also addressed. Classical radiation physics topics such as dosimetry, held by Günther Hartmann from the dkfz, was covered by a refresher course. In addition to oral presentations, a variety of poster presentations were given in the neighbouring building throughout the meeting. Guided tours through the poster area offered delegates a chance to meet the authors and authors an opportunity to discuss their work. During lunch time the manufacturers organised several parallel presentations on image guided therapy, MRI, virtual simulation and flat panel detectors. This variety of topics and presentation styles, not to mention interesting discussions with colleagues, made the meeting very stimulating.

Since I skipped the general assembly on Thursday, despite being a member of the DGMP, I am not able to report on the discussion which took place, although I did get some feedback later at the social evening. This took place in the palace of Schwetzingen, which is only a short ride from Heidelberg. The evening was very well organised and we had, not only an excellent dinner, but also excellent entertainment in the classical rococo theatre of the palace.

On Saturday the scientific meeting was held in the nearby dkfz and addressed new aspects in radiation therapy. Unfortunately, many participants left on Friday missing this symposium. Prof. Wannemacher, former head of the Kopfklinik, university of Heidelberg, gave an overview of past developments and his view of future developments in radiation therapy. His introductory talk was followed by a talk addressing image guided radiation therapy. Thomas Bortfeld gave an overview of the proton therapy activities at the MGH in Boston. The symposium was concluded by a talk addressing the use of laser induced protons for radiation therapy. The meeting was closed by the lecture of Prof. Volker Sturm, honorary member of the DGMP and professor of neurosurgery at the university hospital in Cologne, talking about deep brain stimulation for Parkinson disease. Finally, various awards were presented to outstanding contributions throughout the meeting. Hopefully, this report will stimulate some interest in attending the next year's annual meeting of the DGMP, which will be held in September 2004 in Leipzig.

Stefan Scheib  
Klinik Im Park  
Zurich

## **„Strahlenschutz bei medizinischen Anwendungen“**

Gemeinsame Jahrestagung vom 12.-15. Oktober 2003 in Dortmund

Unter der Federführung des deutsch-schweizerischen Fachverbandes für Strahlenschutz waren gemäss Einladung auch der Verband Deutscher Strahlenschutzärzte, der österreichische Verband für Strahlenschutz, die DGMP, die ÖGMP, die SGSMP und andere Organisationen an der Tagung als Veranstalter aufgeführt. Eindrücklich war der Tagungsort: die grossräumige Stahlhalle in der Deutschen Arbeitsschutzausstellung (DASA) in Dortmund, inmitten von einem alten Giessofen und einem Walzwerk. Anwesend waren erfreulich viele Ärzte, Medizin-Physiker, Strahlenschutz-Sachverständige, Regierungs- und Behördenvertreter und weitere Strahlenschutz-Fachleute.

Die Tagung war eine gute Gelegenheit, sich einerseits über den aktuellen Stand des Strahlenschutzes in der Medizin vor allem in Deutschland und Österreich und zugleich über neue internationale Tendenzen zu orientieren. Ausführlich wurde über die neue Strahlenschutzgesetzgebung im Rahmen der EU gesprochen. In Deutschland bestehen zwei neue gleichwertige Verordnungen: die Strahlenschutzverordnung (für die Anwendung radioaktiver Stoffe und die medizinische Forschung) und die Röntgenverordnung (für die Anwendung von Röntgenstrahlen in Diagnostik und Therapie). Es wurden auch spezielle Fragestellungen besprochen, wie z.B. die Verantwortlichkeiten bei der Teleradiologie oder beim Assistenzpersonal in der Radiologie sowie die neu in Kraft gesetzten diagnostischen Referenzwerte.

Neuere Methoden in der Radiologie wurden überzeugend und eindrücklich vorgestellt, so die digitale Mammographie (Ewen/Duisburg), die kombinierte PET-CT (Bockisch/Essen), die endovasale Brachytherapie (Quast/Essen), die intraoperative Strahlentherapie mit mobilem Linearbeschleuniger (Schmachtenberg/Aachen), die gezielte Radionuklidtherapie (Mäcke/Basel), low-dose CT-Untersuchungen (Pärtan/Wien, Cohnen/Düsseldorf), die Reduktion der Dosisbelastung in der Strahlentherapie (Poljanc et al./Wien und Innsbruck) usw. Es war generell der Wille zu spüren, den hohen Beitrag der CT an der medizinischen Strahlenexposition zu reduzieren. Ausgangspunkt für Dosisreduktionen in der Medizin bildeten verschiedene Bestimmungen von Strahlenexpositionen in Röntgendiagnostik und Nuklearmedizin (von Boetticher/Bremen, Nagel/Hamburg, Valley und Aroua/Lausanne u.a.).

Über die Strahlenschutz-Ausbildung von Ärzten und Personal wurde ausführlich orientiert und diskutiert. Dabei wurden auch auf die Aufgaben und die Verfügbarkeit des nun in verschiedenen Gebieten erforderlichen Medizinphysik-Experten im Detail eingegangen. So wurde postuliert, dass dieser seine Tätigkeit selbständig und in eigener Kompetenz wahrnehmen müsse und keineswegs der Ausführende der vom Arzt verfügbaren Anordnungen sein dürfe. Es wird geschätzt, dass in Deutschland pro Jahr etwa 100 neue Medizinphysik-Experten benötigt werden (Erb/Karlsruhe).

Über neue Entwicklungen bei der ICRP wurde rapportiert (Streffler/Essen). Neben generellen Vereinfachungen und Harmonisierung der radiologischen Grössen zwischen ICRP und ICRU sollen die Wichtungsfaktoren  $w_R$  (für Neutronen und Protonen) und  $w_T$  (Reduktion des genetischen Risikos, bessere Tumorbewertung, mehr Gewicht der Inzidenzrate) überarbeitet werden. Somit werden die effektiven Dosen in einigen Jahren neu berechnet werden müssen. Die drei bisherigen Strahlenschutz-Prinzipien sollen durch „Constraints“ erweitert werden. Im Gegensatz zum bisherigen primären Schutz des Kollektivs (vor dem Individuum) soll neu primär das Individuum (vor dem Kollektiv) geschützt werden. Auch soll das LNT-Konzept überprüft werden, obwohl keine Änderung oder Neubewertung zu erwarten sei.

Ausserordentlich lehrreich und interessant war ein Workshop über Strahlenbiologie (Müller/Essen), wo über neue Erkenntnisse und Zusammenhänge berichtet wurde. In einer Posterausstellung wurde vorwiegend über medizinische Strahlenexpositionen und Möglichkeiten zur Dosisreduktion in der Medizin berichtet. Prof. A. Kaul, der ehemalige Direktor des Bundesamtes für Strahlenschutz, hielt den Festvortrag über interne Strahlenexposition anlässlich der Überreichung der Hanns-Langendorff-Medaille an ihn. PD Dr. C. Nieder erhielt den Hanns-Langendorff-Preis und bedankte sich mit einem Vortrag über die Strahlentoleranz des zentralen Nervensystems.

Zudem konnte die Fachkunde für Ärzte, Medizin-Physiker, MTRA und technisches Fachpersonal für Röntgeneinrichtungen erneuert werden. Eine Industrieausstellung begleitete die Tagung. Die Ankündigung des Verbandes Deutscher Strahlenschutzärzte, sich in Verband für medizinischen Strahlenschutz umbenennen zu wollen, weckt die Befürchtung eines alleinigen Anspruchs für die Vertretung dieses Gebietes.

J. Roth, Basel

## **„5 Jahre konzertierte Aktion Dosisreduktion CT“**

Symposium am 4. November 2003 in Berlin

Die Deutsche Röntgengesellschaft und der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektroindustrie (ZVEI) führten ein Symposium zum Thema Dosisreduktion CT durch mit den Themen: „Was haben wir erreicht?“ (seit dem Memorandum zu einer konzertierten Aktion im Jahre 1998) und „Was ist noch zu tun?“. Eingeladen waren Vertreter der Industrie, von Kliniken, von Behörden (SSK, BfS, TÜV, ärztliche Stellen), von Forschungszentren (GSF u.a.), von Verbänden und Arbeitskreisen (Ärztammer, Haus der Technik usw.) und vom Deutschen Bundestag. Der Schreibende war der einzige Teilnehmer ausserhalb von Deutschland.

Nach diversen Begrüssungen wurde ein interessanter Überblick über relevante Fachliteratur und Software zur Dosisberechnung gegeben (Nagel/Hamburg). Es folgten Beiträge zur bundesweiten Umfrage zur CT-Expositionspraxis (Stamm/Hannover) und zur Zusatzumfrage über Multislice-CT (Brix/Neuherberg), zu den diagnostischen Referenzwerten für CT (Galanski/Hannover), zur Bewertung der CT-Strahlenexposition, zu einer Studie zur Ermittlung optimierter Dosisvorgaben für CT, zu Ausbildungskursen CT usw.

Der Präsident der Deutschen Röntgen-Gesellschaft (Hamm/Berlin) nannte das Problem der hohen CT-Dosen beim Namen, als er forderte, dass CT-Bilder nicht so schön wie möglich, sondern so schön wie nötig sein sollen. Die oft unnötig hohe Qualität, die von den Anwendern bei der Geräte-Evaluation gefordert und nachher auch eingesetzt wird, wurde wiederholt als Grund für die hohen CT-Dosen genannt (4 % Untersuchungsanteil, 37 % Anteil an der medizinischen Strahlenexposition).

Anschliessend hatten die vier Firmen Siemens, Toshiba, GE und Philips das Wort, um ihre bereits erfolgten und geplanten Fortschritte zur Dosisreduktion bei CT vorzustellen. Dabei wurde den Firmenvertretern teilweise sehr intensiv auf den Zahn gefühlt, wenn der Eindruck von blossen Versprechungen aufkam. Generell sollen die Anzeigen ergänzt und standardisiert werden. Es soll sofort ersichtlich sein, welche Auswirkung eine Parameteränderung auf die Dosis hat (zusätzliche Angabe des diagnostischen Referenzwertes). Dosisangaben in Luft wurden als ungeeignet für die Strahlenexposition und Gerätevergleiche bezeichnet. Es wurden

Vorschläge zur Angabe des mAs-Produktes bei der Care-Dose-Methode (Anpassung der Stromstärke an den Körperdurchmesser) gemacht. Dem Überstrahleffekt bei Mehrschicht-CT muss mehr Beachtung geschenkt werden. Interessant war der Vorschlag, dass die Exposition nicht unbedingt immer über 360° erforderlich sei, sondern sich über den unteren Bereich beschränken könnte.

Im zweiten Teil wurden weitere Möglichkeiten mit dem Ziel einer Dosisreduktion bei CT besprochen. Grundlagen dazu bildeten Beiträge zur Ermittlung der Dosiseffizienz bei CT (Wucherer/Nürnberg), zur Ermittlung von optimierten Scanprotokollen für die Mehrschicht-CT (Galanski/Hannover) und zur Optimierung der CT-Anwendung in der Pädiatrie (Schneider/München). Überarbeitung von Leitlinien, Empfehlungen und Umsetzungen wurden vorgeschlagen von der Bundesärztekammer (Stender/Isernhagen), der Strahlenschutzkommission (Loose/Nürnberg), von einem Arbeitskreis des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Ewen/Duisburg) und von den ärztlichen Stellen für Qualitätssicherung (Vogel/Hamburg). Generell möchte man die Ausbildung bzw. das Bewusstsein der Ärzte fördern und im Einzelfall vermehrt auf zu hohe Dosen hinweisen (durch ärztliche Stellen).

Man war sich mehrheitlich einig, dass die Qualität (Rauschen, Unschärfe, Kontrast) in den meisten Fällen auch bei einer 50-%-igen Dosisreduktion ausreichend wäre. Ein Ziel ist die Erreichung der 1. Quartile aus der Erhebung der CT-Expositionspraxis als Optimierungs-Richtgrösse. Als praktische Massnahmen wurden angegeben: kV-Reduktion bis 80 kV (inkl. Topogramm), Reduktion der mAs bei Kindern (bis Faktor 7), Anpassung der erforderliche Bildqualität an die Indikation, usw. Von der Industrie wurden u.a. Belichtungsautomatik (Dosisersparung 35 %), adaptive Dosisreduktion (Dosisersparung 40 %) und bessere Unterlagen gefordert. Das PC-Programm CT-Expo (Version 1.3) wurde als die aktuellste, umfassendste und beste Software für die Berechnung der effektiven Dosis hervorgehoben mit dem Wunsch, es in die CT-Bedienkonsole gleich einzubauen. Es sollen vermehrt Trainingskurse für Ärzte angeboten und evtl. sogar gefordert werden. Ein Radiologe sagte: „Die Ärzte haben keine Ahnung vom Zusammenhang zwischen Parameteränderung und Dosis; das kann man nur in einem Ausbildungskurs lernen.“ Während in der konventionellen Röntgendiagnostik die Dosis in den letzten 10 Jahren um 30 % zurückgegangen ist, wurde sie bei der CT nicht reduziert. Grund dafür ist der Anspruch an eine hohe Bildqualität.

J. Roth, Basel

## **Neues vom SGSMP-Sekretariat**

Seit der Neu-Konstituierung des Vorstands der SGSMP ist Dr. Daniel Vetterli ([daniel.vetterli@insel.ch](mailto:daniel.vetterli@insel.ch)) neu Sekretär unserer Gesellschaft. Da noch keine andere Lösung gefunden werden konnte, wird das Sekretariat der SGSMP bis auf weiteres von Frau Silvia Kleiner ([silvia.kleiner@insel.ch](mailto:silvia.kleiner@insel.ch)) und Frau Carmen Beutler ([carmen.beutler@insel.ch](mailto:carmen.beutler@insel.ch)), welche am 1. Dezember 2003 die Nachfolge von Frau Charlotte Lichtsteiner angetreten hat, geführt.

Wir möchten Sie in diesem Zusammenhang daran erinnern, uns Änderungen Ihrer Adresse stets mitzuteilen, am besten mit Kopie an den Kassierer ([werner.rosler@psi.ch](mailto:werner.rosler@psi.ch)).

## **Rapport sur l'activité du groupe de travail sur la radiophysique médicale appliquée (AMP) en 2003**

Le groupe de travail a tenu deux séances en 2003, à savoir les 23 septembre et 21 octobre 2003.

Les sujets suivants ont été abordés lors de ces séances :

- ordonnance sur la radioprotection s'appliquant aux accélérateurs d'électrons utilisés à des fins médicales; la séance a eu pour but de finaliser la prise de position de notre société sur le projet d'ordonnance en question; la discussion a été très animée; elle a été l'occasion de confronter nos visions sur la fonction du physicien dans le service de radiothérapie; sur la base de cette séance un peu chaotique, Mme Seiler a pris en charge la rédaction de la prise de position à l'adresse du comité (merci Regina !);
- assurance de qualité pour les faisceaux de photons et d'électrons de haute énergie en radiothérapie; le projet de recommandation préparé par le groupe ad hoc (présidente : Mme N. Lomax) a été discuté; des modifications mineures ont été proposées; une version révisée a été préparée par le groupe ad hoc et remise au comité;
- cours de perfectionnement en physique médicale; le cours 2003, consacré à l'application de DICOM en radiothérapie et organisé par M. J.-F. Germond, a eu lieu le 13 juin 2003 à Neuchâtel et a été un vrai succès; le cours 2004 sera consacré aux systèmes informatiques en radiothérapie (ROKIS) et organisé par les physiciens de l'Hôpital Triemli à Zürich; il aura lieu le 23 juin 2004.

Les séances de travail ont aussi été l'occasion d'échanges et de coordination, en particulier de l'intercomparaison dosimétrique assurée par M. H. Schiefer.

J.-F. Valley, secrétaire du groupe AMP

### **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 :

Madame **Giovanna DIPASQUALE**, HUG, Genève  
Madame **Béatrice REINER**, USZ, Zürich  
Monsieur **Frédéric CORMINBOEUF**, Hôpital de Sion, Sion  
Monsieur **Marc PACHOUD**, IRA, Lausanne  
Monsieur **Jorn VERWEY**, PSI, Villigen.

La formation de Mme **Shelley BULLING**, acquise à l'étranger, a été reconnue et elle a reçu le diplôme de spécialisation SSRPM en physique médicale.

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

Pour les commissions d'examen et de spécialisation  
J.-F. Valley, président

## Personalia

Herr PD Dr. Stephan **Bodis** ist seit dem 1. November 2003 zu 50 % als Chefarzt am Kantonsspital in Aarau angestellt, per 1. Januar 2004 zu 100 %.

Neu nennt sich die Strahlentherapie in Aarau "Institut für Radio-Onkologie".

Herr Dr. **Gerd Lutters** ist ab dem 1. Januar 2004 am Kantonsspital Aarau als Leitender Medizinphysiker angestellt. Er war zuvor am USZ, am Kantonsspital Aarau, der ELEKTA Onkology Systems und in der privaten Strahlentherapie Bonn Bad-Godesberg tätig.

Herr Dr. Peter **Manser** ist seit dem 1. Dezember 2003 in der Abteilung für Medizinische Strahlenphysik am Inselspital in Bern tätig. Zuvor hat er am Institut für Biomedizinische Technik von ETH und Uni Zürich an einer Dissertation die dem Titel „Verification of Intensity Modulated Radiotherapy with an Amorphous Silicon Portal Imaging Device“ gearbeitet. Er wird auch weiterhin in der Administration und Organisation des NDS in Medizinphysik an der ETH Zürich tätig sein.

Herr Dr. Stefano **Presilla** verlässt auf Ende Januar das Ospedale San Giovanni in Bellinzona und wird ab dem 1. März 2004 als Medizinphysiker im Ärztehaus Allschwil tätig sein.

### Neues Herausbergremium der „Zeitschrift für Medizinische Physik“

Das Herausbergremium der "Zeitschrift für Medizinische Physik" wurde erneuert:

Herausgeber: Prof. L. Schad, Heidelberg (Vertr. der DGMP, bisher Mitherausgeber)

Stellv. Herausgeber: Prof. B. Rassow, Hamburg (DGMP, bisher)

Mitherausgeber: PD Dr. L. Bogner, Regensburg (DGMP, bisher)

Dr. G. Glatting, Ulm (DGMP, bisher)

Dr. K.-P. Hermann, Göttingen (DGMP, neu)

Prof. Dr. D. Georg, Wien (ÖGMP, neu)

Dr. U. Schneider, Zürich (SGSMP, neu)

Die Zeitschrift erscheint übrigens neu im Elsevier-Verlag, der den Verlag Urban und Fischer übernommen hat. Der renommierte Elsevier-Verlag ist der weltweit grösste Verlag (2'000 Zeitschriften).

Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik ernannte am 20. November 2003 Prof. Knut Wolschendorf (Kiel) und Prof. Jakob Roth (Basel) zu Ehrenherausgebern der "Zeitschrift für Medizinische Physik" in Würdigung ihrer langjährigen Verdienste für die Zeitschrift. Bisher war bereits Prof. Dieter. Harder (Göttingen) Ehrenherausgeber der Zeitschrift.



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 for Radiobiology and Medical Physics

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

Peter Pemler  
Medizinische Physik,  
Stadtspital Triemli  
**CH - 8063 Zürich**

Zürich, 01.12.2003

**Workshop on Radiooncology Information Systems (ROKIS)  
Stadtspital Triemli Zürich, June, 23<sup>rd</sup>, 2004**

Dear Colleagues,

A workshop on **Radiooncology Information Systems (ROKIS)** will be organized at Stadt-spital Triemli within the continuous education program of the SSRMP for medical physicists and all those, interested in this topic.

Radiooncology Information Systems are available in a great variety in our departments and modern radiotherapy won't be possible without them. ROKIS are an indispensable support in managing patient data, treatment planning, record & verify treatments and archiving patient data. Theoretical background, different approaches and recommendations in implementation and usage, different point of views from radiation oncologists, health informatics and authorities will be presented and discussed. In the afternoon a look at the crystal ball together with ROKIS-vendors and a discussion will conclude the day.

**Credit points: 18** (within the SSRMP registration scheme)

**Location: Stadtspital Triemli  
Festsaal, Stock B  
CH - 8063 Zürich**

**Registration: no registration fee (see enclosed registration form)**

We are looking forward to your participation.  
With best regards

Peter Pemler





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

## **Workshop on Radiooncology Information Systems (ROKIS) Stadtspital Triemli Zürich, June, 23<sup>rd</sup>, 2004**

### **Introduction**

- 9.00 Welcome (R. Pescia/L. André/P. Pemler)
- 9.10 Introduction to ROKIS (L. André, Bern)
- 9.30 Data bases - Basics (P. Pemler, Zürich)

### **Two approaches...**

- 9.50 Standard Interfaces –  
Implementation of a complex ROKIS (F. Röhner, Freiburg)
- 10.20 „All in one“ –  
Implementation of a homogeneous ROKIS (P. Pemler, Zürich)

### **10:40 BREAK**

### **Implementation**

- 11:00 ROKIS in daily routine (F. Merz, Salzburg)
- 11:20 Archiving und Data Protection (M. Hoevels, Köln)
- 11:40 QA and ROKIS (N. Hodapp, Freiburg)

### **12:00 LUNCH**



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 for Radiobiology and Medical Physics

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

### Different point of views

- 13:00 ROKIS – a radioncologists' point of view (N. Lombriser, Zürich)  
13:20 ROKIS in a HIS environment – IT's point of view (M. Ziegler, Zürich)  
13:40 Safety and Responsibility – BAG's point of view (N.N., BAG)

### Practical Aspects

- 14:00 HIS/KIS Interface (ADT, Billing and PACS) (N.N.)  
14:20 ROKIS for CT Simulation – data management (P. Nouet, Geneva)  
14:40 Organizing the workflow with ROKIS –  
Reports and developments (L. André, Bern)

**15:00 BREAK**

### ROKIS vendors

- 15.20 Elekta "Precise Net"  
15.30 Nucletron "Oncentra"  
15.40 Siemens "Lantis"  
15.50 Varian "Varis/Vision"  
16:00 CMS "Certis"  
  
16:10 Discussion

**16:30 END**

## Séminaire

# LA RADIOLOGIE NUMERIQUE: un nouveau défi pour la radio- protection

Samedi 1<sup>er</sup> mai 2004

Auditoire Tissot  
CHUV – Niveau 08  
Entrée principale  
1011 Lausanne – Suisse

### PROGRAMME

- 09:00 – 09:15 : **Message de bienvenue**  
M. Prof. P. Schnyder, CHUV, Lausanne
- 09:15 – 10:00 : **Directives européennes sur la radioprotection en radiologie médicale**  
M. Prof. Y.-S. Cordoliani, Hôpital du Val de Grâce, Paris
- 10:00 – 10:15 : **Discussion**
- 10:15 – 10:30 : *Pause café*
- 10:30 – 11:00 : **Dose et qualité d'image : quel compromis ?**  
M. Prof. J.-F. Valley, IRA, Lausanne
- 11:00 – 11:30 : **Performance en qualité d'image et en dose des systèmes de radiologie numérique**  
M. Dr F.R. Verdun, IRA, Lausanne
- 11:30 – 12:00 : **Discussion**
- 12:00 – 13:00 : *Buffet*
- 13:00 – 13:45 : **Digital radiology of the chest**  
Mme Prof. Cornelia Schaefer-Prokop, Allgemeines Krankenhaus, Vienne
- 13:45 – 14:00 : **Discussion**
- 14:00 – 14:45 : **Principles of Image Processing in Digital Chest Radiology**  
M. Prof. Matthias Prokop, Academisch Ziekenhuis, Utrecht
- 14:45 – 15:00 : **Discussion**
- 15:00 – 15:30 : **Expérience genevoise en angiographie avec un détecteur plan**  
M. Dr med. M. Tairraz, HUG, Genève
- 15:30 – 16:00 : **Discussion et conclusions du séminaire**  
M. Prof. P. Schnyder, CHUV, Lausanne

## INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

### Accréditation

SGR-SSR

6 points de catégorie 1

### Inscription

	Médecins, physiciens, techniciens en radiologie médicale		Personne en formation	
Journée	CHF 200.-	€ 130.--	CHF 100.--	€ 65.--

La finance d'inscription comprend le repas de midi (buffet).

L'inscription peut se faire à l'aide du bulletin d'inscription ou par courrier électronique à l'adresse suivante jusqu'au 31 mars 2004 : [Nicole.Tille@hospvd.ch](mailto:Nicole.Tille@hospvd.ch)

Un bulletin de versement pour le paiement de la finance d'inscription sera envoyé par courrier à réception de l'inscription.

### Renseignements

Prof. J.-F. Valley  
Institut universitaire de radiophysique appliquée  
Rue du Grand-Pré 1  
CH-1007 Lausanne – Suisse  
tél.: + 41 (0)21 623 34 34  
fax :+ 41 (0)21 634 34 35  
e-mail : [jean-francois.valley@hospvd.ch](mailto:jean-francois.valley@hospvd.ch)

### Organisation

Fondation PRORAME  
Institut universitaire de radiophysique appliquée  
Rue du Grand-Pré 1  
CH-1007 Lausanne – Suisse

## Zum Lesen empfohlen

**Physikalische Therapiemaßnahmen in der Dermatologie.** Hrsg. v. Reinhard Dummer, 2003 erschienen im Steinkopff Verlag, Darmstadt. 139 Seiten mit 36 farbigen Abbildungen 27.5 cm, gebunden.

**Marie Curie: In the Laboratory and on the Battlefield.** This year is the centennial of the Nobel Prize in Physics shared by Henri Becquerel and the Curies for their pioneering work on radioactivity. But Marie Curie's contribution to the medical use of x rays is not widely known. Article is available free: <http://www.aip.org/pt/vol-56/iss-7/p37.html>

Annals of the ICRP, ICRP PUBLICATION 90: “**Biological Effects after Prenatal Irradiation (Embryo and Fetus)**”; edited by J. Valentin.

Annals of the ICRP, ICRP PUBLICATION 92: “**Relative Biological Effectiveness (RBE), Quality Factor (Q), and Radiation Weighting Factor ( $w_R$ )**”; edited by J. Valentin.

## Humor



## Stellenanzeigen



**UniversitätsSpital  
Zürich**

### **Radiation Oncology University Hospital, Zurich**

The Radiation Oncology Department of the University Hospital of Zurich one of the largest in Switzerland. It treats about 1500 new cancer patients per year. The facility is currently equipped with 4 linear accelerators, one simulator, one dedicated CT scanner, a HDR after-loading unit, a conventional X-ray unit, several TPS and a data management system. We cover a wide range of treatments including IMRT, stereotactic RT and TBI. We are an 'EORTC Affiliated Institution' and actively involved in national and international clinical trials.

We are seeking a MEDICAL PHYSICIST to join our group on January 1<sup>st</sup> 2004. This is an opportunity for an enthusiastic and motivated person to join a dynamic team of 5 physicists, one IT engineer and 3 technicians. You will be involved in the day-to-day activities of the department including medical informatics and be expected to participate in a number of on-going and new projects. Some teaching and administrative duties are involved.

Applicants should possess a post-graduate university degree in physics, about 7-10 years relevant experience in radiation oncology, a good knowledge of medical informatics and be certified by the Swiss Society of Radiobiology and Medical Physics or by an equivalent professional institution. Candidates must also be able to work without supervision, and have a working knowledge of the German language. Good communication skills and the ability to integrate into a team are of utmost importance.

Salary and benefits are according to the guidelines of the canton of Zurich. For further information or to arrange an informal visit please contact Dr J.B.Davis, Head of Physics, telephone: ++41 1 255 3462, e-mail: [bernard.davis@usz.ch](mailto:bernard.davis@usz.ch).



**Abteilung für Nuklearmedizin**  
der Universität Bern

Telefon 031 632 26 56  
Telefax 031 632 31 37  
<http://www.insel.ch/nukmed>



## Experimentalphysiker in der Nuklearmedizin

Nach über 30 Jahren Tätigkeit gehe ich per 1. 5. 2004 in den Ruhestand. Darum suche ich meine Nachfolgerin / meinen Nachfolger:

Wir erwarten

- Studium in Experimentalphysik
- Promotion über ein kernphysikalisches Thema mit praktisch experimenteller Tätigkeit
- Freude an der Medizin
- Kenntnisse in Chemie (eventuell als Nebenfach)
- sehr gute Kenntnisse in Informatik
- Gefühl für den Strahlenschutz
- Interesse an interdisziplinärer Arbeit
- Selbstständigkeit
- Bereitschaft für Pikettdienste

Wir bieten

- Arbeit im Grenzgebiet Physik – Medizin
- zeitgemässe Ausrüstung
- spannende Fragestellungen
- sichere Stellung, Besoldung nach kantonalem Dekret
- gut ausgebaute Sozialleistungen

Wir versuchen, durch Bereitstellung einer Teilzeitstelle eine Ueberlappung sicherzustellen, damit die Aufgaben und wenigstens ein Teil der Erfahrungen weitergegeben werden können.

Sie können sich über unsere Abteilung im Internet informieren – [www.insel.ch/nukmed](http://www.insel.ch/nukmed).

Weitere Informationen erhalten Sie vom Chefarzt, Prof. Thomas Krause, Tel. 031 632 26 10, seiner Sekretärin, Frau Junghans, Tel. 031 632 26 56 und von mir.

Ulrich B. Noelpp PhD  
Ltd. Medizinphysiker

Tel. 031 632 35 40

## Pressespiegel



### Nobelpreis des Jahres 2003 in Physiologie oder Medizin

6.10.2003

Die Nobelversammlung am Karolinska Institutet  
hat heute beschlossen,  
den Nobelpreis des Jahres 2003 in Physiologie oder Medizin

**Paul C Lauterbur** und **Peter Mansfield**

gemeinsam für ihre Entdeckungen in bezug auf die

**„Abbildung mit Magnetresonanz“**

zu verleihen.

#### Zusammenfassung

Die Möglichkeit, die inneren Organe des Menschen auf exakte und schonende Weise abbilden zu können, ist von entscheidender Bedeutung für die medizinische Diagnostik, Behandlung und Nachkontrolle. Die beiden diesjährigen Nobelpreisträger in Physiologie oder Medizin haben entscheidende Entdeckungen in bezug auf den Einsatz von Magnetresonanz bei der Abbildung unterschiedlicher Strukturen gemacht. Diese Entdeckungen führten schließlich zur modernen Magnetresonanztomographie (MRT), die einen entscheidenden Durchbruch sowohl für die Krankenbehandlung als auch die medizinische Forschung bedeutete.

Hintergrund hierfür ist, dass Atomkerne in einem starken magnetischen Feld mit einer von der Stärke des Magnetfeldes abhängigen Frequenz rotieren. Ihr Energieniveau kann erhöht werden, indem sie Radiowellen mit gleicher Frequenz absorbieren (sog. Resonanz). Wenn die Atomkerne auf ihr ursprüngliches Energieniveau zurückfallen, werden Radiowellen ausgesendet. Diese Entdeckungen wurden im Jahre 1952 mit dem Nobelpreis in Physik belohnt. Während der folgenden Jahrzehnte wurde die Magnetresonanz hauptsächlich zur Erforschung der chemischen Struktur unterschiedlicher Substanzen eingesetzt. Die diesjährigen Nobelpreisträger erzielten zu Anfang der siebziger Jahre bahnbrechende Forschungsergebnisse die dazu führten, dass die Magnetresonanz mit der Zeit auch bedeutungsvolle medizinische Anwendungsbereiche finden sollte.

**Paul Lauterbur** (geb. 1929), Urbana, Illinois, USA, entdeckte die Möglichkeit der Erzeugung von zweidimensionalen Bildern durch die Einführung sogenannter Gradienten, die die Stärke des Magnetfeldes veränderten. Durch Analyse der Eigenschaften der zurückgesendeten Radiowelle konnte er ihren Ursprung genau lokalisieren. Auf diese Weise gelang es, zweidimensionale Bilder von Strukturen aufzubauen, die mit anderen Techniken nicht unterschieden werden konnten.

**Peter Mansfield** (geb. 1933), Nottingham, England, entwickelte den Prozess der Ausnutzung von Gradienten im Magnetfeld weiter. Er zeigte, wie die Signale mathematisch und mittels Computeranalyse dahingehend bearbeitet werden konnten, dass eine anwendbare Abbildungstechnik entwickelt werden konnte. Mansfield zeigte darüber hinaus, wie eine extrem schnelle Abbildung vor sich gehen könnte, was jedoch technisch und praktisch für die Medizin erst ca. zehn Jahre später möglich wurde.

Die Abbildung mit Magnetresonanz zählt inzwischen zu den Routinemethoden in der Krankenbehandlung. Jedes Jahr werden weltweit mehr als 60 Millionen Untersuchungen mit dem Magnetresonanztomographen durchgeführt und die Technik befindet sich noch immer in rascher Entwicklung. Die Magnetresonanztomographie ist anderen Abbildungstechniken häufig überlegen und hat die Diagnostik bei zahlreichen Krankheiten stark verbessert. Die Methode ersetzt heute etliche beschwerliche und risikoreiche Untersuchungsmethoden und trägt insofern auch dazu bei, das Leiden vieler Patienten zu vermindern.

Quelle: <http://www.nobel.se/medicine/laureates/2003/press-ge.html>



## Magnetresonanztomographie bei Tieren – ethisch zu vertreten, wünschbar, oder eine Notwendigkeit?

*Seit anfangs Mai verfügt das Tierspital der Universität Bern als erste veterinärmedizinische Institution in der Schweiz über einen Kernspintomographen (Magnetresonanztomographen/MRT). Die Schweiz ist damit eines der letzten westeuropäischen Länder, welches einen MRT speziell für Tiere in Betrieb nimmt. (Pressecommuniqué Mai 2003)*



Sagittal- (links) und Dorsalschnitt durch das Kniegelenk eines Hundes mit Kreuzbandriss. Der Pfeil im linken Bild zeigt eine Schädigung des Innenmeniskus auf der Unterseite, der Pfeil im rechten Bild ein Ödem des Knochens, der unter dem Innenmeniskus liegt. Beide Läsionen werden mit der Arthroskopie nicht erfasst.

von PD Dr. Johann Lang

Es war nur eine kleine Überraschung, dass die im Titel enthaltenen Fragen nach der Veröffentlichung des Pressecommuniqué häufiger gestellt wurden als etwa Fragen nach den Möglichkeiten, die ein MRT dem Tierarzt bietet. Ohne Zweifel, das Gerät ist teuer, wurde durch den Staat finanziert, und benötigt überdies für den Betrieb einer eigenen personellen Struktur. Vor allem die Fragen 2 und 3 sind aus dieser Sicht berechtigt. Wie immer, wenn in der Veterinärmedizin aufwändige Geräte im Spiel sind, wird die Frage nach der Ethik gestellt. In den folgenden Zeilen soll versucht werden, das MR-Projekt vor dem Hintergrund dieser Fragen zu beleuchten.

Die Entwicklung der MRT am Standort Bern ist das erste grössere Projekte im Rahmen von VetSuisse, dem Fusionsprodukt der veterinärmedizinischen Fakultäten Zürich und Bern. Mit dem Ziel Ressourcen einzusparen und vor allem die klinische Forschung zu stärken sollen an beiden Standorten klinische Forschungsschwerpunkte gebildet werden. Wenn VetSuisse in der internationalen Forschung einen Spitzenplatz einnehmen soll, wie in den Zielen von VetSuisse formuliert, darf es nicht bei Lippenbekenntnissen bleiben. Der Anschluss an die internationale Forschung damit die Berechtigung als universitäre Bildungsstätte ist schnell verloren. Unter anderen wird Bern die Schwerpunkte Neurologie und diagnostische Radiologie vertreten. Die MRT ist in der Humanmedizin schon seit Jahren der bildgebende Goldstandard für sehr viele neurologische Erkrankungen, Diagnostik und Erforschung neurologischer Probleme sind ohne diese bildgebende Methode nicht mehr denkbar. Gleiches gilt natürlich auch für die Diagnostik und noch mehr die Forschung in der Veterinärmedizin – Mensch und Tier unterscheiden sich in diesen Punkten nicht. Mit der Beschaffung eines MRT wurde nun bei der Bildung eines Schwerpunktes zum erstenmal Ernst gemacht. Damit ist eine wichtige Basis für weitere Entwicklungen gegeben, und die grosse finanzielle Investition muss zunächst vor diesem Hintergrund gesehen werden. Natürlich ist dies auch ein klares Bekenntnis des Standes und der Universität Bern für den Standort Bern in der Veterinärmedizin.

Diese Zeilen sind natürlich eher ein politisches Statement als eine Antwort auf die zu Beginn gestellten Fragen. Das erste Standbein des Projekts ist die Diagnostik für tierische Patienten, zunächst Hunde, später auch Grosstiere. Ist das wirklich notwendig und zu vertreten? Die Antwort ist eindeutig: Da mit der MRT viele Diagnosen früher, genauer und weniger invasiv als bisher gestellt werden können, werden Fragen nach der Prognose, möglichen Therapien und Sinn solcher Therapien eindeutiger zu beantworten sein. Ein Entscheid, ein Tier ohne Aussicht auf gute Lebensqualität zu euthanasieren, wird dem Besitzer leichter fallen. Viele z.T. langwierige, unnötige oder sogar nutzlose und belastende Therapien werden überflüssig. Diese „sanfte“ Diagnostik ist somit auf jeden Falle ein effizientes Mittel im Sinne des Tierschutzgesetzes.

Was für die Diagnostik gilt, gilt für die Forschung, dem zweiten Standbein des MR-Projekts noch in weitaus grösserem Masse. In einem gegenwärtig laufenden Projekt, das die Entstehung und Therapiemöglichkeiten von Osteoarthritis beim Hund untersucht, werden stets wiederkehrende Untersuchungen, die den Verlauf der Erkrankung dokumentieren, notwendig. Ohne MRT hätte dies invasiv, mittels Arthroskopie und Biopsieentnahmen oder nach Euthanasie in der Pathologie zu geschehen. Dank MRT, einer Methode, die Weichteilveränderungen nicht nur in Gehirn und Rückenmark, sondern auch in Gelenken sehr sensitiv und mit hoher Spezifität aufzuzeigen vermag, werden viele dieser Massnahmen unnötig. Ein Beispiel sind Meniscusläsionen, die schon im Frühstadium mittels MRT erfasst werden können, während mit Arthroskopie nur Veränderungen, welche auch die Oberfläche des Meniscus erreichen (z.B. Risse), gesehen werden können. Bei Erkrankungen wie Epilepsie muss vor einer Therapie zwischen primärer und sekundärer Epilepsie unterschieden werden, besonders wenn die Wirksamkeit neuer Medikamente geprüft werden soll. Auch hier spielt die MRT eine grosse Rolle, da sie zuverlässig morphologische Veränderungen, und unter entsprechenden Voraussetzungen auch funktionelle Störungen des Gehirns aufzeigen kann.

Das dritte wichtige Standbein des Projekts sind neue Lehrmethoden der im Aufbau begriffenen Arbeitsgruppe - MRT Radiologie-Anatomie im Rahmen des VetSuisse Umbaus der Berner Fakultät. Diese Gruppe wird die Aufgaben haben, die Möglichkeiten des MRT im Rahmen der Lehre zu nutzen und Schnittbildanatomie zu einem integralen Bestandteil der Lehre zu machen. Auch hier gilt, dass Schnittbildtechniken beim Menschen weitaus häufiger als Lehrmittel eingesetzt werden als in der Tiermedizin. Zwei Beispiele, auf dem Internet zu finden unter: [http://www.nlm.nih.gov/research/visible/visible\\_human.html](http://www.nlm.nih.gov/research/visible/visible_human.html) und [http://www.umi.cs.tu-bs.de/virtusmed/index\\_en.html](http://www.umi.cs.tu-bs.de/virtusmed/index_en.html) mögen dies veranschaulichen. In einem vernetzten Studium bieten diese Methoden exzellente Verbindungsstellen zwischen Anatomie, Radiologie und Klinik. Der Blick der Anatomie wird sich für klinische Fragestellungen und Belange öffnen, Schnittbildmethoden werden in einem noch nicht ausgeloteten Masse die klassische anatomische Lehre am Präparat ersetzen. Als Beispiel mag die Hirnanatomie gelten, MR-Bilder des Gehirns vermögen die anatomischen Details von Quer-, Längs- und Dorsalschnitten durch die verschiedensten Hirnregionen sehr exakt wiederzugeben. Sie haben den Vorteil, dass es sich um in vivo Bilder handelt, und dreidimensionale Rekonstruktionen des Ventrikel- oder auch Gefässsystems einen plastischeren Eindruck geben können als anatomische Präparate.

Fazit: Die im Titel gestellten Fragen müssen klar mit einem ja beantwortet werden.

Quelle: Universität Bern, Porträt einer schweizerischen Hochschule, 5. Ausgabe, Herbst 2003.

## **Am Universitätsklinikum Heidelberg wird bis 2007 eine Schwerionenanlage zur Krebsbehandlung errichtet**

### **Versorgungslücke bei lokal begrenzten Tumoren geschlossen / Wissenschaftler untersuchen verschiedene Bestrahlungsformen**

Das Universitätsklinikum Heidelberg wird eine Schwerionenanlage zur Behandlung bösartiger Tumoren errichten, die 2006 in Betrieb geht. Der Beschleuniger wird derzeit bereits gefertigt; mit dem Bau der Anlage wird voraussichtlich noch in diesem Jahr begonnen. Die Kosten für die Errichtung dieser innovativen Anlage betragen ca. 72 Millionen Euro und werden zu gleichen Teilen vom Bund und vom Klinikum getragen. Die Schwerionenanlage wird auf dem Areal der Heidelberger Universitätskliniken errichtet und von der Radiologischen Universitätsklinik betrieben, deren Ärztlicher Direktor seit 1. Oktober 2003 Privatdozent Dr. Dr. Jürgen Debus ist. Es ist vorgesehen, dass ab 2007 ca. 1.000 Patienten pro Jahr in der Heidelberger Schwerionenanlage überwiegend ambulant behandelt werden.

Wissenschaftliche, technische und klinische Vorarbeiten für dieses Projekt wurden im Rahmen eines Gemeinschaftsprojektes der Radiologischen Universitätsklinik Heidelberg, der Gesellschaft für Schwerionenforschung Darmstadt (GSI) und des Deutschen Krebsforschungszentrums Heidelberg (DKFZ) in Kooperation mit dem Forschungszentrum Rossendorf (FZR) geleistet. Dafür wurde in den vergangenen fünf Jahren am Schwerionen-Synchrotron der GSI gemeinsam eine medizinische Bestrahlungseinheit aufgebaut, in der jährlich etwa 70 Patienten der Radiologischen Universitätsklinik Heidelberg mit sehr gutem Erfolg, etwa 70 Prozent Heilungserfolg, behandelt wurden. Die Lizenzen für die Bestrahlungsanlage und die entwickelten Bestrahlungsverfahren wurden dem Heidelberger Klinikum von der GSI kostenfrei überlassen.

### **International führende Stellung in der Teilchentherapie**

In dem Pilotvorhaben konnten neue zukunftsweisende Methoden der Bestrahlung und Überwachung entwickelt und erfolgreich angewandt werden. Dazu zählen das weltweit erstmalig realisierte Raster-Scan-Verfahren, mit dem ein Tumor zielgenau dreidimensional unter Online-Kontrolle der Position des Therapiestrahles im Patienten bestrahlt werden kann. Darüber hinaus konnte erstmals eine biologisch orientierte und optimierte Bestrahlungsplanung für die Tumorthherapie mit Ionen etabliert werden. Mit diesen Innovationen nimmt das Projekt international führende Stellung in der Teilchentherapie ein.

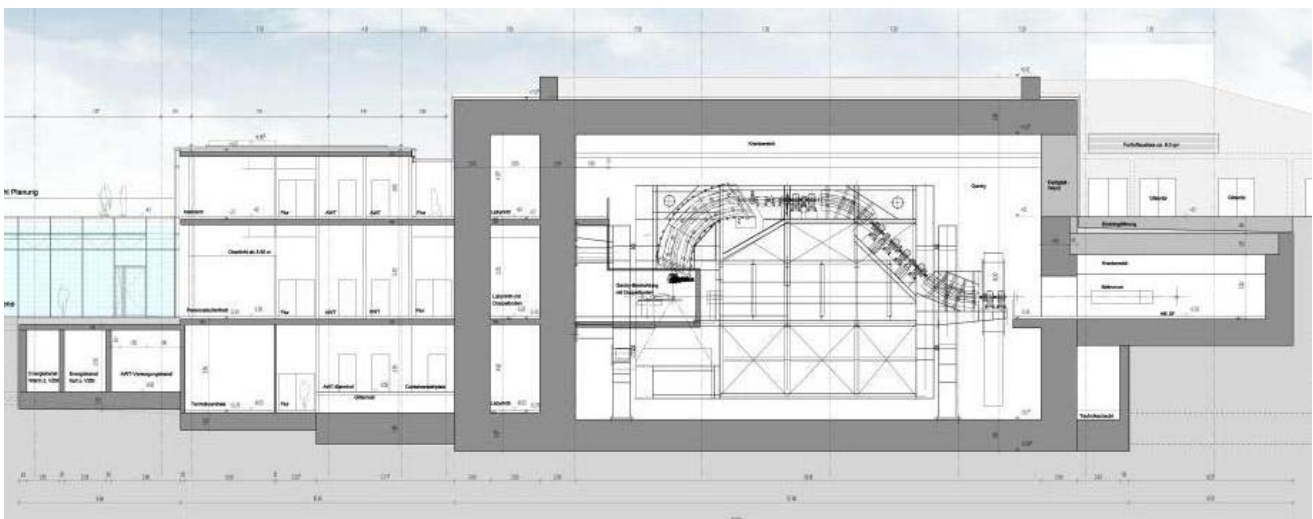
Die Heidelberger Schwerionenanlage schließt ein bedeutsames Versorgungsdefizit in Deutschland und ganz Europa: Allein in Deutschland sterben jährlich etwa 80.000 Patienten an lokal begrenzten Krebserkrankungen, weil ihr Tumor nicht entfernt oder mit anderen Therapiemethoden beherrscht werden kann. Für etwa 8.000 bis 11.000 dieser Patienten, vornehmlich mit inoperablen Schädelbasis- und Hirntumoren, Weichteilsarkomen oder Prostatakarzinomen, bedeutet der Einsatz von Teilchenstrahlen, das heißt von Protonen und Ionen, Behandlungserfolge. Dies haben klinische Studien in den USA und Japan, wo derartige Anlagen bereits betrieben werden, gezeigt, ebenso die vorläufigen Ergebnisse der Heidelberg/Darmstädter klinischen Studien. Protonen und Ionen weisen gegenüber der konventionellen Photonenbestrahlung eine wesentlich günstigere Dosisverteilung auf: Die Strahlendosis kann bei gleichzeitiger Schonung des gesunden Gewebes erhöht werden. Für Ionen ergibt sich zusätzlich eine erhöhte biologische Wirksamkeit, da sie einen noch größeren Teil ihrer Energie an dem gewünschten Ort im Tumorgewebe abgeben.

## Behandlung von Patienten mit inoperablen Tumoren, Weichteilsarkomen und Prostatakarzinomen

Für Heidelberg ist der Bau einer Therapieanlage geplant, an der sowohl Protonen als auch verschiedene Ionen (Helium, Kohlenstoff, Sauerstoff) zum Einsatz kommen. Dies wird es erlauben, vergleichende klinische Studien innerhalb der Teilchentherapie, das heißt zur Anwendung von Ionen oder Protonen bei verschiedenen Tumoren, durchzuführen. Mehrere Forschergruppen des Klinikums sowie seiner Kooperationspartner werden sich mit technischen und medizinischen Weiterentwicklungen der Verfahren befassen. Klinisch werden bislang nur unbefriedigend behandelbaren Tumoren im Vordergrund stehen, insbesondere inoperable Schädelbasis- und Hirntumoren, Weichteilsarkome sowie Prostatakarzinome. Darüber hinaus sollen auch solche Erkrankungen behandelt werden, bei deren herkömmlicher Behandlung gravierende Spätfolgen auftreten können, zum Beispiel Tumoren bei Kindern und Jugendlichen.

### Ansprechpartner:

PD Dr. Dr. Jürgen Debus, Leiter der Radiologischen Universitätsklinik Heidelberg. Tel.: 06221 / 568201 (Sekretariat), E-Mail: Juergen\_Debus@med.uni-heidelberg.de



Die geplante Schwerionenanlage des Universitätsklinikums Heidelberg.

Abb.: Universitätsbauamt Heidelberg

Quelle: [http://www.med.uni-heidelberg.de/aktuelles/spotlight/137\\_schwerionenanlage.htm](http://www.med.uni-heidelberg.de/aktuelles/spotlight/137_schwerionenanlage.htm)

## Radioaktive Materialien in den USA zu wenig gesichert **NZZ Online**

Washington, 12. Nov. (ap) Eine Untersuchung des staatlichen Forschungsinstituts Los Alamos Laboratory in Kalifornien, das zum Energieministerium gehört, hat festgestellt, dass in den vergangenen fünf Jahren in 1300 Fällen radioaktive Materialien verloren gegangen, gestohlen oder an ungeschützten Orten deponiert worden sind. Die Gefahr, dass in den USA eine schmutzige Bombe entwickelt werde, schein beträchtlich zu sein und es herrsche kein Mangel an radioaktiven Materialien dafür, meinen die Verfasser des Expertenberichts. Schmutzige Bomben bestehen aus vergleichsweise schwach strahlendem Material, das zum Beispiel aus radioaktiven Abfällen in der Medizin herrühren kann.

Eine Sprecherin der Regulierungsbehörde für Nuklearanlagen (NRC) erklärte, in den meisten der berichteten 1300 Fälle seien die verschwundenen Materialien wieder sichergestellt worden. Diejenigen, die noch immer verschwunden seien, würden selbst in ihrer Gesamtheit keine hoch radioaktive Strahlung abgeben. Dass das Material überhaupt verschwinden konnte, führen die Experten des Los Alamos Laboratory auf unzureichende Sicherheitsbestimmungen für Lagerung und Transport zurück.

Quelle: Neue Zürcher Zeitung, 13.11.2003, Nr. 264, S. 1

## Medizinische Strahlenexposition in Deutschland

*Der Spiegel Nr. 36 vom 1.9.2003 und die Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 27.8.2003 haben es an den Tag gebracht: In Deutschland wird im Vergleich zum Ausland zu viel geröntgt, und das mit steigender Tendenz. Beiden Zeitungsartikeln liegt eine Publikation von Regulla et al.. aus dem GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit und dem Bundesamt für Strahlenschutz in Neuherberg zugrunde (D. Regulla, J. Griebel, D. Noßke, B. Bauer, G. Brix. Erfassung und Bewertung der Patientenexposition in der diagnostischen Radiologie und Nuklearmedizin; Zeitschrift für Medizinische Physik 2003; 13: 127-135).*

Auf Basis der Daten von 1997 und Vergleichsdaten von 1994 wird jeder Bundesbürger pro Jahr ca. 1,7-mal geröntgt. Dies ergibt eine medizinische Strahlenexposition von ca.  $2 \pm 0,5$  Millisievert (mSv). Der Beitrag der Nuklearmedizin ist mit 0,15 mSv sehr gering. Im Vergleich zu unseren europäischen Nachbarn und außereuropäischen Ländern nimmt Deutschland damit in der Frequenz von Röntgenuntersuchungen und der Höhe der medizinischen Strahlenexposition einen Spitzenplatz ein. In der Frequenz werden wir nur noch von Japan mit 2,3 Untersuchungen pro Patient und Jahr überboten. In der mittleren jährlichen effektiven Dosis liegen wir gut um den Faktor 2 über unseren europäischen Nachbarn. Auch in der mittleren effektiven Dosis pro Untersuchung liegen wir mit ca. 1 mSv zusammen mit Kanada, Australien, Schweden und den Niederlanden an der Spitze. Insgesamt werden 20 Länder mit Deutschland verglichen, wobei das verfügbare Datenmaterial zum Teil sehr lückenhaft ist. Neuere Zahlen als die der 6 Jahre alten Erhebung von 1997 sind leider nicht verfügbar, das Datenmaterial wurde im Wesentlichen von den kassenärztlichen, zahnkassenärztlichen Vereinigungen und den privaten Krankenkassen zur Verfügung gestellt. Bei der Analyse der erhobenen Daten ergibt sich eine Reihe von Fragen, die näher betrachtet werden sollen:

### Woher kommen die größten Beiträge der medizinischen Strahlenexposition?

In der nachfolgenden Darstellung wird die Nuklearmedizin mit 7,5 %-Beitrag zur medizinischen Exposition nicht weiter differenziert. Aus der Radiologie tragen Skelettaufnahmen mit 62 % und Thoraxaufnahmen mit 21 % - also insgesamt 83 % der Untersuchungen - nur 16 % zur medizinischen Exposition bei. Da sich hierunter als größter Anteil die viel diskutierte "Teilgebietsradiologie" (im ambulanten GKV-Bereich fast 80 % Nichtradiologen) verbirgt, ist dieses Thema aus strahlenhygienischer Sicht nicht zu vernachlässigen. CT-Untersuchungen mit 4 % und Angiographien mit 2 % ergeben einen kollektiven Dosisbeitrag von 65 % und mit 10 - 20 mSv pro Untersuchung (CT-Abdomen bzw. angiographische Intervention) zugleich die höchste Dosis pro Einzeluntersuchung. Während CT-Untersuchungen überwiegend von Radiologen durchgeführt werden, dürfte der weitaus größte Dosisbeitrag der Angiographien/Interventionen durch die Kardiologie verursacht sein. Betrachtet man die nach Untersuchungen aufgeschlüsselte Altersverteilung der Patienten, so entfallen gerade die angiographischen Interventionen auf die Patienten mit dem höchsten Altersdurchschnitt [2]. Bei CT-Untersuchungen liegt das Durchschnittsalter ambulanter und stationärer Patienten niedriger. Hier kommt es jedoch zu einer Konzentration der Untersuchungen an Kliniken mit hoher Prävalenz schwerwiegender Erkrankungen. Am Klinikum Nürnberg-Nord mit vielen onkologischen Patienten liegt die Zahl der CT-Untersuchungen z. B. bei 14 % der Gesamtfrequenz bei einem mittleren Patientenalter von 67 Jahren.

### Röntgen wir in Deutschland zu viel oder andere Länder zu wenig?

In Deutschland als "Health-Care-Level-1-Land" stehen allen Patienten Röntgenuntersuchungen zeitnah, d. h. bis auf wenige Spezialuntersuchungen, in Tagen zur Verfügung. Dies ist nicht in allen Ländern mit ähnlich hohem Niveau des Gesundheitssystems der Fall. In manchen Ländern sind z. B. bei CT-Untersuchungen generelle Wartezeiten von mehreren Tagen bis zu wenigen Wochen üblich, z. T. existiert ein "Zweiklassensystem", in dem Untersuchungstermine bei privater Selbstzahlung sofort verfügbar sind. Da diagnostische Strategien auch von der zeitnahen Verfügbarkeit von Spezialuntersuchungen abhängen, kann es zu einem Ausweichen auf alternative und nicht unbedingt optimale Untersuchungsverfahren kommen. So liefert z. B. eine Ausdünnung von CT-Standorten damit indirekt auch einen Beitrag zur kollektiven Dosisreduktion. Die Wahrheit dürfte wie immer in der Mitte liegen. Einerseits werden durch die hohe Verfügbarkeit der Geräte in Deutschland vermutlich zu viele Röntgenuntersuchungen durchgeführt. Andererseits würden sich sicherlich viele Länder eine höhere Dichte von Röntgengeräten zur zeitnahen Abklärung wünschen. Wenig hilfreich ist der Vergleich mit den USA - mit einem Viertel der jährlichen medizinischen Kollektivdosis. Während für große Bevölkerungsteile

die medizinische Versorgung durch finanzielle Restriktionen eingeschränkt ist, werden auf der anderen Seite ohne rechtfertigende Indikation Schädel-CT-Untersuchungen oder neuerdings Ganzkörper-CT-Untersuchungen mit mobilen Einheiten gegen Selbstzahlung als "Gesundheitsvorsorge" angeboten.

### **Welche medizinische Risiken werden durch Röntgenuntersuchungen beeinflusst?**

Eine Steigerung der Zahl der Röntgenuntersuchungen oder der kollektiven effektiven Dosis muss zumindest für Teilbereiche der Radiologie nicht mit einer Erhöhung des Gesamtrisikos eines Patienten einhergehen. Insbesondere bei den dosisintensiven interventionellen Verfahren können andere medizinische Risiken entfallen, wie an einigen Beispielen gezeigt werden soll:

- Gefäßchirurgie → angiographische Intervention
- Metastasenchirurgie → CT-gesteuerte perkutane ablativ Verfahren oder angiographische Chemoembolisation
- Offene chirurgische Biopsie → CT-gesteuerte Stanzbiopsie
- Neurochirurgische offene Biopsien → stereotaktische Eingriffe nach CT-Planung.

Der Anstieg der Mammographien um 12 % der primär eine Risikoerhöhung darstellt, ist eigentlich jedoch medizinisch gewollt. Im Vergleich zu unseren europäischen Nachbarn hat sich die Bundesrepublik erst jetzt zur Einführung eines Mammographiescreenings entschlossen. Der hohe Anteil des so genannten "grauen Screenings" ist ein Vorgriff auf diese Entscheidung. Wenn, wie im Idealfall geplant, ca. 80 % der Frauen zwischen 50 und 79 Jahren 2-jährlich zum Mammographiescreening gehen, wird die kollektive Dosis weiter ansteigen. Demgegenüber steht, wie auch in einer Stellungnahme der SSK festgehalten, der größere Nutzen der Mortalitätsreduktion durch das Screening. Wenn auch die Ausgangssituation in Bezug auf Röntgenfrequenz und Bevölkerungsexposition in Deutschland ein Anlass zur Optimierung sein sollte, ist unter Berücksichtigung der dargelegten "Risikoverlagerung" der Anstieg der Röntgenuntersuchungen um 1 % pro Jahr als moderat zu bezeichnen.

### **Sind die Datenerhebungen vergleichbar?**

Vor jedem "Benchmarking" sollte man sich auf vergleichbare Messwerkzeuge einigen. Die von der ICRP eingeführte "effektive Dosis" berücksichtigt weder das Alter noch das Geschlecht von Patienten [3]. Die effektive Dosis wurde initial zur Bewertung des Risikos beruflich strahlenexponierter Personen eingeführt. Ihre Anwendung auf Patienten ist nicht unproblematisch und war Gegenstand vieler Auseinandersetzungen. Aufgrund der Altersabhängigkeit ergibt sich für das Kollektiv radiologisch untersuchter Patienten ein deutlich geringeres Strahlenrisiko als für eine Normalbevölkerung. Bei der Datenerhebung ist in einigen europäischen Ländern diese Altersabhängigkeit bereits in die Dosisangaben eingerechnet. In Deutschland sind die Daten nicht alterskorrigiert, obwohl sich hierdurch rechnerisch die kollektive Bevölkerungsdosis fast halbieren könnte. Um dieses Problem zu klären, haben sich Experten aus 6 europäischen Ländern (einschließlich Schweiz und Deutschland) in einer Arbeitsgruppe zusammengeschlossen, um die jeweiligen nationalen Daten vergleichbar auszuwerten. Auch die internationalen Organisationen, wie z. B. ICRP, ICRU, IAEA, ISO und WHO, haben ein Expertengremium ins Leben gerufen, das eine einheitliche Bewertung der Patientenexposition auf internationaler Ebene ermöglichen soll.

### **Wie sieht die künftige Entwicklung aus?**

Strahlenschutz ist gar nicht oder nur sehr schwer monetär zu bewerten. Wer mit moderner Technik dosis sparend röntgt, erhält keine höhere Vergütung; und wer permanent an der oberen Grenze der neu festgelegten Dosisreferenzwerte röntgt, keine Abschläge. Durch die Grenzen der Quantenphysik und Gerätetechnik ist keine weitere beliebige Dosisreduktion möglich, dennoch bieten neue Techniken und Untersuchungsprotokolle weitere Möglichkeiten einer Dosisreduktion pro Untersuchung unter Wahrung der diagnostischen Qualität.

Die zunehmende Einführung der digitalen Radiographie verhindert doppelte Aufnahmen wegen Fehlbelichtungen. mit den bereits verfügbaren Festkörperdetektoren sind auch nach eigenen Erfahrungen Dosisreduktionen von 30-50 % möglich.

Bei Durchleuchtungsuntersuchungen, Angiographien und Interventionen bieten die gepulste Durchleuchtung, virtuelle Kollimation und die Dokumentation mit gespeicherten Durchleuchtungsbildern "last image hold" erhebliche Potenziale zur Dosisreduktion.

In der Computertomographie sind Festkörperdetektoren und Dosismodulation etablierte Techniken zur Verbesserung der Bildqualität bzw. Dosisreduktion.

Neue Ansätze ergeben sich aus der Dosisanpassung an das Körpervolumen der Patienten ("Automatic Exposure Control = AEC") und aus Niedrigdosisprotokollen für bestimmte Fragestellungen, wie z. B. NNH-Untersuchungen, Metastasen- oder Tumorsuche in der Lunge oder die virtuelle Koloskopie. Trotz der aufgeführten technischen Möglichkeiten zur Dosisreduktion kann nur mittels einer kritischen Indikationsstellung eine weitere zahlenmäßige Ausweitung von Röntgenuntersuchungen begrenzt werden. Die nach Vorgabe der Patientenschutzrichtlinie 97/43 der EU demnächst auch für Deutschland veröffentlichten Überweisungskriterien für radiologische Untersuchungen dürften ebenso einen Beitrag zur Dosisoptimierung leisten wie die seit einigen Wochen publizierten Dosisreferenzwerte des BfS. Zusammen mit der Bildqualität werden die rechtfertigende Indikation und die Patientenexposition von den ärztlichen Stellen überprüft. Deutschland hat sich damit vollständig an die Kette der Qualitätssicherung in der EU angepasst.

An Krankenhäusern und Kliniken wird mit der Einführung der Fallpauschalen ab 2004 nur der gesamte Fall in Abhängigkeit der Diagnosen honoriert. Alle hierzu erforderlichen Leistungen - so auch die Radiologie - werden damit zum "Kostenfaktor". Man sollte daher erwarten, dass durch eine kritische Indikationsstellung unter Kostenaspekten die Zahl der Röntgenuntersuchungen rückläufig sein wird. Andererseits zeichnet sich bereits eine Entwicklung ab, bei der unter dem Druck der zu reduzierenden Bettentage nach dem Motto: "mit keiner Untersuchung weiß man in 20 s mehr über einen Notfallpatienten als mit einem Multizeilen-Ganzkörper-CT" zunehmend CT-Scanner in den Notaufnahmen installiert werden. Welcher der beiden Trends in Zukunft dominiert, bleibt abzuwarten.

#### **Literatur**

- [1] Erfassung und Bewertung der Patientenexposition in der diagnostischen Radiologie und Nuklearmedizin. Zeitschrift für Medizinische Physik 2003; 13: 127-135
- [2] UNSCEAR 2000 Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and Effects of Ionizing Radiation. New York: United Nations, 2000
- [3] ICRP Publication 60, Oxford, UK: Pergamon Press, 1991

Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 6.9.2003:

### **In der modernen Medizin unerlässlich**

Zu "Der durchstrahlte Patient" von Reinhard Wandtner (F.A.Z. Natur und Wissenschaft vom 27. August). Dem kurzen Statement von Reinhard Wandtner: "In Deutschland wird zuviel geröntgt" kann die Deutsche Röntgengesellschaft im Grunde zustimmen. Seit mehreren Jahren weist unsere Gesellschaft darauf hin, dass in Deutschland praktisch jeder approbierte Arzt radiologische Leistungen erbringen darf, sofern er eine kurze Zusatzausbildung absolviert hat. Er gilt dann als so genannter "Teilgebietsradiologe" und kann radiologische Untersuchungen durchführen wie ein Facharzt für Radiologie. Dies ist sowohl in den Vereinigten Staaten als auch in den anderen EU-Staaten nur den nach strengen Kriterien ausgebildeten Radiologen vorbehalten. Interessanterweise ist die Strahlenexposition durch medizinische Diagnostik in Japan noch höher als in Deutschland, im Land der aufgehenden Sonne darf außerhalb der Radiologie nicht nur geröntgt, sondern auch im breiten Maße computertomographische Diagnostik betrieben werden. Durch den internationalen Vergleich ist der Beitrag der "Teilgebietsradiologie" zur Strahlenexposition der Bevölkerung evident.

Moderne Medizin benötigt in hohem Maße radiologische Diagnostik. Im Ernstfall wird sie von den Patienten oder deren Angehörigen wie selbstverständlich gefördert und als segensreich angesehen. Dass ohne radiologische Diagnostik die Behandlung von Schädelhirnverletzungen, Organtransplantationen oder die Therapieplanung bei Tumorleiden kaum möglich wäre und dass hierbei vor allen Dingen die Computertomographie und die Magnetresonanztomographie eine wichtige Rolle spielen, wird nicht bestritten. So schließt sich die Deutsche Röntgengesellschaft ohne Einschränkung dem Statement der Autoren der Studie an: "Eine Bewertung der vergleichsweise hohen Expositionswerte durch die medizinische Röntgendiagnostik darf den evidenten Nutzen für die Patienten und den hohen diagnostischen Standard in unserem Land, der sich in erheblichem Umfang auf den Einsatz einer hoch entwickelten Röntgentechnik stützt, nicht unberücksichtigt lassen."

Unabhängig davon ist den Autoren der von Wandtner zitierten Studie vorbehaltlos darin zuzustimmen, dass durch Zertifizierungs- und Qualitätssicherungsmaßnahmen, durch dosissparende Techniken und durch die Anlegung strenger Kriterien bei der Indikationsstellung zur Durchführung röntgen- und nuklearmedizinischer Maßnahmen eine Reduktion der Strahlenexposition erreicht werden kann und muss.

**Prof. Dr. med. Bernd Hamm, Charité**

## Erstellung und Veröffentlichung diagnostischer Referenzwerte durch das BfS

Durch Veröffentlichung im Bundesanzeiger Nr.143 vom 05.08.2003 wurden diagnostische Referenzwerte (DRW) in die diagnostische Radiologie und Nuklearmedizin eingeführt. Damit wird eine Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) von 1996 über "Strahlenschutz und Sicherheit in der Medizin" sowie eine Forderung der Richtlinie 97/43/EURATOM über den „Gesundheitsschutz von Personen gegen die Gefahren ionisierender Strahlung bei medizinischer Exposition" (kurz: Patientenschutzrichtlinie) in nationales Recht überführt. DRW werden nach den Festlegungen in der novellierten Röntgenverordnung (RöV) bzw. der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) vom BfS erstellt und veröffentlicht und „sind bei der Untersuchung von Menschen zu Grunde zu legen."

Die DRW dienen den Ärzten bei häufigen und/oder dosisintensiven Röntgenuntersuchungen als obere Richtwerte, die nicht beständig und ungerechtfertigt überschritten werden dürfen. Im Gegensatz zur Röntgendiagnostik sind die DRW in der nuklearmedizinischen Diagnostik keine oberen Richtwerte, sondern Optimalwerte. Sie geben also die für eine gute Bildqualität notwendige Aktivität an und sollen bei Standardverfahren und -patienten appliziert werden.

Die DRW stellen keine Dosis-Grenzwerte für Patienten dar und gelten nicht für einzelne individuelle Untersuchungen, sondern beziehen sich auf Untersuchungen an Gruppen von Patienten. Dabei nimmt man an, dass sich durch dieses Vorgehen individuelle Unterschiede zwischen den Patienten (z.B. Körpergröße, Gewicht) herausmitteln. Entscheidend ist, dass die Mittelwerte der Patientendosis bzw. der applizierten Aktivität die DRW nicht überschreiten bzw. diese einhalten.

Durch die Einführung der DRW sind die Betreiber verpflichtet, im Rahmen der Qualitätssicherung Mittelwerte der Patientenexposition der entsprechenden Untersuchungen regelmäßig zu ermitteln. Den nach RöV bzw StrlSchV für die Qualitätssicherung zuständigen „Ärztlichen Stellen“ fällt die Aufgabe zu, die Einhaltung der DRW zu überprüfen und gegebenenfalls Maßnahmen zur Verringerung der Strahlenexposition zu empfehlen. Dazu vergleichen sie die von den Betreibern bestimmten Dosiswerte der Patienten bzw. die applizierten Aktivitäten mit den DRW und prüfen stichprobenartig, ob die Bildqualität den Erfordernissen entspricht. Einzelheiten werden in der in Vorbereitung befindlichen Richtlinie „Ziele und Anforderungen an die ärztlichen und zahnärztlichen Stellen" geregelt. Betreiber, die die DRW ungerechtfertigter Weise nicht einhalten, müssen ihre Verfahren bzw. ihre Geräte so modifizieren, dass auch sie die DRW einhalten. Die Ärztlichen Stellen sind verpflichtet, jede beständige, ungerechtfertigte Überschreitung der DRW der zuständigen Landesbehörde zu melden. Die Behörde kann daraufhin eine Überprüfung vor Ort veranlassen.

Auf der Basis der Daten zu Dosis und Aktivität, die von den Ärztlichen Stellen im Rahmen der Überprüfung der DRW erhoben werden, erstellt das BfS in regelmäßigen Zeitabständen aktualisierte DRW. Es wird erwartet, dass sich dadurch sowohl die Patientendosen als auch die DRW langfristig verringern und damit eine Reduktion der Strahlenexposition der Bevölkerung durch medizinische Maßnahmen erreicht wird.

*Jürgen Griebel*  
*Fachbereich Strahlenschutz und Gesundheit*

Anmerkung der Redaktion:  
Download der Referenzwerte ist möglich unter  
<http://www.bfs.de/ion/medizin/referenzwerte01.pdf>



## **Schlangengift soll bei der Krebsbekämpfung helfen**

Münster (dpa) - Schlangengifte enthalten Wirkstoffe, die die Ausbreitung von Krebszellen verhindern können. Das hat nach eigenen Angaben Johannes Eble vom Institut für Physiologische Chemie und Pathobiochemie der Universität Münster herausgefunden.

«Es lohnt sich daher, aus diesen Giften ein Medikament zu entwickeln, das die Invasion und Metastasierung von Tumoren mindert», sagte der Forscher im Vorfeld einer Vortragsveranstaltung der BASF Coatings AG der dpa. Noch aber stehe die Forschung erst am Anfang.

Nach Ebles Feststellungen können diese Wirkstoffe aus Schlangengiften die Zellwanderung hemmen. Ansatzpunkt sei die Grenze zwischen Tumor und dem umgebenden Gewebe. Die wichtigste dieser so genannten Gewebsbarrieren sei die Basalmembran, die für Zellen im Allgemeinen, nicht aber für metastasierende Tumorzellen undurchlässig sei. Dieses Phänomen sei «der erste Stein» zu einem möglichen späteren Durchbruch bei der Krebsbehandlung, erläuterte der 39-jährige Grundlagenforscher. «Bis eine therapeutisch anwendbare Substanz am Markt ist, wird es allerdings noch eine Weile dauern», schränkte der Biochemiker ein.

Fest stehe, dass der Tumor von mehreren Seiten angegriffen werden müsse. Zunächst seien Chemo- und Strahlentherapien gegen das unkontrollierte Zellwachstum gerichtet. «Allein ist das aber oft nicht genug», sagte Eble. «Es gibt Tumore, die auf herkömmliche Chemos nicht ansprechen. Außerdem greifen Cytostatika auch sich schnell teilende gesunde Körperzellen an.» Bei der Radiotherapie ergäben sich Probleme, wenn die Patienten beispielsweise zu jung für Bestrahlungen seien und betroffene Gliedmaßen dann einfach nicht mehr altersgemäß wüchsen. «Dem Wachstum von Tumoren, die zu streuen drohen, kann mit Komponenten von Schlangengiften aber Einhalt geboten werden», ist er sich sicher.

Quelle: [http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg\\_id=3555244](http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg_id=3555244) vom 25.08.2003

## **Charité testet neue Wärme-Therapie**

Berlin (dpa) - In ersten klinischen Studien hat die Berliner Charité eine neue Art der Krebstherapie bei schwer erkrankten Patienten erfolgreich erprobt. Die Wärmebehandlung mit Nanoteilchen sei eine Weltneuheit, mit der sich möglicherweise das Wachstum besonders aggressiver Tumore aufhalten lassen könne, teilte die Charité am Donnerstag mit. Erste Erfolge seien nachweisbar, von Heilung wollten die Ärzte bewusst nicht sprechen.

«Es geht hier nicht um Heilung, sondern darum, den Patienten die furchtbaren Schmerzen zu nehmen und ihnen das Leben zu verlängern», sagte Peter Wust, Leitender Oberarzt der Charité-Klinik für Strahlenheilkunde. «Ein Jahr ist viel für einen Krebspatienten.»

Bei dem neuen Verfahren werden Tumor-Patienten mit einer langen, dünnen Nadel eisenoxidhaltige Magneteilchen (Aminosilan) in das erkrankte Gewebe gespritzt. Mit Hilfe eines magnetischen Wechselfeldes werden danach die Eisenteilchen und damit der Tumor millimetergenau erhitzt, wie die Charité mitteilte. Das gesunde Gewebe bleibe unberührt, erst mit dem Tod der Krebszellen wanderten die nur millionstel Millimeter kleinen Partikel Richtung Leber. Dort seien sie ungefährlich.

Während der Behandlungszyklen schädige die Wärmeentwicklung die mit Eisenpartikeln beladenen Krebszellen und mache den Tumor auch empfindlicher für eine begleitende Strahlentherapie, sagte Andreas Jordan, der seit 15 Jahren an dem neuen Verfahren forscht. Die Be-

handlung könne bei Temperaturen von mehr als 47 Grad Celsius kleinere Tumore mit weniger als fünf Zentimeter Durchmesser auch zerstören.

Die neue Behandlungsform wird mit unterschiedlichen Methoden seit Juni an zwei Krebspatienten getestet. Das Verfahren ist nach Charité-Angaben unter anderem für Menschen mit bösartigen Hirntumoren geeignet, bei denen Operationen nicht halfen und Chemotherapien nicht anschlugen. Jedes Jahr erkranken laut Klinik rund 2000 Menschen in Deutschland an dieser aggressiven Krebsform, nahezu alle Patienten sterben 8 bis 16 Monate nach der Diagnose.

Nach den Tests seien bei den Einzelfällen bisher erste Anzeichen für eine Wirksamkeit zu erkennen, berichtete die Charité. In Tierversuchen sei das Verfahren erfolgreich gewesen. Möglicherweise könne es auch bei Prostata-Karzinomen, Darm- oder Bauchspeicheldrüsen- oder Brustkrebs helfen.

Quelle: [http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg\\_id=3765904](http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg_id=3765904) vom 09.10.2003

## **Warzen-Creme erfolgreich gegen «weißen Hautkrebs»**

Berlin (dpa) - Mit Warzen-Salben kann nach Angaben von Ärzten auch der so genannte weiße Hautkrebs erfolgreich bekämpft werden. Bei der Behandlung mit Cremes, die den Wirkstoff Imiquimod enthalten, verschwanden bösartige Hautveränderungen innerhalb von wenigen Wochen bis einigen Monaten.

Mediziner berichteten dies auf der Jahrestagung der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft (DDG) in Berlin. Die Erfolgsquote lag - je nach Studie - bei 75 bis 85 Prozent.

Den Namen weißer Hautkrebs haben Krebsarten wie Basaliome, Spinaliome und Keratosen von ihrer weißlichen bis bräunlichen Färbung. Im Unterschied dazu gibt es auch den schwarzen Hautkrebs (Melanom). Der weiße Hautkrebs zeigt sich nach Angaben von Prof. Reinhard Dummer (Universitätsspital Zürich) in Deutschland jedes Jahr bei mindestens 500 000 Menschen neu. Die jährliche Neuerkrankungszahl beim gefährlichen schwarzen Hautkrebs wird mit mindestens 12 000 angegeben.

Diese Schätzung auf der Basis des DDG-Registers sei «eher zurückhaltend», sagte Dummer. «Sonnenbrände in jungen Jahren sind eine entscheidende Ursache, wenn auch nicht die einzige.» Wegen der steigenden Lebenserwartung werde in wenigen Jahrzehnten praktisch jeder mit Hautkrebs rechnen müssen. Schon jetzt habe jeder zweite über 60-Jährige in Deutschland eine «Lichtschwiele». In Australien sei bereits jeder zweite Einwohner über 40 Jahren betroffen.

Nach dem Auftragen der Cremes reagiert die Immunabwehr zunächst mit einer Entzündung an den Stellen mit Hautkrebszellen. Innerhalb mehrerer Monate verschwinde das Tumorgewebe narbenfrei, sagte Dummer. Die Creme ergänze die chirurgische Entfernung, die Vereisungs- und die Strahlentherapie.

Kassen zahlen Imiquimod bislang nur bei Genitalwarzen, nicht bei Hautkrebs, sagte Prof. Eggert Stockfleth von der Berliner Charité. Mit einer Übernahme der Kosten bei weißem Hautkrebs sei jedoch im kommenden Jahr zu rechnen. «Die Salbe spornt das Immunsystem lokal zu Höchstleistungen an. Wir sehen mit Imiquimod ein Riesenpotenzial für unser Fach, vergleichbar mit der Einführung von Kortison.»

Quelle: [http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg\\_id=3028672](http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg_id=3028672) vom 09.05.2003

## **Medikament fördert Gebärmutterhals- und Lungentumore**

Heidelberg (dpa) - Einige Medikamente, die die Nebenwirkungen von Chemo- oder Strahlentherapien gegen Krebs mildern sollen, können einer Studie zufolge Gebärmutterhals- und Lungentumore fördern. Das berichten deutsche Forscher um die Privatdozentin Ingrid Herr vom Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg (DKFZ) im Fachblatt «Cancer Research».

Sie hatten die Wirkung der Substanz Dexamethason auf menschliche Tumore untersucht, die in Mäuse verpflanzt worden waren. Eine Untersuchung an Patienten stehe noch aus, sagte Ingrid Herr der dpa.

Nach Angaben des DKFZ gehört der Wirkstoff Dexamethason zu den Glukokortikoiden, einer Klasse von Hormonen. Solche Präparate sollen typische Therapiefolgen wie Haarausfall, Übelkeit und Erbrechen mildern. Dieses Therapiekonzept müsse bei bestimmten Krebsarten nun überdacht werden. Gebärmutterhals- und Lungenkarzinome wachsen den Ergebnissen zufolge bei der Gabe von Glukokortikoidhormonen schneller als zuvor, heißt es in einer Mitteilung des DKFZ.

Die Forscherin Herr erwartet, dass Dexamethason die im Tierversuch gefundene Wirkung auch in Patienten hat. Zugleich weist sie darauf hin, dass es für die «verbreitete» Substanz mehrere Ausweichmedikamente gebe, zum Beispiel aus der Gruppe der Cannabinoide.

Zwar stehe eine klinische Untersuchung noch aus, dennoch könnten die Ergebnisse weitreichende Auswirkungen auf den Einsatz von Glukokortikoiden in der Krebsbehandlung haben, erklärte das DKFZ weiter. Zurzeit untersuchen Herr und ihre Kollegen die Wirkung von Glukokortikoiden bei verschiedenen Krebsarten.

Der Untersuchung zufolge greift Dexamethason in die Regelung des programmierten Zelltods ein. Dieser natürliche Mechanismus soll sicherstellen, dass sich defekte Zellen umbringen statt sich weiter zu vermehren. Die Blockade dieses Mechanismus ist den Angaben zufolge der Hauptgrund dafür, dass die Tumorzellen nicht mehr auf die Therapie ansprechen.

Quelle: [http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg\\_id=3219471](http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg_id=3219471) vom 17.06.2003

## **T-Strahlen erkennen Krebs und faule Tomaten**

Hamburg (dpa) - In der Forschung dämmert ein neues Licht: So genannte Terahertz-Strahlung erkennt Krebs und Karies, spürt Biowaffen und Sprengstoff auf und zeigt faule Tomaten und andere verdorbene Lebensmittel durch die Verpackung hindurch. Darüber hinaus erlaubt die vielseitige Strahlung eine hoch empfindliche und genaue Erbgut-Analyse und hilft Astronomen bei der Suche nach Wasser im Weltraum.

Dennoch führten die «T-Strahlen» lange ein Schattendasein, denn ihre gezielte Erzeugung ist sehr aufwendig. Sie stammen aus einer schwer zugänglichen Nische des elektromagnetischen Spektrums zwischen Infrarot und Mikrowellen. Gemäß ihres Namens schwingen Terahertz-Wellen einige Billionen (Tera) Mal pro Sekunde (Hertz). Das ist zu schnell für die von Radiosendern und Mikrowellenherden verwendete Antennentechnik und zu langsam für optische Strahlungsquellen wie Laser.

Die wenigen auf dem Markt erhältlichen Terahertz-Quellen kosten daher bis zu 250 000 Euro und sind sehr groß. Forscher aus Braunschweig und Bochum haben nun jedoch auf Basis einer am US-amerikanischen Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelten

neuartigen Technik der Strahlungserzeugung ein bildgebendes Terahertz-System gebaut, das in zwei Schuhkartons passt und nicht mal ein Zehntel kosten soll.

«Terahertz-Wellen sind deshalb so interessant, weil vermutlich viele Biomoleküle darauf ansprechen», erläutert der Ingenieur Thomas Kleine-Ostmann aus der Arbeitsgruppe Terahertz-Systemtechnik von Prof. Martin Koch an der Technischen Universität Braunschweig. So sieht verbrannte Haut im Licht der T-Strahlen anders aus als gesunde, Hautkrebs verrät sich auch durch die oberen Hautschichten hindurch, und verborgene Karies in einem äußerlich gesunden Zahn wird ebenso sichtbar.

Weiterer Vorteil: Anders als etwa Röntgenstrahlen gelten T-Strahlen als unbedenklich für das Gewebe, weil sie viel weniger Energie haben. «Terahertz-Strahlung ist im Grunde Wärmestrahlung», erläutert Kleine-Ostmann. Jedes Objekt, ob belebt oder unbelebt, sendet unkontrolliert solche Strahlung aus. «Schon bei Zimmertemperatur ist die natürliche Wärmestrahlung viele Tausend Mal stärker als die von uns verwendete Terahertz-Strahlung.»

T-Strahlen durchleuchten zwar Papier und Kleidung, dringen allerdings nicht weit in den Körper ein. Ähnlich wie ein bereits von der britischen Firma QinetiQ entwickeltes System auf Mikrowellen-Basis können Terahertz-Wellen so auch verborgene Waffen aufspüren, etwa beim Sicherheitscheck am Flughafen. Zum medizinischen Durchleuchten wie beim Röntgen eignen sich T-Strahlen dagegen nur bei Geweben mit wenig Wasseranteil. Dafür reagieren sie sehr empfindlich auf große Moleküle wie Biomoleküle, die sich nicht nur im Gewebe, bei Lebensmitteln und vielen Sprengstoffen finden, sondern auch im Erbgut. Aachener Forscher entwickeln auf dieser Grundlage eine einfachere und bessere DNA-Analysemethode.

Bislang müssen die zu untersuchenden Erbgutabschnitte zur Analyse auf einem so genannten Gen-Chip mit Leuchtstoffen markiert werden. Ein Problem: Die Stärke des Leuchtens sagt anschließend nicht zuverlässig etwas über die Häufigkeit eines Gen-Abschnitts wie etwa einer bestimmten Mutation aus. «Insbesondere in der Krebsforschung ist es aber wichtig, solche quantitativen Aussagen zu machen», erläutert Peter Haring Bolivar von der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen. Terahertz-Strahlung erkennt die gesuchten Genbereiche im Aachener Labor auch ohne die Leuchtstoff-Markierung. Darüber hinaus erlaubt die Terahertz-Analyse nicht nur Aussagen über die Häufigkeit gesuchter Genabschnitte, sie erkennt sie auch schon in winzigen Erbgutproben.

«In experimentellen Tests funktioniert das sehr gut, aber der Schritt zur Anwendung ist noch ein großer», sagt Haring Bolivar. Ein auf der Terahertz-Technik basierender DNA-Diagnosechip für Leberkrebs ist aber in Zusammenarbeit mit Forschern aus Bonn und Regensburg bereits in Planung.

Quelle: [http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg\\_id=3247351](http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg_id=3247351) vom 23.06.2003

**Nationales Tumorregister**

**NZZ Online**

Die Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität (KSR) beurteilt den Strahlenschutz in der Schweiz als zufriedenstellend. Zur zusätzlichen Prävention fordert sie aber die Errichtung eines nationalen Tumorregisters. Trotz Vorsichtsmassnahmen könne man nicht ausschliessen, dass es in der Schweiz zu einem Strahlenfall komme, meinte die KSR. Dann könne ein nationales Krebsregister von Nutzen sein. (sda)

Quelle: Neue Zürcher Zeitung, 03.10.2003, Nr. 229, S. 14

## **Bauverbot für Privatklinik - Strahlentherapie-Projekt der Hirslanden-Gruppe**

**Die private Hirslanden-Gruppe will neben der Zürcher Klinik im Park eine radioonkologische Praxis einrichten. Auf Empfehlung der Gesundheitsdirektion hat der Zürcher Stadtrat das Baugesuch abgelehnt: Ein öffentliches Interesse am Angebot gebe es nicht. Dies, obwohl Krebspatienten zurzeit monatelang warten müssen.**

bto. Vor der Zürcher Baurekurskommission I liegt gegenwärtig ein Fall, bei dem es vordergründig um eine rein baurechtliche Frage geht. Die Klinik im Park AG, die ist Teil der Privatspital-Gruppe Hirslanden, will in einem Gewerbehause an der Seestrasse in Zürich unmittelbar neben der Klinik im Park eine Krebstherapie-Klinik einrichten. Obwohl die Behörden den Betrieb einer solchen Klinik nicht untersagen können, stellt sich die Frage nach dem öffentlichen Interesse am medizinischen Angebot. Denn im Gebäude, das die privaten Unternehmer ins Auge gefasst haben, muss, wenn umgenutzt wird, ein Wohnanteil von 90 Prozent eingehalten werden. Abweichungen sind zwar denkbar, sie bedürfen aber einer Ausnahmebewilligung.

Wohnraum wichtiger als Klinik

Um beurteilen zu können, ob ein öffentliches Interesse an einer solchen Klinik besteht, bat die Zürcher Baubehörden die kantonale Gesundheitsdirektion unter Verena Diener um Stellungnahme. Nein, hiess es in dieser Antwort, der Bedarf an sogenannten Linearbeschleuniger-Anlagen im Kanton sei gedeckt. Nein, beschied darauf die Bausektion des Zürcher Stadtrates den Gesuchstellern, die Ausnahmebewilligung werde nicht erteilt, das öffentliche Interesse an Wohnraum in diesem Gebiet sei grösser als dasjenige an einer Klinik.

Tatsächlich gibt es in der Behandlung von Krebspatienten im Kanton Zürich seit Anfang 2002 erhebliche Engpässe. Im April 2002 betrug die durchschnittliche Wartezeit vor Beginn einer Behandlung rund acht Wochen - ein Wert, der für betroffene Patienten äusserst unangenehm ist und der die beteiligten Ärzte Alarm schlagen liess. Die Situation scheint sich kaum entspannt zu haben, betrug doch die Wartezeiten am Kantonsspital Winterthur, einem der drei Zürcher Spitäler mit Bestrahlungsangebot, im vergangenen Winter immer noch zehn Wochen. Zurzeit sind es sieben Wochen (NZZ 1.7.03). Lässt sich unter diesen Umständen behaupten, an zusätzlicher Bestrahlungskapazität bestehe kein Bedarf?

Marianne Delfosse, die Sprecherin der kantonalen Gesundheitsdirektion, verweist auf die eingeleiteten Massnahmen: Nach Bekanntwerden des Engpasses im Frühling 2002 sei der Kauf eines zusätzlichen Gerätes zugunsten des Kantonsospitals Winterthur beschlossen worden. Vom Beschluss bis zur Übergabe an den Betrieb vergehe selbstverständlich Zeit. Auf Anfang 2004 sei das Bestrahlungsgerät aber betriebsbereit, Wartezeiten sollten danach der Vergangenheit angehören. Im Übrigen werde der Begriff der Wartezeit oft unpräzise verwendet. Die Planung einer Behandlung könne bis zu zehn Tage beanspruchen. Diese werde von Patienten zwar als Wartezeit empfunden, sei davon aber eigentlich abzuziehen. Delfosse sagt auch, sie glaube nicht, dass die Patienten die Situation als unerträglich empfunden hätten, denn Klagen über die Wartezeiten seien bei der Gesundheitsdirektion nicht eingegangen. Überdies würden Patienten, bei denen ein rasches Eingreifen angezeigt sei, auch rasch behandelt.

Nachfrage steigt weiter

Trotz baldiger Entspannung ist der nächste Engpass absehbar. Die Nachfrage nach Bestrahlungstherapien steigt stark, und Fachleute gehen davon aus, dass im Kanton Zürich bald noch mehr Bestrahlungsgeräte betrieben werden müssen. Beharrt der Kanton auf seinem Monopol? Delfosse sagt, von einem Monopol könne keine Rede sein. Die Gesundheitsdirektion sei im vorliegenden Fall angefragt worden, ob Bedarf nach einer weiteren Anlage bestehe. Das habe sie verneint. Ein grundsätzliches Verbot könne sie indes nicht aussprechen.

Baukommission macht Gesundheitspolitik

Belegt ist immerhin, dass es Gesundheitsdirektorin Verena Diener ungern sähe, wenn auch private Anbieter Bestrahlungstherapien durchführten. Eine Zusammenarbeit von Universitätsspital und Hirslanden-Gruppe, über die beteiligte Ärzte beider Seite nachdachten, lehnte Diener vor Jahresfrist kategorisch ab. Die Gefahr einer Zweiklassenmedizin wäre zu gross, wenn sich zusatzversicherte Patienten auf dem Weg über das Privatspital schnelleren Zugang zur Behandlung verschafften als grundversicherte Patienten, sagte sie zur Begründung. In der Stellungnahme gegenüber dem Zürcher Stadtrat hielt die Gesundheitsdirektion zudem fest, die Strahlentherapie gehöre zum Leistungsspektrum der spezialisierten Versorgung und sei damit alleinige Sache von Universitätsspital, Stadtspital Triemli und Kantonsspital Winterthur.

Die Meinungen sind gemacht, denn ebenso klar, wie sich die Gesundheitsdirektion gegen das Bauprojekt der Klinik im Park ausspricht, verurteilen die Hirslanden-Verantwortlichen die Vermischung von baurechtlichen und gesundheitspolitischen Fragen. Entsprechend gespannt warten alle Beteiligten auf den Schiedsspruch der Baurekurskommission, die für einmal nicht Bau-, sondern Gesundheitspolitik macht.

Quelle: Neue Zürcher Zeitung, 05.07.2003, Nr. 153, S. 39

## **Strahlung verhilft Tschernobyl-Würmern zu mehr Sex**

London (dpa) - Der radioaktive Fallout von Tschernobyl könnte Würmer in einem nahen See zu mehr Sex veranlasst haben. Zwei Arten, *Nais pardalis* und *Nais pseudobtusa*, paaren sich dort nach Beobachtung ukrainischer Forscher häufiger miteinander als in einem zweiten, weiter entfernten See, der durch den Reaktorunfall 20 Mal weniger Radioaktivität abbekommen hat. Normalerweise vermehren sich diese Würmer hauptsächlich asexuell, sie sind aber auch zur sexuellen Fortpflanzung fähig.

Die Beobachtung der Ukrainer könne einer der ersten direkten Hinweise auf die Auswirkungen von Radioaktivität auf wild lebende Tiere sein, berichtet die britische Zeitschrift «New Scientist» (Nr. 2390, S. 10).

Gennady Polikarpov vom Institut für Biologie der Südlichen Meere in Sebastopol erklärt die Tendenz hin zum Sex damit, dass die Tiere sich vor Strahlenschäden schützen wollen. Sexuelle Fortpflanzung mischt das Erbgut und erlaubt eine natürliche Auslese derjenigen Gene, die besseren Schutz gewähren: «Die Widerstandsfähigkeit der Art insgesamt wird dadurch erhöht.»

Allerdings geben die Forscher keine Daten über das Fortpflanzungsverhalten der Würmer in den beiden Seen vor dem Reaktorunfall vor 17 Jahren an. Bei einer dritten Wurmart, *Dero obtusa*, machten Polikarpov und seine Kollegin Victoria Tsytsugina zudem genau die gegenteilige Beobachtung: Diese Würmer zeigen in dem stärker bestrahlten See einen höheren Anteil asexueller Fortpflanzung als in dem 20 Kilometer entfernten Vergleichssee.

Die Originalarbeit der Ukrainer ist im Fachblatt «Journal of Environmental Radioactivity» (Bd. 66, S. 141) erschienen.

Quelle: [http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg\\_id=2871683](http://portale.web.de/Schlagzeilen/News/?msg_id=2871683) vom 09.04.2003

## **Kein endgültiger Sieg über den Krebs**

**NZZ Online**

## **Woran Kinder mit einem geheilten Tumor später leiden**

Von Ronald D. Gerste

Dank den verbesserten Therapiemöglichkeiten ist die Krebsdiagnose bei einem Kind nicht mehr gleichbedeutend mit einem Todesurteil. Nun aber steht die Medizin vor der Frage, wie die Spätfolgen und Zweittumoren der Überlebenden anzugehen sind.

Die National Academies of Science von Amerika haben vor kurzem in Washington einen Untersuchungsbericht zu einem Thema vorgelegt, das bisher kaum erforscht worden ist und im Schatten der glanzvollen Erfolge stand, welche die Medizin in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten errungen hat: das weitere Schicksal von Menschen, die im Kindesalter an Krebs erkrankt sind und diesen überlebt, aber nicht immer überwunden haben.

*Eines von 300 Kindern bekommt Krebs*

In den USA erkranken pro Jahr 12'000 Kinder und Jugendliche unter 20 Jahren an einem bösartigen Tumorleiden (Malignom). Die jährliche Erkrankungsrate von 15,3 pro 100'000 Kinder und Heranwachsende sowie das Risiko, zwischen Geburt und zwanzigstem Lebensjahr an Krebs zu erkranken - es trifft statistisch eines von 300 Kindern -, dürften in an-

deren Industrienationen vergleichbar hoch sein. Malignome sind in Amerika bei Kleinkindern die häufigste, bei 5- bis 14-Jährigen die zweithäufigste Todesursache.

Dabei ist das Spektrum der Erkrankungen ein völlig anderes als bei Erwachsenen, wo Bronchial-, Darm-, Brust- und Prostatakarzinome die Krebsstatistiken anführen. Bei Kindern sind Leukämien, Tumoren des Zentralnervensystems und Malignome des lymphatischen Systems führend. Während bösartige Tumoren des Gehirns noch immer mit einer hohen Sterblichkeit verbunden sind, sind bei der Therapie der verschiedenen Leukämieformen enorme Fortschritte erzielt worden. Mit Ausnahme der akuten myeloischen Leukämie sind heute Fünf-Jahres-Überlebensraten von 80 Prozent und mehr nicht ungewöhnlich. Ähnlich ist die Entwicklung bei den lymphatischen Tumoren; die Fünf-Jahres-Überlebensrate des Hodgkin- Lymphoms liegt nach Angaben der Akademie heute bei einst für unmöglich gehaltenen 92 Prozent, die des Non-Hodgkin-Lymphoms bei 73 Prozent. Insgesamt hat die Überlebensrate der kindlichen Krebspatienten (78 Prozent) längst jene der Erwachsenen mit 62 Prozent überholt. Als wichtigste Gründe dafür gelten die spezifischere Betreuung der Kinder (sie werden eher als Erwachsene in einem spezialisierten Krebszentrum behandelt) sowie biologische Unterschiede bei den Tumorzellen. Diese teilen sich im Kindesalter häufig besonders schnell, was rasch wachsende Malignome zur Folge hat. Doch gerade diese Zellen sprechen oft besonders gut an auf moderne Krebsbehandlungen aus Chirurgie, Strahlen- und Chemotherapie.

#### *Gestörte Hirnleistung und Zweittumoren*

Waren Überlebende von Krebserkrankungen im Kindesalter einst eine demographische Rarität, teilen heute in den USA fast 300'000 Bürgerinnen und Bürger dieses Schicksal. Wie im Bericht der Wissenschaftler dargelegt, ist der (überlebte) Krebs aber oft Ursache weiterhin behandlungsbedürftiger chronischer Krankheiten. So leiden zwei Drittel der Überlebenden unter mindestens einer gravierenden Einschränkung der Lebensqualität. Ein einheitliches diagnostisches Vorgehen ist aber illusorisch, denn manche dieser Nach- und Nebenwirkungen werden bereits bei frühen Kontrolluntersuchungen entdeckt, andere manifestieren sich erst nach Jahren.

Als wichtigste Folgeerscheinung bezeichnen die Wissenschaftler in ihrem Report den Verlust von kognitiven Fähigkeiten nach der Therapie von Tumoren des Zentralnervensystems sowie nach Strahlentherapie von Leukämien und Lymphomen - dies betreffe fast 60 Prozent der behandelten Patienten. Die Betroffenen weisen ein schwaches Kurzzeitgedächtnis auf und haben Schwierigkeiten mit der Aufmerksamkeit, der Konzentration sowie der Koordination der Motorik. Sie können im Extremfall Intelligenzdefizite von bis zu 50 IQ-Punkten aufweisen. Zudem können Strahlentherapie und manche Chemotherapeutika zu einer Schädigung des Herzens führen und in der Lunge die Narbenbildung anregen, was die Leistung der Lungen und damit die körperliche Leistungsfähigkeit der Patienten einschränkt.

Mädchen sind nach einer Strahlentherapie eines Hodgkin-Lymphoms hochgradig gefährdet, 20 oder 30 Jahre später an einem Mammakarzinom zu erkranken. Überhaupt sind Zweittumoren an einem anderen als dem ursprünglichen Organ ein grosses Problem bei Patienten, die als Kinder einen Tumor überlebt haben: Die Erkrankungswahrscheinlichkeit beträgt für sie das Fünf- bis Zwanzigfache der Normalbevölkerung.

Der Bericht kommt zum Schluss, dass die Gesundheitssysteme nicht ausreichend für die Versorgung dieser speziellen Patientengruppe eingerichtet sind. Es müssten Standards für die langfristige interdisziplinäre Betreuung geschaffen werden. Dieser Anregung und der Aufforderung nach verstärkter klinischer Erforschung der Spätfolgen liegt die Erkenntnis zugrunde: Es gibt keinen endgültigen Sieg über den Krebs.

Quelle: Neue Zürcher Zeitung, 10.09.2003, Nr. 209, S. 61

## Etwas Anerkennung wirkt Wunder

von Michèle Luderer

Ein bisschen Anerkennung für eine gute Arbeit und schon steigt die Leistung der Mitarbeiter. Sogar Vorgesetzte, die an ihrer Sozialkompetenz zweifeln, können mit etwas gutem Willen und unter Berücksichtigung einiger Tipps die Kunst des Feedbackgebens lernen.

Informell Feedback zu geben, beansprucht wenig Zeit und kostet nichts, und dennoch tun es die wenigsten Manager. Vielleicht zweifelt so mancher am Nutzen, gerade weil es so simpel erscheint. Kann ein Lächeln oder ein Kompliment der Mitarbeiterin oder dem Mitarbeiter wirklich so viel bedeuten? Ja! Studien belegen, dass positives Feedback die Zufriedenheit verbessert und konstruktives Feedback die Leistung steigert. Gemäss diesen Studien wünschen sich zwar die meisten Mitarbeitenden ein Feedback, in der Praxis jedoch bleibt es meist aus.

Wieso sind wir so zurückhaltend?

Wenn Feedback geben so einfach ist, warum nehmen sich dann nur so wenige auch wirklich die Zeit dafür? Experten sind der Meinung, es liege an unserer Konditionierung. Im Kindesalter plappern wir alles, was uns in den Sinn kommt, ohne die Wirkung unserer Worte zu verstehen. Eltern schelten ihre Kinder, wenn diese etwas Falsches sagen, und deshalb zögern wir als Erwachsene, unsere Bemerkungen zum Ausdruck zu bringen - sogar die positiven.

Management in Worten und Taten

"Feedback ist eines der wichtigsten Führungswerkzeuge bei der Mitarbeiterförderung und -entwicklung", erklärt Patrizia Mondini, Management-Trainerin des Credit Suisse Management Development Program. "Ausserdem ist Feedback ein immens wichtiger Bestandteil des gesamten Lernprozesses." Durch das Spiegeln von Verhaltensweisen, die sich bewähren, und solchen, die ihre Wirkung verfehlen, baut der Vorgesetzte Vertrauen auf und legt den Grundstein für eine wechselseitige Kommunikation. Informelles und formelles Feedback bilden die Grundlage des Leistungsmanagements. Informelles Feedback zu einer bemerkenswerten Leistung eines Mitarbeiters sollte so schnell wie möglich gegeben werden. Da es sich um etwas Positives handelt, kann das Feedback in einem informellen Rahmen erfolgen, z. B. in einer Kaffeepause. Formelles Feedback erfolgt für gewöhnlich in einem bilateralen Beurteilungsgespräch.

Ehrlich währt am längsten

Positives Feedback muss aufrichtig sein, um seine Wirkung zu erzielen, und diese Aufrichtigkeit - oder eben das Fehlen derselben - drückt sich oftmals in unserer Körpersprache aus. Passen Gestik und Mimik nicht zum Gesagten, wird unser Gegenüber misstrauisch. "Zwischenmenschliche Kommunikation erfolgt - bewusst oder unbewusst - zu etwa 70 Prozent über die Körpersprache. Dazu zählen Gesten, Gesichtsausdruck und allgemeine Körpersprache", erklärt Mondini, die ebenfalls ausgebildete Psychologin ist.

Angemessen loben

Ein Manager kann an Glaubhaftigkeit einbüssen, wenn er bei jeder Gelegenheit knappe Komplimente verteilt. Je konkreter die Mitteilung ist, desto mehr Gewicht erhält sie. Anstatt zu sagen "Gute Arbeit, Frank", sollten Sie auf eine ausführlichere Formulierung zurückgreifen wie z. B.: "Frank, das von dir erarbeitete Konzept zum schnelleren Zuordnen von eingehenden Anrufen im Call Center hat zur Steigerung der Kundenzufriedenheit beigetragen. Das war ein ausgezeichnete Idee von dir." Grosse und kleine Erfolge sollten nur mit so viel Lob bedacht werden, wie es angesichts der erbrachten Leistung auch wirklich angezeigt ist. Organisieren Sie z. B. bei einer Spitzenleistung ein Fest für alle, bei kleineren Erfolgen genügt ein informeller Apéro nach Feierabend.

Feedback muss nicht nur positiv sein

Erstaunlicherweise fällt es vielen Vorgesetzten schwerer, positive Rückmeldungen zu geben, als Fehler zu kritisieren. Es ist erwiesen, dass Mitarbeiter, die dauernd negatives Feedback erhalten, an Selbstbewusstsein verlieren und sich unter Umständen als unzulänglich fühlen. Damit negatives Feedback akzeptiert wird und den Mitarbeitenden hilft, unproduktive Verhaltensweisen zu vermeiden, muss es konstruktiv formuliert sein. Auch gut gemeinte Bemerkungen können destruktiv wirken, wenn sie falsch formuliert werden, warnt Patrizia Mondini. "Die eigentliche Botschaft ist das, was beim Empfänger ankommt; nur sehr selten versteht eine Person wirklich alles, was der Sender ausdrücken wollte."

Wie gebe ich konstruktives Feedback?

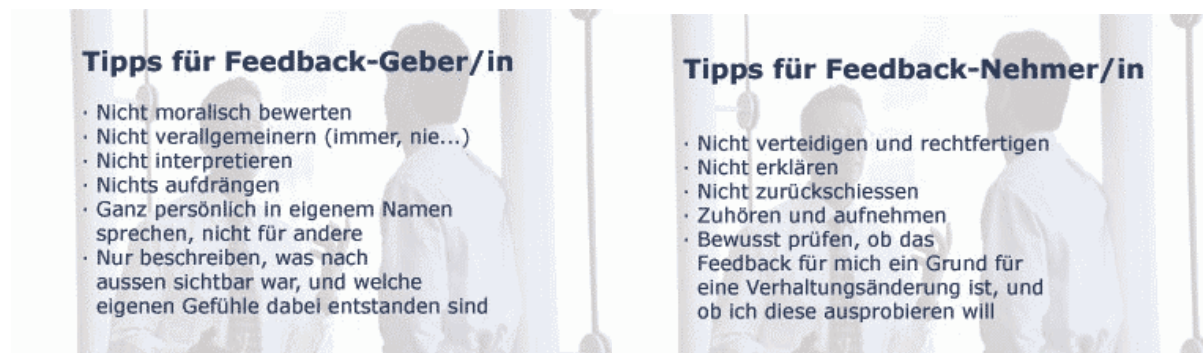
Wer die Grundregeln des Feedbacks kennt und sich auch daran hält, hat grössere Chancen, wirklich verstanden zu werden. Negatives Feedback ist am besten unpersönlich, zeitlich gut geplant, auf ein spezifisches Verhalten bezogen,



privat und nicht als Du- sondern als Ich-Botschaft formuliert. Ein Beispiel: "Ich bin enttäuscht, dass du nicht angerufen hast, um mitzuteilen, dass du verspätet zur Sitzung kommst" ist besser als "Du warst zu spät." Auch Verallgemeinerungen wie "Du bist immer zu spät" sollten vermieden werden. Geben Sie dem Mitarbeiter die Gelegenheit, zu reagieren und seine Sicht der Dinge zu schildern. Wird die Diskussion jedoch zu emotional, sollten Sie die Besprechung allenfalls abbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgreifen. Wichtig ist auch, das Feedback auf einen einzigen Aspekt zu beschränken und den Mitarbeiter nicht gleich mit einer Unmenge an Bemerkungen zu überhäufen, die er nur schwer verarbeiten kann.

## Feedback-Kultur entwickeln

Feedback soll nicht nur von oben nach unten erfolgen. Idealerweise fließt positive Verstärkung oder konstruktive Kritik auch zwischen Arbeitskollegen sowie nach oben zum Vorgesetzten. Für die Einführung einer Feedback-Kultur in einem Team genügt nicht einfach nur eine Aufforderung zu mehr Offenheit oder zum freien Informationsfluss. "Die Entwicklung einer Feedback-Kultur ist ein Prozess, der sorgfältig begleitet werden muss, damit kein Schaden entsteht", sagt Patrizia Mondini. "Wenn Know-how und Vertrauen vorhanden sind, kann eine Feedback-Kultur positive Ergebnisse bringen."



### Das glauben die Chefs, was für ihre Mitarbeiter am wichtigsten sei:

- 1 Lohn
- 2 Sicherheit der Arbeitsstelle
- 3 Interne Karriere
- 4 Arbeitsbedingungen
- 5 Arbeitsinhalt
- 6 Loyalität des Chefs
- 7 Führungsstil des Chefs
- 8 Anerkennung
- 9 Unterstützung des Chefs
- 10 Know-how des Mitarbeiters

*Umfrage in 800 Unternehmen in Deutschland (1995)*

### Sagten die Mitarbeiter, was tatsächlich für sie wichtig sei:

- Anerkennung
- Know-how des Mitarbeiters
- Unterstützung des Chefs
- Sicherheit der Arbeitsstelle
- Lohn
- Arbeitsinhalt
- Interne Karriere
- Loyalität des Chefs
- Arbeitsbedingungen
- Führungsstil des Chefs

Quelle: <http://emagazine.credit-suisse.ch/> vom 25.07.2003

## Tagungskalender

### 2004

21. – 22. 2. 2004  
D-Limburg  
IV. Workshop zur Konformations-Bestrahlungsplanung  
Thematik: HNO - Der Hals  
Info: [www.3D-CRT.de](http://www.3D-CRT.de)
5. – 9. 3. 2004  
A-Wien  
ECR 2004, European Congress of Radiology  
Info: [www.ecr.org](http://www.ecr.org)
7. – 13. 3. 2004 +  
14. – 20. 3. 2004  
A-Pichl  
Winterschule 2004 der DGMP/ÖGMP/SGSMP  
1. Woche: "Biomedizinische Technik".  
2. Woche: "Medizinische Physik in der Röntgendiagnostik" sowie  
"Managementfragen in der Medizinischen Physik, Geräteplanung:  
Beschaffung und Wartung, Zertifizierung".  
Info: <http://www.oegmp.at/veranstaltungen/pichl2004.htm>
11. – 13. 3. 2004  
Luzern  
SASRO Jahrestagung  
Info: [Peter.Thum@ksl.ch](mailto:Peter.Thum@ksl.ch)
21. – 24. 4. 2004  
D-Rostock  
42. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin  
Info: [www.nuklearmedizin.de](http://www.nuklearmedizin.de)
23. – 25. 4. 2004  
S-Malmö  
2<sup>nd</sup> Malmö Conference on Medical X-ray Imaging;  
Optimisation Strategies in Medical X-ray Imaging  
Info: <http://www.rfa.mas.lu.se/mxi/>
28. – 30. 4. 2004  
CYP-Limassol  
II EFOMP Conference on Medical Physics: The Analogue to Digital Migration of the Hospital Working Environment.  
Info: [www.campbe.org/efomp2004](http://www.campbe.org/efomp2004)
1. 5. 2004  
Lausanne  
Séminaire : LA RADIOLOGIE NUMÉRIQUE: un nouveau défi pour la radioprotection  
Info: [jean-francois.valley@hospsvd.ch](mailto:jean-francois.valley@hospsvd.ch)
12. – 15. 5. 2004  
Interlaken  
Jahrestagung der Schweizerischen Gesellschaft für Radiologie  
Info: [www.sgr-ssr.ch](http://www.sgr-ssr.ch)
15. – 21. 5. 2004  
J-Kyoto  
12<sup>th</sup> Scientific Meeting of the ISMRM  
Info: [www.ismrm.org](http://www.ismrm.org)
19. – 22. 5. 2004  
D-Wiesbaden  
85. Deutscher Röntgenkongress  
Info: [www.drg.de](http://www.drg.de)

9. – 13. 6. 2004  
D-Erfurt 10. Jahreskongress der DEGRO  
Info: <http://www.degro.org/degro2004/index.html>
23. 6. 2004  
Zürich Workshop on Radio-Oncology Information Systems (ROKIS)  
Info: [pemler@triemli.unizh.ch](mailto:pemler@triemli.unizh.ch) bzw. [www.sgsmp.ch/sem04a-e.htm](http://www.sgsmp.ch/sem04a-e.htm)
25. – 29. 7. 2004  
USA-Pittsburgh AAPM Annual Meeting  
Info: [www.aapm.org](http://www.aapm.org)
30. 6. 2004  
Bern 4. Zuppinger-Symposium der Bernischen Radium-Stiftung mit  
Verleihung der 1. Zuppinger-Medaille  
Thema: Functional Targeting  
Organisation: Richard Greiner, Roberto Mini
9. – 12. 9. 2004  
DK-Kopenhagen 21st Annual Meeting of the European Society for Magnetic Reso-  
nance in Medicine and Biology  
Info: [www.esmrm.org](http://www.esmrm.org)
23. – 25. 9. 2004  
D-Leipzig DGMP Jahrestagung  
Info: [www.dgmp.de](http://www.dgmp.de), Ulrich Wolf: [uwolf@medizin.uni-leipzig.de](mailto:uwolf@medizin.uni-leipzig.de)
3. – 7. 10. 2004  
USA-Atlanta ASTRO Annual Meeting  
Info: [www.astro.org](http://www.astro.org)
8. - 9. 10. 2004  
Buchs SG SGBT Jahrestagung, gemeinsam der Schweizerischen Gesellschaft  
für Mikrotechnik.  
Info: [Dieter.Meier@biomed.ee.ethz.ch](mailto:Dieter.Meier@biomed.ee.ethz.ch)
14. - 15. 10. 2004  
Bern-Lindenhof Jahrestagung der SGSMP  
Info: [www.sgsmp.ch](http://www.sgsmp.ch)
24. – 28. 10. 2004  
NL-Amsterdam ESTRO Annual Meeting  
Info: [www.estro.be](http://www.estro.be)
28. 11. – 3.12. 2004  
USA-Chicago RSNA: 89th Scientific Assembly and Annual Meeting  
Info: [www.rsna.org](http://www.rsna.org)

## 2005

14. – 17. 9. 2005  
D-Nürnberg EFOMP-Meeting  
Info: Willi Kalender, [willi@IMP.Uni-Erlangen.de](mailto:willi@IMP.Uni-Erlangen.de)
15. – 18. 9. 2005  
Basel 22nd Annual Meeting of the European Society for Magnetic Reso-  
nance in Medicine and Biology  
Info: [www.esmrm.org](http://www.esmrm.org)

## Impressum

Herausgeber:	Schweizerische Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik (SGSMP/SSRPM/SSRFM)	
Druck:	Druckerei PSI	
Redaktion bis 31.12.2003:	Dr. Roman Menz Radio-Onkologie Kantonsspital Winterthur 8401 Winterthur Tel. 052 266 2648 r.menz@ksw.ch	Dr. Werner Roser Abt. für Technik/Koordination/Betrieb Paul Scherrer Institut 5232 Villigen PSI Tel. 056 310 3514 werner.rosler@psi.ch
Redaktion ab 1.1.2004:	Angelika Pfäfflin Kantonsspital Basel Institut für Radio-Onkologie 4031 Basel Tel. 061 265 4949 medphys.pfaefflin@bluewin.ch	Regina Müller Paul Scherrer Institut Schule für Strahlenschutz 5232 Villigen PSI Tel. 056 310 2480 regina.mueller@psi.ch
Sekretariat der SGSMP:	Dr. D. Vetterli, Klinik für Radio-Onkologie, Abt. für Med. Strahlenphysik, Inselspital, 3010 Bern, Tel.: 031 632 26 35, Email: daniel.vetterli@insel.ch	
Autoren dieser Ausgabe:	L. André, E. Born, W. Burkard, P. Manser, H.W. Nemeč, P. Pemler, H.W. Roser, W. Roser, J. Roth, S. Scheib, M. Schmid, W. Seelentag, J.-F. Valley.	

## Autorenhinweise

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 links und rechts je 2.5 cm, oben und unten je 3.0 cm, Blocksatz.
- Titel in Arial, 14 Punkt, fett, nicht unterstrichen, zentriert.

Am einfachsten schicken Sie Ihr Dokument, als MS-Word-Dokument abgespeichert, per E-mail an eine der im Impressum erwähnten Adressen der Redaktoren.

Redaktionsschluss für das Bulletin Nr. 53 (1/2004): **31. März 2004**

# VORSTAND SGSMP:

# Adressen

Titel	Vorname, Name (Funktion / Fonction)	Adresse Institut (Postanschrift)	Tel. Institut * = Sekretariat ** = Zentrale *** = Fax	E-Mail	Adresse Privat (Postanschrift)	Tel. Privat
Dr. phil. nat.	<b>Léon André</b> (Präsident / Président)	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.	<b>Wolfhart Seelentag</b> (Vize - Präsident)	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. II	<b>Werner Roser</b> (Kassierer / Caissier)	Abteilung Technik/Koordination/Betrieb Paul Scherrer Institut 5232 Villigen PSI	056 310 35 14 056 310 32 89* 056 310 33 83***	werner.rosler@psi.ch	Oberdorfstr. 27b 5245 Habsburg	056 442 03 38
Dr. phil. nat.	<b>Daniel Vetterli</b> (Sekretär / Secrétaire)	Klinik für Radio-Onkologie mit Abt. für Med. Strahlenphysik Inselspital 3010 Bern	031 632 26 35 031 632 24 29* 031 632 21 11** 031 632 26 76***	daniel.vetterli@insel.ch	Reichenbachstr. 42a 3052 Zollikofen	031 911 63 75
PD Dr. es. sc	<b>Jean-François Germond</b> (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@unine.ch	Rue des 22-Cantons 30a 2300 La Chaux-de-Fonds	032 968 26 38
PD Dr. med. Dr. sc. nat.	<b>Mahmut Ozsahin</b> (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.	<b>Angelika Pfäfflin</b> (Beisitzerin / Assesseuse)	Institut für Radio-Onkologie Kantonsspital Petersgraben 4 4031 Basel	061 265 49 49 061 265 25 25** 061 265 45 89***	medphys.pfaefflin@bluewin.ch	Hammerstr. 135 4057 Basel	061 681 99 77 061 681 99 77***
Dr. rer. nat.	<b>Peter Pemler</b> ( <i>ex officio</i> , Präsident SBMP)	Klinik für Radio-Onkologie Stadtpital 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