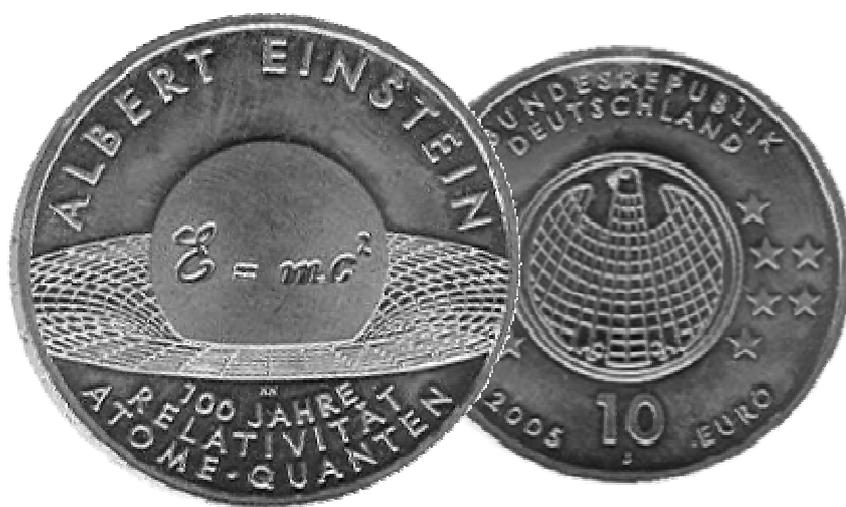


Schweizerische Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik
Société Suisse de Radiobiologie et de Physique Médicale
Società Svizzera di Radiobiologia e di Fisica Medica

SGSMP
SSRPM
SSRFM



BULLETIN

2/2005

Nr. 57 August 2005

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

BULLETIN Nr. 57
(August 2005)

• Editorial	2
• SGSMP News	
☞ Radiologische Physik Basel ade!	3
☞ Physique radiologique de Bâle, adieu!	4
☞ Zum Gedenken an Hedi Fritz-Niggli	6
• SBMP News	
☞ Tag des Medizinphysikers	7
• Aus dem Leben eines Medizinphysikers: Interview mit Horst W. Nemeč	8
• Zum Lesen empfohlen	
☞ 100 Jahre Deutsche Röntgengesellschaft	10
☞ Interaktives Kompendium für Röntgen-Einstelltechnik	11
☞ Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit	12
☞ IEC 62274:2005	13
☞ Physlets	13
• Aktuelle Themen	
☞ Hyperthermie	14
☞ Ausbildung von MTRA	21
☞ Gesundbiegen	22
☞ CT-/Kernspinsimulator der DGMP	25
☞ Lichtenberg-Figures	27
☞ IMRT in der Schweiz (update)	31
☞ BAG-Direktive L – 09 – 04	32
☞ BAG-Jahresbericht 2004/ BAG Rapport annuel 2004	34
• Veranstaltungen	
☞ CMS-Anwendertreffen auf Mallorca	36
☞ J. B. Davis in Zürich	39
☞ Jahrestagung DGN, ÖGN und SGNM in Basel	41
• Personalia	43
• Pressespiegel	44
• Pinnwand	48
• Rätsel	49
• Stellen	50
• Tagungskalender	52
• Impressum/Autorenhinweise	54
• Vorstand SGSMP: Adressen	55

Titelbild: aktuelle Münze zum Einstein-Jahr.

Editorial

Liebe Kolleginnen und liebe Kollegen

Vielleicht wird dieses Heft ein bisschen dominiert von Basel. Nur passiert es nicht jeden Tag, dass ein unabhängiges Institut für Radiologische Physik einfach aufgelöst wird. Bleibt zu hoffen, dass nun aus der Klinik für Radioonkologie ein Kompetenzzentrum wird. Eine „offizielle“ Stellungnahme von den Verursachern war leider nicht zu erhalten... Naja, Humor ist, wenn man trotzdem lacht!



Zur Lage der Medizinphysik in Basel?

Auch wir haben uns etwas zum **Tag der Medizinphysik am 10. September 2005** überlegt:

Macht Photos! Schreibt Berichte!

Wir prämiieren den oder die „Besten“ mit einer kleinen Überraschung!

In diesem Zusammenhang möchten wir auch auf den Beitrag zum CT-/Kernspinsimulator hinweisen.

Und sonst: Wir bedanken uns bei allen, die auch diesmal wieder kreativ waren und uns Beiträge abgeliefert haben! Es war sehr spannend, das alles zusammenzustellen. Weiter so.

Diese Leserzuschrift freut uns natürlich besonders:

■ Liebe Frau Pfäfflin, liebe Regina
■ Ein herrlich sonniges Wochenende ist vorbei. Einer war unterwegs mit Rucksack und Fahrrad, genoss Siesta im Halbschatten einer Birke und dazu nebst Cervelat am Spiess auch geistige Nahrung, die Spass macht: das SGSMP-Bulletin 1/2005.
■ Da gab es nämlich auch Zeiten, wo ich das Bulletin auf eine Beige weiterer Pendenzen mit geringer Priorität legte und vielleicht später mal durchblätterte, falls es dann nicht gleich - infolge mangelnder Aktualität - auf dem Altpapierstapel landete. Und was tue ich heute? (siehe oben!); und weshalb tue ich das?..
■ ... na klar: Der farbig gestaltete Umschlag mit seinem Aktualitätsbezug spricht mich sofort an und macht neugierig auf den Inhalt. Der Frühling ist da, wie das Editorial ausruft, und hoffentlich bleibt uns diese neu vermittelte Buntheit (nicht nur was den Umschlag betrifft, sondern auch den Inhalt) bis weit in den Winter hinein erhalten, und dann kommt ja wiederum ein neuer Frühling! Die Vielfalt von aktuellen Themen, Berichten und Literaturempfehlungen mit nützlichen Hinweisen auf Internet-Zugänge, und die lockere humorvolle Art der Präsentation, die sich als roter Faden durch das Ganze zieht, liess mich das Heft nicht aus den Händen legen, bis es durchgelesen war.
■ Sicher werde ich es aber noch einige Male zur Hand nehmen, nicht zuletzt wegen der kniffligen Denkaufgabe, die ich hoffe, noch vor Redaktionsschluss der nächsten Ausgabe in den Griff zu kriegen. Von wegen nächster Ausgabe: Ich freue mich (und was mir zu Ohren gekommen ist, bin ich da nicht allein) schon jetzt darauf! Ein grosses Bravo einem solchen Redaktorinnen-Team!
■ Herzliche Grüsse vom
■ Walter Burkard

Wir sehen uns – spätestens am 17./18. November in Lausanne auf unserer Jahrestagung.

Regina Müller und Angelika Pfäfflin

Radiologische Physik Basel ade!

Nun ist sie also zerschlagen, die Abteilung für Radiologische Physik an der Universität Basel! Dies nur wenige Wochen nachdem die DEGRO einen Brief zu diesem Thema an alle Mitglieder verschickt hat. In diesem wird festgehalten, dass sich die Auflösung der unabhängigen Medizinphysik-Abteilungen in Deutschland als Bumerang erwiesen hat. Das zugehörige Positionspapier beginnt mit der Feststellung: „Der Mangel an Medizinphysikern in der Strahlentherapie vergrößert sich in den letzten Jahren stetig. Es kommt dadurch mancherorts bereits zu Einschränkungen der strahlentherapeutischen Grundversorgung. ...“ Nach der Analyse sieht der Massnahmenkatalog an erster Stelle die (erneute) Schaffung von Ausbildungsstätten mit institutioneller Selbstständigkeit und angemessener Lehrkapazität. Als zweites wird gefordert: „In jeder Klinik sollten Arbeitsgruppen unter der Leitung eines qualifizierten, möglichst entsprechend den DGMP Richtlinien zur Weiterbildung ermächtigten Medizinphysikers gebildet werden. ...“ Nun ja, wir haben schon als kleine Kinder erfahren, dass es schwierig ist, aus den Fehler anderer zu lernen!

Manchmal ist es durchaus angezeigt eine bestehende Struktur aufzulösen um einem neuen, besseren Konstrukt Platz zu machen. Gilt dies etwa auch für Basel? Wird da etwa eine grosse Chance geschaffen? Was wir diesbezüglich heute sehen, ist nicht etwas Neues, sondern strahlenmedizinische Steinzeit. In der Diagnostik ein isolierter Physiker, eingedeckt mit Routineaufgaben und weit entfernt von einer Umgebung, die eine kreative aber auch kritische Auseinandersetzung zu den anstehenden Problemen verspricht. In der Radio-Onkologie ein Mediziner, der Leiter der Medizinphysik spielt, ohne auch nur eine Ahnung von der physikalischen Denkweise, den Methoden, Möglichkeiten und Arbeitsweisen der modernen Physik zu haben. Was ihm verbleibt ist die Verteilung von klinischen Routineaufgaben in der Physikgruppe – Aufgaben die anderswo längst weit ökonomischer von anderen Personen erledigt werden. Nur so kann die Kapazität der Physiker für die schwierigen Spezialfälle und das Auffinden von verbesserten Behandlungen frei gehalten werden.

Ganz offensichtlich hat man es in Basel verpasst, sich vor der Aufhebung der bestehenden Struktur Gedanken darüber zu machen, welches der sinnvolle Einsatz der Medizinphysiker in der modernen Medizin ist. Nehmen wir als Beispiel die Radio-Onkologie. Diese hat sich in den letzten Jahren und Jahrzehnten massiv verändert: 3D-Planung auf CT-Basis, konformale Therapie meist mit MLC, verbesserte Patientenlagerung dank moderner Materialien, Erhöhung der Patientensicherheit und gleichzeitig effizientere Durchführung der Therapie durch den Einsatz von Radio-Onkologie Klinik Informationssystemen (ROKIS) - dies sind nur einige der Änderungen, die zu einer Verbesserung der Strahlentherapie beigetragen haben. Vermutlich alle dieser Methoden sind durch die Initiative, sicher aber immer unter Mitwirkung der Medizinphysiker in die Klinik gekommen. Immer mächtigere und einfacher zu handhabende Computerprogramme und automatisierte Messsysteme erlauben es, Aufgaben die in den Verantwortungsbereich der Physiker gehören und in der Vergangenheit notwendigerweise von diesen ausgeführt wurden, an andere Personen zu delegieren. Dafür fordern die modernen Bestrahlungsmethoden, die nur mit Computerkontrolle durchführbar sind, die Erarbeitung neuer Qualitätssicherungsmassnahmen. Bei diesen Methoden ist es nicht mehr möglich, Systemfehler mit Plausibilitätsüberlegungen zu erkennen. Neue, dem einzelnen Institut angepasste Instrumentarien müssen geschaffen werden. Aufgaben gibt es genug. Diese lassen sich aber nicht mit einer Mediziner-Hierarchie sondern nur in einer kollegialen interdisziplinären Zusammenarbeit lösen.

Es ist zu einfach, wenn man jetzt die Medizinphysiker in dieser Situation als Opfer sieht. Wir wollen die Verantwortung für unsere Tätigkeit tragen. Dazu gehört aber auch, dass wir unsere

Auffassung von unserem Beruf gegen Aussen kommunizieren. Ganz offensichtlich ist es uns bisher nicht genügend gelungen, klar darzustellen, welche Randbedingungen erfüllt sein müssen, damit wir unsere Aufgaben effizient und optimal lösen können.

Der 10. September 2005 wurde zum Tag der Medizinphysik erklärt. Ich hoffe, dass alle Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker der Schweiz an diesem Tag ihre ganze Kraft dafür einsetzen, einer breiteren Öffentlichkeit unseren Beruf etwas näher zu bringen. Das Beispiel Basel zeigt, dass dies selbst in unserer unmittelbaren Umgebung eine Notwendigkeit darstellt.

Léon André, Bern

Physique radiologique de Bâle, adieu!

Le service de physique radiologique de l'université de Bâle a maintenant bien été dissous! Et ceci, seulement peu de semaines après que la société allemande de radio-oncologie (DEGRO) ait envoyé une lettre à ce sujet à tous ses membres. Il est constaté dans cette lettre que la dissolution en Allemagne des services indépendants de physique médicale a eu un effet boomerang. Le texte de position qui en dépend commence par cette constatation: «Le manque de physiciens médicaux dans le domaine de la radiothérapie s'est constamment accru durant ces dernières années. Il existe de ce fait, dans certains lieux, des soins de base en radiothérapie qui sont limités. ... ». Après l'analyse, le catalogue des mesures à prendre voit en premier lieu la création (une nouvelle fois) de centres de formation ayant une indépendance institutionnelle et des capacités didactiques adéquates. En deuxième lieu, une exigence est faite : « Des groupes de travail devraient être formés dans chaque clinique sous la direction d'un physicien médical qualifié, si possible habilité en tant que formateur continu selon les règlements de la société allemande de physique médicale (DGMP). ... » Mais nous avons déjà appris durant notre enfance qu'il est difficile d'apprendre par les erreurs des autres.

Il est parfois utile de dissoudre une structure existante pour faire place à un meilleur concept. Ceci est-il aussi valable pour Bâle? Une grande chance est-elle créée ici? Ce que nous voyons de nos jours à ce propos n'est pas quelque chose de nouveau mais plutôt l'âge de pierre de la médecine radiologique. Dans le secteur du diagnostic, un physicien isolé, recouvert de tâches routinières et très éloigné d'un environnement promettant un combat créatif mais aussi critique contre les problèmes qui se posent. Dans le secteur de la radio-oncologie, un médecin, le directeur de la physique médicale joue sans avoir aucune notion de la façon de pensée physique, des méthodes, des possibilités et de la façon de travailler de la physique moderne. Ce qui lui reste est la répartition des tâches routinières cliniques dans le groupe de physique – tâches qui ont été effectuées depuis longtemps ailleurs plus économiquement par d'autres personnes. C'est seulement ainsi que la capacité du physicien à gérer les cas spéciaux difficiles et la création de traitements améliorés peuvent être maintenues.

Apparemment, on a oublié à Bâle de se demander quelle était l'intervention utile du physicien dans la médecine moderne avant de dissoudre la structure existante. Prenons en exemple la radio-oncologie. Celle-ci s'est massivement transformée au cours de ces dernières années et décennies : planification 3D sur la base d'une TDM, thérapie conforme avec CML la plupart du temps, position améliorée des patients grâce à des matériaux modernes, augmentation de la sécurité des patients et en même temps, exécution plus efficace de la thérapie par l'utilisation des systèmes d'information clinique pour la radio-oncologie (ROKIS) - ce ne sont que quelques unes des transformations qui ont apporté une amélioration de la radiothérapie. Toutes ces méthodes sont certainement apparues dans la clinique par l'initiative et certainement toujours

ment toujours avec le concours de physiciens médicaux. Des programmes d'ordinateur de plus en plus puissants et faciles d'utilisation et des systèmes de mesure automatisés permettent de déléguer à d'autres personnes des tâches appartenant au domaine des physiciens et qui dans le passé devaient être obligatoirement effectuées par eux. Pour cela les méthodes d'irradiation modernes qui ne peuvent être effectuées qu'avec un contrôle par ordinateur exigent l'acquisition de nouvelles mesures assurant la garantie de la qualité. Avec ces méthodes, il n'est plus possible de reconnaître des erreurs du système avec des réflexions de plausibilité. De nouveaux instruments adaptés à chaque institut doivent être créés. Il y a suffisamment de tâches à accomplir. Celles-ci ne se laissent pas accomplir dans une hiérarchie médicale mais seulement dans une collaboration interdisciplinaire collégiale.

Il est trop facile de considérer maintenant, dans cette situation, les physiciens médicaux comme des victimes. Nous voulons être responsables de notre activité. Mais ceci signifie aussi que nous communiquons à l'extérieur l'opinion que nous avons de notre profession. Nous n'avons manifestement pas réussi à expliquer clairement quelles étaient les conditions qui devaient être remplies pour que nous puissions travailler efficacement et de manière optimale.

Le 10 septembre 2005 a été déclaré Journée de la Physique Médicale. J'espère que toutes les physiciennes médicales et tous les physiciens médicaux suisses rassembleront toute leur force ce jour-là afin de rapprocher notre profession d'un plus grand public. L'exemple de Bâle montre que ceci représente une nécessité même dans notre environnement le plus proche.

Léon André, Bern

Letzte Grüsse vom Institut für Radiologische Physik in Basel, gefunden unter :

<http://pages.unibas.ch/radphys/>



Infolge Auflösung unserer Abteilung auf
1. Juli 05 heisst es:

Es war einmal.....

Es freut uns, Sie auf unserer Homepage der Radiologischen Physik des Universitäts-
spitals Basel begrüßen zu können.

SCHLUSS, FERTIG und AUS

Zum Gedenken an Prof. Dr. phil. Hedi Fritz-Niggli



Hedi Fritz-Niggli, Honorarprofessorin für Strahlenbiologie der Universität Zürich und Ehrenmitglied unserer Gesellschaft, ist am 31. Mai dieses Jahres nach kurzer Krankheit in ihrem 84. Lebensjahr verstorben.

Hedi Fritz-Niggli gilt als die eigentliche Begründerin der Strahlenbiologie in der Schweiz. 1950 wurde sie als junge Naturwissenschaftlerin durch den Zürcher Radiologen Prof. H. R. Schinz damit betraut, am Radiologischen Zentralinstitut des Kantonsspitals Zürich ein strahlenbiologisches Laboratorium aufzubauen. Der Weitblick dieses erfahrenen Radiologen in Bezug auf die Bedeutung der Strahlenbiologie für die medizinische Strahlenanwendung überzeugte die initiative Forscherin. Nach ihrer Habilitation gelang es ihr, innerhalb kurzer Zeit aus einem Ein-

Personen-Labor, das sich mit Werkstatträumen begnügen musste, eine stattliche Abteilung aufzubauen, die 1963 in ein eigenständiges Institut für Strahlenbiologie umgewandelt wurde, dem Hedi Fritz-Niggli als Extraordinaria der Medizinischen Fakultät vorstand. Es war und blieb dies der einzige Lehrstuhl für Strahlenbiologie an einer Schweizer Universität. Nach einem Provisorium ausserhalb des Kantonsspitals konnte das Institut 1969 in einen Neubau mit modernen Einrichtungen und Geräten umziehen. Als Ordinaria leitete Frau Fritz das Institut bis zu ihrer Emeritierung im Jahre 1989.

Während ihres fast 40-jährigen Wirkens im Dienste der strahlenbiologischen Forschung haben zahlreiche Mediziner und Biologen als Doktoranden und Mitarbeiter von ihrem profunden Wissen profitiert. Die Lehre wie auch die Öffentlichkeitsarbeit lagen ihr ganz besonders am Herzen. Davon zeugen ihre Lehrbücher, die bis zum heutigen Tag Standardwerke geblieben sind, sowie zahlreiche Publikationen in Fachbüchern und Fachzeitschriften, aber auch in der Tagespresse. Seit den 1940er Jahren bis gegen Ende des letzten Jahrhunderts veröffentlichte sie zudem regelmässig Beiträge zu Fragen der Strahlenwirkung in der „Neuen Zürcher Zeitung“.

Hedi Fritz-Niggli war eine gefragte Expertin in vielen Fachgremien und Kommissionen. 1969 bis 1978 sass sie als erste Frau im Schweizerischen Wissenschaftsrat. Für ihr unermüdliches Engagement im Dienste der Strahlenforschung wurde sie im In- und Ausland mit zahlreichen bedeutenden Auszeichnungen geehrt. 1962 wurde sie zum korrespondierenden Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Biophysik ernannt und 1992 erhielt sie als erste Empfängerin die „Hans Langendorff Medaille“. Die Schweizerische Gesellschaft für Radiologie und Nuklearmedizin verlieh ihr für ihre „hervorragenden Verdienste in der Förderung der Strahlenbiologie in der Schweiz und weltweit“ die Ehrenmitgliedschaft.

Aus der Sicht unserer Gesellschaft ist es natürlich ein besonderes Verdienst von Prof. Hedi Fritz-Niggli, im Jahr 1964 durch die Gründung der "Schweizerischen Gesellschaft für Strahlenbiologie", der heutigen SGSMP, aus einer losen Interessensvereinigung von Physikern, Biologen und einigen interessierten Ärzten eine bedeutende interdisziplinäre Fachorganisation geschaffen zu haben, deren erste Präsidentin sie war. Für ihr verdienstvolles Wirken im Dienste unserer Gesellschaft wurde sie 1981 zum Ehrenmitglied ernannt.

Die Mitglieder der SGSMP sowie die ehemaligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Frau Prof. Fritz-Niggli werden sich ihrer Person und ihres fachlichen Könnens stets dankbar erinnern und sprechen ihren Angehörigen ihr tief empfundenes Beileid aus.

Walter Burkard, Villigen



REMINDER

Day of Medical Physics: 10th September 2005

We want to remind every medical physicist that the Day of Medical Physics will take place the **10th September 2005**. It is a good opportunity for everyone to present our profession to the patients, the public and the staff of your hospitals. On this day will be also organised the National Day of the Swiss Hospitals.

Presently only a few institutions have announced a manifestation. We encourage you to organise something. You can decide freely yourself how you want to organise it.

Please announce your manifestation to Roman Menz (r.menz@ksw.ch). Then we will announce all the manifestations to the H+ organisation as part of the Day of Medical Physics.

THAT IS AN UNIQUE CHANCE, SO LET US SEIZE THIS OPPORTUNITY.

IT IS IMPORTANT FOR THE VISIBILITY OF THE MEDICAL PHYSICS IN SWITZERLAND.

For the SBMP Committee

F. Corminboeuf, Bern



**Congrès annuel de la SSRPM
Lausanne
17-18 novembre 2005**

Les thèmes principaux retenus pour le congrès sont les suivants:

- Imagerie médicale et PET / CT
- Radiométrie
- Radioprotection
- Optimisation des doses en radiothérapie

L'assemblée générale de notre société aura lieu le vendredi vers 13h00 et l'**assemblée générale de notre société professionnelle (APSPM) aura lieu le jeudi en fin de journée**. Pour tout renseignement complémentaire, vous pouvez vous adresser au secrétariat de l'Institut Universitaire de Radiophysique Appliquée (Nicole.Tille@chuv.ch).

Interview mit Horst W. Nemec, Basel

Horst, Du hast in diesen Tagen Dein Dienstjubiläum: 30 Jahre am Kantons- bzw. Universitätsspital Basel – und jetzt noch wenige Tage bis zu Deiner Pensionierung. Grund genug, Dich über Dein Leben, vor allem über Dein Arbeitsleben erzählen zu lassen.

Horst, wie lange machst Du nun Medizinische Physik und an welchen Arbeitsplätzen?

Ich bin seit Oktober 1973 am Kantonsspital in Basel. Ein Unterbruch von etwa 2 Jahren war allerdings dabei. Zwischen 1990 und 1992 habe ich einen Nachdiplomstudienlehrgang an der Uni in Zürich absolviert: „Umweltlehre“ – nicht ganz Medizinphysik, aber vielleicht doch verbunden damit.

Wie bist Du zur Medizinphysik gekommen? War es Zufall oder bewusste Entscheidung?

Mein Interesse an medizinisch-biologischen Fragestellungen hängt sicher damit zusammen, dass sich mein Vater – ebenfalls Physiker – mit Elektrotherapie befasste und speziell die Interferenztherapie entwickelte. So hatte ich mich schon während meines Physikstudiums in Wien und Innsbruck für Biologie und ähnliches interessiert. Damals war es aber noch nicht einmal möglich, als Student der Naturwissenschaften eine Prüfung in Physiologie abzulegen. Die Idee als solche stiess auf völliges Unverständnis.

Nach meinem Studienabschluss ermöglichte mir ein Stipendium des Deutschen Akademischen Austauschdienstes einen Aufenthalt am Institut für Biophysik und Strahlenbiologie der Universität Freiburg im Breisgau. Dort untersuchte ich in meiner Dissertation mit Hilfe der ESR-Spektroskopie die Wirkung von UV-Strahlung auf Enzyme. Als wissenschaftlicher Angestellter merkte ich jedoch, dass mir das alles zu theoretisch – im Sinne von „Elfenbeinturm“ – war. Zufällig wurde ich in einer Zeitschrift auf die DGMP aufmerksam. Das schien interessant zu sein und ich schrieb etwa 30 Bewerbungen. Neben vielen freundlichen Absagen erhielt ich ein Stellenangebot aus Basel. Professor Herbert Lüthy hatte eine für ein halbes Jahr – genau richtig, um herauszufinden, ob das denn nun eine Perspektive wäre. In diese Zeit fiel auch die Gründung der Familie. Nachdem die Stelle immer wieder um ein Jahr verlängert wurde, erfolgte 1980 die Festanstellung.

Eine meiner ersten Aufgaben war es, Messungen zur Strahlenbelastung der Augen am ersten auf dem europäischen Festland installierten CT durchzuführen. Als Phantom eignete sich eine Wassermelone bestens. Eine weitere Aufgabe bestand in der Ausmessung des ersten in Basel installierten Linearbeschleunigers. Das war 1975. Auch wurde ich häufig mit nuklearmedizinischen Fragestellungen betraut.

Wie hast Du denn damals Familie und Beruf vereinbaren können? Oder war das kein Thema?

Doch, das war stets Thema. Die Familie war mir wichtig. Für diese Erkenntnis brauchte es aber schon auch den Anstoss von „aussen“: In meinem Fall bin ich hier meiner Frau Monika sehr dankbar, dass sie es verstanden hat, mir ab und zu den Blick auf die Familie zurechtzurücken. Bei einer anspruchsvollen Berufstätigkeit besteht die Gefahr, dass Partnerschaft und Familie mehr und mehr an den Rand gedrückt werden. Die Weigerung, unbeschränkt Überstunden zu leisten, stiess bei den Vorgesetzten durchaus nicht immer auf Verständnis.

Wie war denn bei Dir so das Verhältnis von regulärer Arbeitszeit zu Überstunden?

Phasenweise war das sehr unterschiedlich. Aber seit wir hier elektronische Zeiterfassung betreiben müssen, kann ich Zahlen liefern: Im Mittel ist es pro Tag etwa eine Stunde zusätzlich, die ich im Spital zubringe. Das sind im Jahr mehr als fünf Wochen.

Hast Du das jemals ausgeglichen?

Nein.

Was hat Dir am Fach Medizinphysik am meisten Spass gemacht?

Insgesamt war meine Tätigkeit doch sehr abwechslungsreich. Früher eher mehr, da ich in verschiedenen Bereichen mitarbeiten konnte: Radiologie, Nuklearmedizin und Radioonkologie, aber auch mit Ultraschall und UV-Strahlung. Es war – auch das früher eher mehr als heute – eine gute Mischung aus Routine und Neuem.

Was mir auch immer Freude bereitet hat, war der Unterricht, etwa an der MTRA-Schule oder bei Strahlenschutzkursen; dann die Mitarbeit in der SGSMP, vor allem in den Arbeitsgruppen beim Erarbeiten von Empfehlungen, und die Vorstandsarbeit. Dadurch und dass ich ja Mitglied in SGSMP, ÖGMP und DGMP bin, kenne ich auch viele Kolleginnen und Kollegen mit denen ich gerne Kontakte pflege. Teilnahme an Tagungen ist sowohl inhaltlich, aber auch menschlich immer eine Notwendigkeit im Arbeitsalltag für mich gewesen.

Was hat Dich an Deiner Arbeit am meisten genervt?

Einmal die Einstellung gewisser Ärzte, die völlig konsterniert reagierten, wenn ich als Physiker auf eine Tagung fahren wollte: „Wozu ist das nötig?“ Dann die Zunahme der Administration wie elektronische Zeiterfassung und Budgetplanung über Jahre im Voraus. Und ausserdem eine Überhandnahme des Qualitätsmanagements.

Was hat sich am meisten verändert seit Du angefangen hast und jetzt?

Früher gab es mehr Möglichkeiten für klinikorientierte Forschung und Entwicklung. Der Aufwand für Administratives war erheblich geringer. Und damals wie heute gab es in unserer Abteilung 3 Physiker.

Findest Du, der Beruf des Medizinphysikers ist heute noch attraktiv?

Ja, den Beruf des Medizinphysikers finde ich immer noch attraktiv. Für mich war es immer wichtig, eine sinnvolle Arbeit zu tun, eben weil sie dem kranken Menschen hilft – im Gegensatz zur „reinen“ Forschung. Ich würde, hätte ich noch mal die Wahl, wieder Medizinphysiker werden. Und ich würde es auch jungen Menschen empfehlen. Vor allem braucht es hier Persönlichkeiten mit Standfestigkeit gegenüber Medizinern, nicht bloss Messknechte. Allerdings erweist sich die Vorstellung, Partner des Arztes zu sein, häufig immer noch als Illusion.

Was bedeutet für Dich die Auflösung der Abteilung Radiologische Physik?

Die Auflösung unseres Institutes finde ich bedauerlich. Zumal von verschiedenen Gremien, insbesondere auch in Deutschland, Kompetenzzentren gefordert werden. Daher ist diese Auflösung nicht gerade ein Zeichen von Fortschrittlichkeit.

Voraussetzung für eine eigene Abteilung ist allerdings eine gute Kommunikation mit den klinischen Abteilungen und eine aktive Teilnahme an deren Leben.

Freust Du Dich, dass Du jetzt in Pension gehst?

Ja, sehr.

Was willst Du in Zukunft machen?

Neben dem Beruf sind viele meiner „künstlerischen“ Betätigungen, wie Theaterspielen, Musizieren oder Zeichnen zu kurz gekommen. Genauso freue ich mich aufs Reisen, Wandern, Lesen. Und vor allem darauf, die Beziehung zu Menschen zu pflegen, die mir wichtig sind. Einfach: Leben! Sein!

Lieber Horst, Vielen Dank!

Angelika Pfäfflin, Basel

100 Jahre Deutsche Röntgengesellschaft

Es braucht sie noch – die Bücher. Solche Bücher. Zum Schmökern.

Zu ihrem 100. Geburtstag hat die Deutsche Röntgengesellschaft DRG ein Jubiläumswerk zusammengestellt lassen, das in unterschiedlichsten 41 Beiträgen die (vielfältige) Geschichte der Anwendung der Röntgenstrahlung v.a. in Deutschland, auch im deutschsprachigen Raum beleuchtet. Genauso informativ sind die zahlreichen Abbildungen. Die Spannweite der Themen ist gross:

- ∞ Von Röntgens Entdeckung zur Gründung der DRG
Uwe Busch, Remscheid
- ∞ Das Albers-Schönberg Strahleninstitut in Hamburg St. Georg
Hermann Vogel, Hamburg
- ∞ Geschichte der Gesellschaft für medizinische Radiologie der DDR
Wilfried Angerstein, Berlin; Achim Stargardt, Aachen
- ∞ Phantomfotografie – Zyklus Prosecuritas
Jürgen Klauke, Köln; Peter Weibel, Karlsruhe
- ∞ Nuklearmedizin und Radiologie – Rückblick und Ausblick
Ulrich Feine, Tübingen
- ∞ Nur einen Tag lang – Ephemera aus der Radiologie
Adrian M.K. Thomas, London; Uwe Busch, Remscheid; Bernd Tombach, Münster
- ∞ MTR in der Radiologie
Anke Ohmstede, Oldenburg; Ulla Roth, Mainz
- ∞ Zur Rolle der Medizinischen Physik
Horst Lenzen, Münster; Achim Stargardt, Aachen
- ∞ 50 Jahre Faszination molekularer und zellulärer Strahlenforschung
Christian Streffer, Essen
- ∞ Unsichtbare Körper – Röntgenstrahlen und die literarische Imagination
Gunnar Schmidt, Hamburg

u.v.a.m

Speziell erwähnen möchte ich den Beitrag von Ernst Klee: „Röntgenverfolgung – Radiologie im Dritten Reich“. Nachdem naturgemäss die Leistungen und Verdienste vieler Menschen im Berufsfeld der Radiologie gewürdigt wurden, rückt der Autor mit seinem Beitrag dies doch ein wenig zurecht. Es handelt sich auch bei Radiologen und Physiker usw. eben auch um Menschen: Selbstüchtig, grausam und schwach. Bezeichnend ist auch, dass es für dieses Thema (immer noch) ein eigenes Kapitel braucht.

Das Buch schliesst mit einem Kapitel über das neu gestaltete Röntgenmuseum in W.C. Röntgens Geburtsstadt Remscheid. Dessen Kernzielgruppe sind Schüler und Auszubildende aller Altersstufen, Jugendliche und Familien: Eine Atmosphäre assoziativer Qualität, die unsere Sinne anspricht und Emotionen weckt – der Zentralschlüssel für jede Form individuellen Lernens. Auf die Eröffnung im Oktober 2006 dürfen wir gespannt sein.

Und wer dann noch mehr will, findet nicht nur die meisten einzelnen Beiträge auf der mitgelieferten CD-ROM, sondern zusätzlich noch Interviews mit Zeitzeugen wie z.B. E. Scherer u.a.

Ich wünsche allen Kolleginnen und Kollegen viel Spass beim Schmökern!

Hrsg. Werner Bautz, Erlangen, Uwe Busch, Remscheid
Thieme-Verlag, Stuttgart 2005
ISBN 3-13-142011-1
190 Seiten
158 SFr. inkl. CD-ROM

Angelika Pfäfflin, Basel

Interaktives Kompendium für Röntgen-Einstelltechnik

Das neue Lehr- und Informationsmittel ist ein voll integriertes System, das alle verfügbaren Medien zugleich nützt: Videos (mit Audio), Fotos, Zeichnungen, Röntgenbilder, gedrucktes Lehrbuch/Nachschlagewerk und Internet.



Die Basis bilden 3 CD-ROM mit total 80 Videos (knapp 2 Stunden Spielzeit). Diese Lernvideos zeigen das Vorgehen für eine erfolgreiche Lagerung und Einstellung im Detail. Das Video kann jederzeit angehalten werden oder von einer beliebigen Stelle an neu gestartet werden. Zu jeder der 70 Einstellungen – die unter www.ixray.ch aufgelistet sind - gibt es eine Reihe von Fotografien der Lagerung, eine Zeichnung exakt aus der Sicht des Röhrenfokus und ein korrektes Röntgenbild. Zusätzlich kann man fehlerhafte Röntgenbilder aufrufen – je mit Kommentar - und es finden sich Fotos mit Skelettaufnahmen, die bestimmte richtige und fehlerhafte Lagerungen illustrieren.

Wertvoll vor allem für die Ausbildungsphase sind interaktive Teile: Mit einem Röntgenbild und einer entsprechenden Skelettaufnahme kann man interaktiv die Röntgen-Anatomie üben. Weiter kann man an Hand eines korrekten Röntgenbildes die wesentlichen Einstell-Parameter üben. Darin werden Dinge wie Strahlenrichtung, Lagerung, Zentrierung, Filmeempfindlichkeit, ungefähre kV-Werte, Hilfsmittel, Filmformat, mit/ohne Bucky, mit/ohne Al-Keilfilter, FFA und Strahlenexposition behandelt. In einem Kapitel „Interpretation von Röntgenbildern“ soll der/die Lernende an Hand von fehlerhaften Aufnahmen den Blick für die wesentlichen Eigenschaften eines Röntgenbildes schärfen. Auch dies wieder interaktiv.

In einem weiteren Kapitel wird im Detail gezeigt, wie die wöchentliche Qualitätskontrolle vorzunehmen ist. Viele kleinere Kapitel behandeln noch Themen wie: Lage- und Richtungsbezeichnungen, Schnittebenen am Körper, Orientierungslinien am Schädel, grundlegende Möglichkeiten und ein paar Tricks an klassischen T-Stativen.

Der Lernordner passt genau zum CD-ROM-Set: er wurde mit denselben Medien (Fotos, Röntgenfilme, Skelettaufnahmen, Texte) wie die CDs erstellt und hat die Form eines Werkordners: ein Ringordner erlaubt, zu jeder Einstellung zusätzliches Material einzuheften. Er ist farbig gedruckt, die Röntgenbilder in sehr guter Qualität auf gutes Papier gedruckt und sieht sehr ansprechend aus – siehe ebenfalls www.ixray.ch.

Zu jeder Einstellung gibt es im Internet eine Seite, die man direkt aus der CD aufrufen kann. Diese dient der permanenten Aktualisierung des Lehrmittels. Darin werden im Laufe der Zeit Ergänzungen, andere Meinungen, alternative Lagerungen und Röntgenbilder publiziert. Sie steht allen Fachleuten auch für Zusendungen offen: an info@ixray.ch.

Zudem findet man dort eine Übersicht über die Röntgenwelt: Hersteller, Organisationen, Verbände, Dienstleister und Kursdaten von entsprechenden Kursen.

Die Bedienung ist äusserst einfach und konsequent: alles, was blau ist kann man entweder anklicken oder durch Darüber fahren mit der Maus vergrössert darstellen. Die Menüs sind klar strukturiert, eine Sitemap zeigt eine komplette, direkt anklickbare Übersicht. Jeder Menüpunkt wird erläutert, wenn man mit der Maus darüber fährt. Zudem existiert für Schulen und Kursanbieter eine Klassenraumlizenz, in der die Inhalte speziell für die Grossprojektion mit Beamer aufbereitet sind. Darin lassen sich sogar eigene Röntgenbilder integrieren.

Hans Peter Nowak, Rothenthurm
Infos und Bestellung unter www.ixray.ch



Hans-Hermann Dubben, Hans-Peter Beck-Bornhold

Mit an Wahrscheinlichkeit grenzender Sicherheit - Logisches Denken und Zufall

rororo science 61902, Juni 2005, ISBN 3-499-61902-4, 224 Seiten zu sFr 16,50

Wie die Autoren, von denen vor einem Jahr im Bulletin 53 (2/2004) bereits ihr "Schein der Weisen" empfohlen wurde, ganz am Ende in der Danksagung schreiben, seien sie zu dieser laut Rowohlt-Verlag "Best-of-Sammlung der Wahrscheinlichkeitsmathematik" von ihrer ehemaligen Lektorin überlistet worden. Man kann sagen: ganz zu recht. Denn diese neue Sammlung von statistischen Phänomenen und Paradoxien, zu der die Autoren im hanseatischen Understatement anmerken, sie hätten "hin und wieder ... auch mal eine eigene Idee" gehabt, ist ihnen wieder gut gelungen.

An anschaulichem Material mit teilweise unmittelbaren Parallelen zur Praxis klinischer Forschung hat es den beiden Physikern vom Institut für Allgemeinmedizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf nicht gemangelt. Ab und zu greifen sie dennoch auf die wichtigsten Themen und Beispiele früherer Bücher zurück, etwa auf den texanischen Scharfschützen als Sinnbild für nicht repräsentative Forschungsergebnisse (Publication Bias), die Aufklärung der Fahrerflucht eines blauen bzw. grünen Taxis als Anwendungsbeispiel für bedingte Wahrscheinlichkeiten, oder das zunächst kuriose Will-Rogers-Phänomen (Stage Migration in klinischen Studien) und seine traurige Bedeutung für die vergleichende Bewertung des Therapieerfolgs.

Die meisten in Kurzgeschichtenform gehaltenen Kapitel des Buches behandeln jedoch von den beiden Hochschullehrern didaktisch neu aufbereitete Statistik-Themen. So zum Beispiel die nicht-transitiven Relationen, dargestellt am Beispiel der Schmerzmittel "Bruchtablette" vs. "Auapyrin" vs. "Dolorex", von denen man sich leicht klarmacht, dass man keine immergültige Bewertung der jeweiligen relativen Wirksamkeit geben kann, obwohl manche Ärzte und die Pharmawerbung dies dennoch versuchen. Sehr lesenswert ist auch das Kapitel zur situationsabhängigen Interpretation des genetischen Vaterschaftstests, das offensichtlich macht, dass Prädikate wie "statistische Sicherheit bei über 99,999 Prozent" nur mittels Kontextinformation über die Lebensumstände der Betroffenen und daraus abgeleitete Fallunterscheidungen zu sinnvollen Wahrscheinlichkeitsaussagen führen können. Sehr hübsch ist auch das Kapitel zu Simpsons Paradoxon, das immer dann auftritt, wenn sich zunächst getrennt betrachtete Patientenkollektive (etwa aus multizentrischen Studien) in zumindest einer Eigenschaft (Alter, zahlenmässiges Verhältnis der Vergleichsgruppen usw.) unterscheiden, man diese Kollektive dann aber schliesslich zusammenfasst. Das Gesamtergebnis kann im schlimmsten Fall im Widerspruch zu allen Einzelergebnissen stehen.

Explizit auf die Strahlentherapie kommen die Autoren ab und zu auch zu sprechen. Nicht nur damit, dass sie eine zum Will-Rogers-Phänomen passende Graphik aus einer fraglichen RTOG-Studie von einem gewissen Jürgen erläutern lassen, der "früher als Physiker in einer Strahlentherapieabteilung gearbeitet (hat), bevor er es vorzog, in den Schuldienst zu wechseln", wohl ein kleiner Hinweis auf den Werdegang eines Autors. Auch auf die im Grunde bekannten unkonventionellen Bestrahlungen von Rektumkarzinomen vor mehr als 15 Jahren in Hamburg gehen sie am Rande ein. Die dabei nachträglich erfolgten akribischen Untersuchungen hätten ergeben, dass das Risiko für Spätkomplikationen keineswegs nach fünf Jahren abnehme, wie oftmals angenommen. Bloss weil den Strahlentherapeuten die Patienten nach einigen Jahren nicht mehr begegneten, könne man nicht auf eine dann abnehmende Häufigkeit schliessen.

Was mich ein bisschen irritiert hat, ist der im Anhang enthaltene Exkurs zur Prozentrechnung. Die Autoren scheinen aber, nicht zuletzt durch ihre umfangreiche Lehrtätigkeit bzgl. derlei Fertigkeiten (v.a. von Medizinern) gewarnt.

Übrigens halten die Autoren zusammen mit weiteren Kollegen immer wieder zweitägige Kurse zur Forschungsmethodik ab, für die unter Umständen sogar die Anreise aus der Schweiz lohnt. Interessenten können sich informieren unter:

<http://www.uke.uni-hamburg.de/institute/allgemeinmedizin/>

Ulf-Dietrich Braumann, Leipzig und Basel



Folgende Norm ist neu erschienen:

La norme suivante vient de paraître: IEC 62274:2005

"Medical electrical equipment - Safety of radiotherapy record and verify systems"

"Appareils électromédicaux - Sécurité des systèmes d'enregistrement et de vérification de radiothérapie"

Link auf detaillierte Angaben der neu erschienenen Norm sowie Bestellmöglichkeit:
Lien pour informations complémentaires et/ou commande de la norme susmentionnée:

http://www.normenshop.ch/index.cfm/eshop_searchstring/1012491

Werner Roser, PSI



Noch ein letzter Online Tipp:

<http://www.schulphysik.de/java/physlet/index.html>

Physlets - und Javascript Beispiele bei MM-Physik

Mit der Physlets Java- Applets - Scriptsprache entwickelte **W. Christian** ein hervorragendes Medium um eigene kleine interaktive Javas in sein Unterrichtskonzept einbauen zu können ohne selbst Java lernen zu müssen. Wie Sie diese Class- files downloaden und benutzen können erfahren Sie beim Davidson College Physlet Archive.

Für den Physik-Lehrer bleibt es dann Hauptaufgabe Unterricht zu gestalten und an passenden Stellen SEIN Applet einzubauen.

Der Kontakt zum Medium bedeutet freilich etwas Arbeit im Rahmen der Unterrichtsvorbereitung, bringt aber der persönlichen Entwicklung wegen sicherlich mehr Gewinn im Unterricht als ein fremdes neutrales Produkt.

An dieser Stelle zeige ich einige Varianten aus dem Archiv, die eingedeutscht und mit Änderungen nach meinen Vorstellungen versehen wurden. Die Sammlung wird erweitert und wer auf Basis der Physlet Classes ein eigenes Applet erstellt hat mag es gerne auch hier veröffentlichen.



Radiotherapy & Hyperthermia: A potential in the future?

Summary

Hyperthermia, the elevation of tumor temperature to a supraphysiological level in the range of 40°C to 44°C, is an established radiosensitizer. The rationale for combining hyperthermia and radiotherapy is multifold; mechanisms of action are complementary to the effects of radiation. Combined treatments have improved clinical response, local control and survival in numerous phase II studies and several randomized trials for patients with breast, cervix, head and neck cancers, melanoma, sarcoma and glioblastoma multiforme. Published results show that regional superficial or deep hyperthermia have found their place in treating recurrent malignancies, on which conventional therapies were already exhausted. Recently several phase III studies about curative attempts are reported and all of them are very promising. Despite positive phase III trials application of hyperthermia remains limited. This may relate partially to the lack of rigorous thermal dosimetric data and technical difficulties to apply hyperthermia properly. In the upcoming era of targeted systemic therapy and improved chemotherapy or hormonal treatment for micrometastatic disease, the issue of local control may well have increased importance. Efforts are underway to develop three-dimensional noninvasive techniques for monitoring and controlling delivery of hyperthermia. This may make the application of well-defined hyperthermia dose feasible and practical for the broader oncologic community.

Introduction

The biological effect of hyperthermia with potential enhancement of anticancer modalities (irradiation or chemotherapy) is well known, but physical reasons hindered the application for a long time. New technical approaches and improvements lead to a more frequent use of loco-regional superficial and deep hyperthermia mainly in combination with radiotherapy and/or chemotherapy since the late 80ies. Several non-randomized and later on randomized studies were launched, but soon it became clear, that technical difficulties to administer hyperthermia were not yet completely solved. Specifically deep heat application and temperature monitoring ruled out to be confronted with many technical problems. Difficulties in energy deposition in the target volume and the lack of real 3-D-treatment planning made controlling of deep regional hyperthermia dependent of invasive temperature measurements. Non-invasive temperature monitoring is still in development. Investigators involved in this treatment mode seemed to have lost their enthusiasm. In contrast the first results of randomized trials remained very promising. Is there still a place for this anticancer treatment in the future?

Definition

In oncology (or radio-oncology) the term “hyperthermia” refers to the treatment of malignant diseases by administering heat in various ways. Tumor temperatures of 40 – 43°C are aspired. Different techniques of application are defined: whole-body-hyperthermia is distinguished from locoregional hyperthermia. Locoregional hyperthermia can be separated into perfusional, superficial, intracavitary, endoluminal, interstitial and deep regional techniques. Thermoablation e.g. in livermetastasis has to be separated from hyperthermia, since this method of coagulation by overheating with inserted applicators is applied in a limited number of lesions and limited size.

Physical principles

The technical development of hyperthermia equipment remembers the difficulties radiotherapy had been confronted after the detection of X-rays. Until the introduction of megavoltage machines it was not possible to irradiate with great efficacy deep malignant processes without severe side effects. It was a long path from superficial application to deep regional hyperthermia development and it is still not finished. Physical techniques are summarized in table 1.

perfusion method : <ul style="list-style-type: none"> - limb or extremity perfusion - whole body perfusion
superficial hyperthermia: <ul style="list-style-type: none"> - direct conductivity - laser application - infrared - ultrasound - microwaves
interstitial hyperthermia: <ul style="list-style-type: none"> - microwave antennas - radiofrequency electrodes e.g. LCF-method, capacitive, inductive - ultrasound applicators - direct conductivity e.g. perfusion, ferromagnetism - laser
deep regional hyperthermia: <ul style="list-style-type: none"> - inductive (magnetic) e.g. helical coils, concentric, coaxial (TEM) - capacitive e.g. 2 or 3 electrodes, ring applicators - radiative e.g. ridged wave guide, annular phased array systems, segmented cylindrical

Table 1: physical methods of hyperthermia

The most easiest way to heat a superficial lesion may be to apply direct conductivity, but due to blood perfusion energy will be lost within some millimeters. More sophisticated applicators are needed and nowadays mostly microwave antennas are used. To avoid overheating the skin a water bolus with circulating cooling water can be placed between applicator and surface.

Interstitial hyperthermia has the advantage to allow to introduce the antennas into the same catheters were radiation sources already had been loaded. A very easy method may to use low current fields (LCF-method), but temperature distribution is difficult to change and adapt. Microwave antennas or in limited cases also perfusion of hot water (direct conductivity) into a catheter system allow better to deposit energy without the danger of hot spots. Nevertheless temperature variability is generally greater than with local external hyperthermia. Ferromagnetism seems to be a promising technique, recently ferromagnetic liquids had been tried to treat recurrent or primary glioblastomas. A principal disadvantage of an interstitial approach may be the need of regional or even general anesthesia during insertion of the catheters.

Deep regional hyperthermia was performed with many different types of application techniques, mainly electromagnetic waves (micro- or radiowaves), which have the possibilities to achieve deep-seated tumors. Micro- and radiowaves penetrate the body in function of their wavelength. By interference with H₂O-molecules producing van der Waal's movements, en-

ergy deposition increases temperature. Water containing tissue have less resistance than fatty tissue, therefore capacitive methods with frequency about 13 MHz are limited, even if water bolus with cooling water is used. More promising are phased array systems that showed the best capability to produce the aimed temperature, nowadays they are widely spread. Planning systems try to describe as correctly as possible in some extent the power-density and temperature distribution depending on various treatment variables, without thermoregulation of the body. Even though each antenna pair can be controlled in phase and amplitude, there remain restrictions in terms of generated SAR distribution. Ultrasound, weather dynamic or focused, is limited by impedance changes of different tissue layers, e.g. fatty subcutaneous regions.

Biological effects

Possible targets and effects of hyperthermia are listed in table 2. Mechanisms of action are complementary to the effects of radiation or chemotherapy with regard to DNA damage repair. In general, the highest heat sensitivity can be observed during mitotic phase. Microscopic examinations of M-phase cells subjected to hyperthermia show damage of their mitotic apparatus leading to inefficient mitosis and consecutive polyploidy. S-phase cells are also sensitive to heat exposition, where chromosomal damage is described.

<p>cell membrane, cytoskeleton:</p> <ul style="list-style-type: none"> - changes in fluidity/stability of cell membranes - changes in cell shape - impaired transmembranal transport - changes in membrane potential - modulation of transmembranal efflux pumps - induction of apoptosis
<p>intracellular proteins:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impairment of protein synthesis - protein denaturation - aggregation of proteins at the nuclear matrix - induction of heat shock protein synthesis
<p>nucleic acids:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impairment of RNA-/DNA synthesis - inhibition of repair enzymes - altered DNA conformation
<p>other alterations of cell function:</p> <ul style="list-style-type: none"> - intracellular metabolism of substrates, medicaments and cytostatic drugs - gene expression, signal transduction

Table 2: possible targets of hyperthermia

Although a lot of these described biological alterations and effects are not yet understood completely, the obtained reducing of malignant tumors specifically in combination with radiation suggests synergistic effects.

All hyperthermia modalities have in common that their efficacy is not enough to replace any of the established therapy modalities when applied alone, but, undoubtedly, they are suitable enough to enhance the cell-killing effect of cytotoxic drugs and/or radiation (thermal chemo- or radiosensitization). Therefore, hyperthermia aims at improving the results of conventional strategies within the framework of multimodal treatment concepts. Whole-body-hyperthermia will fit to the combination of systemic approach of a disease e.g. chemotherapy, whereas loco-regional approaches can be combined with locoregional treatments e.g. radiotherapy or (regional) chemotherapy.

Physiological effects

A phenomena the clinician has to deal with is the alteration of blood flow during heat application. The alert changing of blood supply during heat application in normal tissue and in a limited manner in malignant tissue makes performing and treatment planning of hyperthermia difficult. The microenvironment of malignant tumors is characterized by reduction of blood flow and blood vessel density that favors hypoxia, acidosis and energy deprivation. Hyperthermia at temperatures above 42°C has shown to decrease tumor blood flow in a number of fundamental studies in the 70s and 80s. However the larger areas with decreased blood flow or even central necrosis are, the higher are the absorption of heat and greater the direct cytotoxic effect of hyperthermia. The morphological changes associated with hyperthermia include endothelial swelling, shift of plasma fluid into the interstitium, microthrombosis due to activation of hemostasis and changes of the viscosity of blood cell membranes. All of these factors also promote a reduction of oxygen and nutrient supply as well as intratumoral acidosis, which may reduce the effect of radiotherapy. However such possible controversial effects seem to play an inferior role in combining hyperthermia and radiotherapy, the direct radiosensitizing effect on heated malignant cells overwhelms adverse influences.

Thermal dose

When exponentially growing cultured cells are exposed to a defined temperature between 41 and 47°C, a dose-effect curve can be obtained by plotting the rate of cell death against the duration of hyperthermia. The corresponding survival curves show a typical “shoulder” that reflects a two-step process of cell killing. This is marked by a linear growth arrest in the beginning of heat exposure (reflecting a reversible, non-lethal heat damage), which is followed by exponential cell death. One fundamental observation is that the capability to induce cell death at lower temperatures (< 42 – 43°C) is distinctly lower than above 43°C. Therefore one common definition of a “thermal dose” (D) is derived from exposure time (t) and given temperature (T), by the empirical formula $D = t \times R^{T-43}$ with $R = 2$ for temperatures = 43°C, and $R = 4$ for temperatures < 43°C, or in the case of varying T , a summation of dose fractions and duration. There is great variety of thermal dose required to induce hyperthermic cell death between different cell types (e.g. some neoplastic cells are 10 times more sensible than others). The thermal energy dose required to induce exponential cell death is closely correlated to that required for protein denaturation and amounts to 140kcal/mol in vitro, as well as in experimental tumors. This lead in this situation to the hypothesis that the cytotoxic effect of hyperthermia is mainly based on denaturation of cytoplasmatic and membrane proteins, although corresponding relationships have not yet been elaborated for sensitizing phenomena with respect of radiation or cytostatic drugs (see table 2). Calculation of “thermal dose” in clinical hyperthermia remain a difficult problem, it can be derived from the formula mentioned above and has been integrated into a concept of “thermal isoeffect dose”. There were some correlations reported, but factors such as time behavior during heating phase, blood circulation, intracellular pH or other milieu factors remain undetermined. Up to now a clear thermal dose cannot be defined as it is possible e.g. in radiation therapy.

Thermal radiosensitization:

One of the most important observations from experimental studies in vitro (and in vivo) was that hyperthermia and radiation act in a synergistic way. This synergism induces an increased cell killing even at lower temperatures, which is not the case when hyperthermia is implemented alone. This so called “thermal radiosensitization” results in a reduction of the shoulder of the dose-effect curve. The extent of thermal radiosensitization can be described by the

“thermal enhancement ratio”, *TER*, quantified by the quotient of survival fraction of cells treated with radiation alone and those treated with radiation and heat. Little is known about the amount of this factor, experimental and clinical studies failed to determine exactly the enhancement range. In summary the combination of heat and irradiation is also favored by the fact that “radioresistancy” starts in necrotic hypoxic areas of tumors, which in contrast seem to be very sensitive to hyperthermia.

The extent of synergism between heat and radiation depends on the temperature applied, time interval between heat and radiation and treatment sequence. It is most pronounced when both modalities are applied simultaneously. Synchronous application of hyperthermia and radiotherapy is almost not yet possible in clinical practice. One obstacle is the interference of hyperthermia applicators (micro- or radiowaves) with electronic steering of linear accelerators, another one is time consuming: hyperthermia needs generally 60 to 90 minutes, without preheating period (see fig. 1b), radiation minutes. Besides this patient needs medical care before, during and after hyperthermia. The linear accelerator would then be blocked for hours. In the Kantonsspital Aarau simultaneous hyperthermia and radiation was realized with superficial heat applicators and orthovolt- or Co60-machines (fig. 2a and b). A clear instruction on the optimal radiation-heat sequence cannot be derived from experimental data, in general recommendation and practice today is that heat and radiation have to be administered within a short period of time. Some investigators apply hyperthermia after irradiation as it may be advantageous due to the prevention of vascular stasis, which may promote radioresistance. Since time interval between the application of the two modalities is crucial, to start with hyperthermia and immediate application of radiotherapy after heat deposition will be the best way to handle with. Several radiotherapy fractions before the first course of hyperthermia may be beneficial for radiobiologic reasons. However, all of these strategies are not proven by clinical data and, at least, the optimal radiation-heat sequence in clinical hyperthermia remains to be clarified.

Clinical results

The major argument for utilizing local and regional hyperthermia results from convincing clinical results obtained from trials on patients with locally advanced malignancies. Improved response and even survival rates were observed in patients treated with hyperthermia and radiotherapy compared with radiotherapy alone in several comparative phase-III-trials with a very distinct response benefit in the hyperthermia group in some of these studies (table 3)

Despite of the inhomogenous temperatures achieved (due to inhomogenous temperature deposition and physiological reasons), locoregional techniques of hyperthermia revealed a significant correlation between thermal dose and clinical outcome in these investigations. This also holds true for further studies and these findings strongly suggest, in principle, the clinical effectiveness of hyperthermia.

In contrast to hyperthermic radiotherapy, only few comparisons have completed to date where hyperthermia was applied as an adjunct to chemotherapy. All those trials refer to the comparison of surgery alone with surgery followed by adjuvant hyperthermic chemoperfusion, applied either as hyperthermic isolated limb perfusion (e.g. melanoma patients) or hyperthermic peritoneal perfusion (e.g. gastric cancer). Regarding isolated limb perfusion as induction therapy, it is remarkable that no phase-III-trials have been performed yet, possible due to high response rates which have been communicated in some non-randomized series. Encouraging results of phase-II-trials gave rise to the initiation of various comparative studies during the last years: regional advanced sarcomas of the pelvic region, pre-irradiated patients with recurrent cervical cancer as well as preoperative neoadjuvant radiochemotherapy ± regional hyperthermia in patients with primary non-metastatic, locally advanced rectal cancer.

autor & year	number of patients	Tumor	method	endpoint (p = 0,005)
Perez, 1991	245	superficial tumors	local	initial response, n.s.
Valdagni, 1993	44	head & neck	local	response after 3 months
Vernon, 1996	307	(recurrent) breast	local	initial response
Emami, 1996	184	superficial tumors	interstitial	best response
Overgaard, 1996	68	Melanoma	local	CR after 3 months
Sneed, 1998	79	Glioblastoma	interstitial	median survival, n.s.
Zee, 2000	361	cervix, rectum, bladder	regional	CR-rate
Jones, 2005	109	superficial tumors	local	local control

Table 3: results from randomized trials using radiotherapy ± hyperthermia

Parallel to this clinical research a large number of pre-clinical investigations have been performed on various aspects of heat effects since the early-70s. More recent publications have focused on the effect of hyperthermia on distinct cellular pathways, particularly of those involved in “heat shock response”, cell cycle regulation and apoptosis. Despite a large numbers of publications on the preclinical aspects of hyperthermia, little certainty exists about transferring these results into clinical practice. This may be mostly due to the difficulties of achieve a direct correlation between clinical and molecular effects.

Outlook

Although broad use of hyperthermia was never achieved, this method has shown promising results. Hyperthermia offers elegant radio- or chemosensitizing effects, which should be investigated furthermore. Its importance will increase considering the better systemic treatment possibilities for micrometastatic disease which will enhance the meaning of improved local control. It would be useful to have a continuation of hyperthermia application in Switzerland.

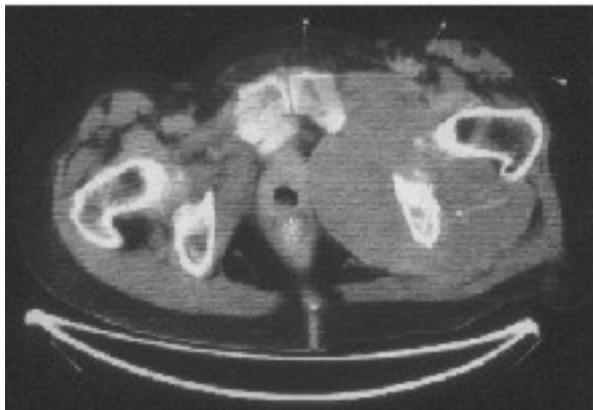


fig 1a: undifferentiated sarcoma of the pelvis: CT scan before treatment. Note the implanted probe to measure intratumoral temperature

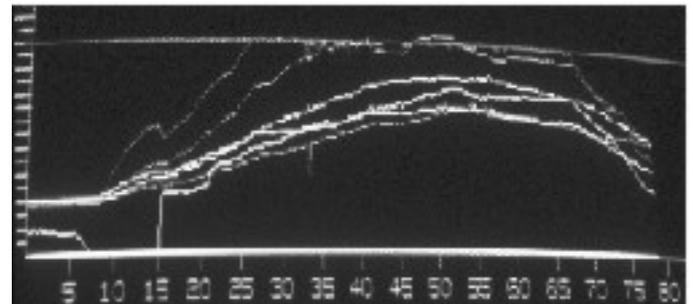


fig 1b: temperature curves during treatment: monitored are intratumoral probes, which achieve 43°C (orange line), probes measuring in the rectum, vagina and bladder do not reach more than 41,3°C (rectal maximal). After start about 15 min are needed to reach intended intratumoral probe (warm up phase), then 43°C are kept for 45 min (steady state), after stop temperature is still registered for 10 min (wash out phase), then the patient was immediately transferred to the linear accelerator.



fig 1c: CT scan after 22 x 2 Gy and 5 hyperthermia applications. CR



fig 2a: Recurrent breast cancer with "cancer en cuirasse". Large radiation-field needed. Situation before treatment.



fig 2b: 4 weeks later: same patient after 2 x 4 Gy 43 KV once per week and simultaneous hyperthermia

M.Notter, J-F. Germond, La Chaux-de-Fonds

Zukünftiges Ausbildungsniveau der Fachleute für medizinisch-technische Radiologie MTRA

Die Würfel sind gefallen !

Die Schweizerische Gesundheitsdirektorenkonferenz (GDK) fasste an ihrer Jahrestagung vom 19. Mai 2005 in Freiburg Beschlüsse zum zukünftigen Ausbildungsniveau mehrerer Gesundheitsberufe. Diese Beschlüsse sind für die einzelnen Berufsgruppen sehr unterschiedlich ausgefallen. Für die **Ausbildung der Fachleute für medizinisch-technische Radiologie** sieht die GDK die **Stufe Höhere Fachschule als Mindestanforderung** vor. Sie sprach sich weiterhin dafür aus, die Ausbildungen der medizinischen Laborantinnen und Dentalhygienikerinnen wie bisher auf der Stufe Höhere Fachschule zu belassen. Für die Ausbildungen der Hebammen und Ernährungsberaterinnen sollen längerfristig (ab 2012) als Mindestanforderung für die Berufsausübung Fachhochschulabschlüsse gelten.

Die Bildungskommission der SVMTRA hat sich mit grosser Tatkraft, intensivem Arbeitseinsatz und gezieltem Lobbyismus eingesetzt, damit die MTRA-Ausbildung künftig einheitlich in der ganzen Schweiz an den Fachhochschulen positioniert wird. Die Resultate des im Dezember 2004 von der GDK durchgeführten fachlichen Hearings haben sehr deutlich für eine Zuordnung auf dieser Stufe gesprochen. Somit wurde bestätigt, dass die Ausbildung der Radiologiefachleute ganz klar das Potential für die Fachhochschulstufe aufweist. Da in der Romandie diese Positionierung de facto schon vollzogen ist, wäre es letztlich nur noch darum gegangen, einigen Deutschschweizer Kantonen und dem Tessin zu erlauben, ihre Schullandschaft sukzessive und in einer definierten Frist anzupassen, damit auch dort Fachhochschul-Studiengänge für medizinisch-technische Radiologie aufgebaut werden können.

Aus politischen Gründen wurde nun mit dem getroffenen GDK Beschluss eine für unseren Beruf wichtige Entscheidung aufgeschoben, ohne Festlegung einer Entscheidungsfrist. Für unsere kleine Berufsgruppe führt diese Entscheidung zu einer Zweiteilung der Ausbildungsmodelle in der Romandie und in der Deutschschweiz bzw. im Tessin.

Ausserdem ist die ungleiche Handhabung der MTRA Ausbildung im Vergleich zu der Ausbildung der Hebammen und der Ernährungsberaterinnen nicht nachvollziehbar und für unseren Beruf benachteiligend. Sie diskriminiert letztlich die diplomierten Radiologie Fachleute und schränkt ihre berufliche Mobilität und Karrieremöglichkeiten drastisch ein.

Das Ziel, ein einziges gesamtschweizerisches Ausbildungsniveau gemäss internationalem Standard an einer Fachhochschule einzuführen, war nicht ein kurzes Strohfeuer. Es wird den Mitgliedern der Bildungskommission und der Schulleiter/Innen-Konferenz weiterhin und mehr den je als Fernziel für die zukünftigen Verhandlungen mit der ab Mitte 2005 zuständigen Erziehungsdirektorenkonferenz (EDK) im Blickwinkel stehen.

**Chantal Koenig, Basel
Präsidentin, Schulleiter/Innen-Konferenz
Mitglied Bildungskommission SVMTRA**

Weltwoche Nr. 25.05

Gesundbiegen

Von Urs P. Gasche

Mit zweifelhaften Zahlen bauscht die Pharmaindustrie die Werbung für ihre Krebsmedikamente auf. Die unlauteren Methoden werden nur leise kommentiert.



Lebt heute auch ohne Medikamente statistisch länger: Krebspatient bei der Bestrahlung.

Bild: Jörg Heimann (Bilderberg)

Der «Krieg gegen den Krebs», den US-Präsident Richard Nixon einst ausgerufen hatte, ist halb gewonnen. Und zwar sind «fünfzig bis sechzig Prozent» des Erfolgs gegen diese tödliche Krankheit «allein» den Krebsmedikamenten zu verdanken. Diese hoffnungsvolle Botschaft verbreitet der amerikanische Dachverband der Pharmaindustrie.

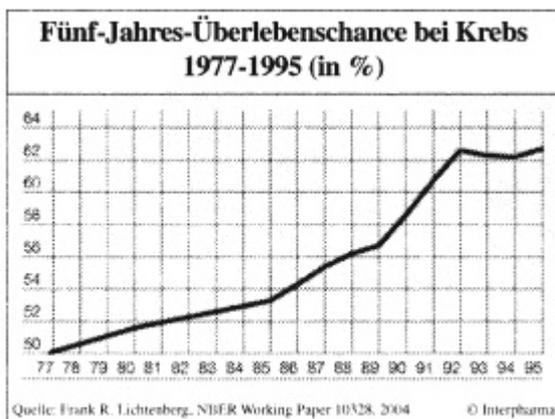
Beweismittel ist eine sensationell anmutende Grafik, die zeigt, dass heute ein Viertel mehr Betroffene als noch vor dreissig Jahren eine schreckliche Krebsdiagnose mindestens fünf Jahre lang überleben. Die Erfolgsgrafik «Fünf-Jahres-Überlebenschance bei Krebs 1977–1995» machte die Pharmaindustrie in den letzten

zwölf Monaten auf der halben Welt bekannt.

In der Schweiz hat die Interpharma als Verband der grossen Schweizer Pharmafirmen die publikumswirksame Grafik ins Internet gesetzt sowie in Tageszeitungsinseraten und Broschüren verbreitet. Darin schreibt der Interessenverband (Novartis, Roche, Serono und andere) nicht nur fünfzig bis sechzig Prozent, sondern sogar den ganzen Erfolg seinen Produkten zu: «Dank neuer Medikamente sind heute fünf Jahre nach der ersten Diagnose sechs von zehn Krebspatienten noch am Leben.» Es entsteht der Eindruck, Früherkennung oder bessere Operations- oder Bestrahlungstechniken spielten keine Rolle.

Doch bei näherem Hinsehen wird klar, dass die Pharmagrafik nicht hält, was sie verspricht. Relativ harmlos und plump fängt es damit an, dass die Kurve optisch nur deshalb steil ansteigt, weil der Massstab nicht bei null Prozent Überlebenden anfängt und bei hundert Prozent aufhört, sondern nur den kleinen Ausschnitt zwischen 50 und 64 Prozent zeigt.

Eine solche Darstellung gilt sogar in der Werbung als unlauter, wie die Lauterkeitskommission im Fall eines Telefonanbieters befand. Die Überlebensgrafik soll indessen nicht einmal Werbung sein, sondern laut Pharmabranche eine seriöse Information. Die im richtigen Massstab eher flache Kurve zeigt, dass 1977 die Hälfte aller Krebserkrankten nach fünf Jahren noch lebten, 1995 waren es 62 Prozent.



«Sensationell»: die Traumkurve.

Grafik: www.interpharma.ch/de/pdf/15-220604pmsd.pdf

Überleben ist relativ

Schlimmer ist, dass Grafik und Texte den klaren, aber falschen Eindruck erwecken, dass heute 62 Prozent oder sechs von zehn aller Krebserkrankten mindestens fünf Jahre lang überleben. Der Leserin und dem Leser wird nicht gesagt, dass die Grafik nur eine «relative» Überlebensrate abbildet. Sie zählt nur diejenigen zu den Gestorbenen, deren Todesursache der diagnostizierte Krebs war. Im Klartext: Alle Erkrankten, die innert der ersten fünf Jahre nach der Diagnose an andern Ursachen sterben, zählt sie zu den «Überlebenden». Darunter auch diejenigen, die an den indi-

rekten Folgen von Operationen, Bestrahlung und Chemotherapie sterben.

Eine solche Statistik, welche nicht die Gesamtsterblichkeit erfasst, ist wenig hilfreich: «Die Betroffenen sind daran interessiert, die Todeswahrscheinlichkeit sowohl als Folge des Krebses als auch als Folge anderer Ursachen sowie als Folge von deren Wechselwirkungen zu erfahren», stellen die Wissenschaftler des National Cancer Institute (NCI) in den USA fest.

Doch es kommt noch dicker. Sämtlichen Spezialisten ist klar, dass eine Krebsdiagnose von 1977 nicht vergleichbar ist mit einer Krebsdiagnose im Jahr 1995. Stark verbesserte Diagnosemethoden erlauben es heute, viele Tumore bereits im Anfangsstadium zu erkennen, während man vor dreissig Jahren viele erst im fortgeschrittenen Stadium entdeckte. Die Pharmagrafik vergleicht also das Überleben nach Diagnosen von fortgeschrittenen Tumoren mit dem Überleben nach Diagnosen von Krebs im Anfangsstadium.

Früherkennung war früher anders

Wenn nun heute nach einer Krebsdiagnose 62 Prozent statt nur 50 Prozent der Betroffenen während mindestens fünf Jahren am entdeckten Krebs nicht sterben, so könnte dies im Extremfall ausschliesslich darauf zurückzuführen sein, dass heute wegen der Früherkennung viel mehr lokale Tumore diagnostiziert werden als früher.

Das NCI warnt denn auch vor einer statistischen Fehlinterpretation, weil die verbesserte Früherkennung von Tumoren die Erkrankungs- und Überlebensraten erhöhen könne. Nach der Diagnose eines fortgeschrittenen Krebses lebt man meist viel weniger lang als nach der Diagnose eines lokalen Tumors. Manche «Krebserkrankte» mit lokalen Tumoren würden ohne Früherkennung bis zu ihrem Tod nicht einmal etwas von diesen bösartigen Zellen merken.

Als Quelle für ihre Grafik gibt die Interpharma eine Studie von Frank R. Lichtenberg an. Der amerikanische Ökonom, der an der Columbia Business School lehrt, hat die Zahlen unverändert vom NCI über-

nommen. Für die beiden häufigsten Krebsarten, Brustkrebs und Prostatakrebs, zeigen die NCI-Zahlen Folgendes: Nicht ein einziger der Männer mit der Diagnose eines Prostatakrebses im Stadium eins oder zwei (Krebszellen sind auf das betroffene oder angrenzende Organ beschränkt) stirbt in den ersten fünf Jahren nach der Diagnose an diesem Krebs.

Es sterben jedoch zwei Drittel aller Männer innert fünf Jahren, wenn ein Krebs im Stadium drei diagnostiziert wird (Krebszellen haben bereits entferntere Organe befallen). Und jetzt kommt das Entscheidende: 1977 waren erst 73 Prozent aller diagnostizierten Prostatakrebs im Stadium eins oder zwei, 1995 wegen der Früherkennung 91 Prozent.

Ähnlich ist es beim Brustkrebs: Eine Diagnose im Stadium eins überleben 98 Prozent aller Frauen mindestens fünf Jahre lang, im Stadium zwei sind es noch 80 Prozent, im Stadium drei nur noch 26 Prozent. Und wie beim Prostatakrebs werden heute aufgrund der Früherkennung viel mehr Frauen mit einem Krebs im Frühstadium erfasst. Konkret waren 1977 48 Prozent der Brustkrebskranken im Stadium eins, im Jahr 1995 war es ein Drittel mehr, nämlich 64 Prozent. Frauen mit einem diagnostizierten Brustkrebs leben deshalb heute selbst ohne bessere Behandlung statistisch länger als früher. Wenn man die Überlebensraten vergleichen will, kann man also die Diagnosen von 1977 nicht mit den Diagnosen von 1995 vergleichen, da sie stark unterschiedliche Krebsstadien betreffen. Um diesen Fehler zu vermeiden, kennen Statistiker und Epidemiologen ein einfaches Rezept: Sie vergleichen die Überlebensraten von 1977 und 1995 für die drei Krebsstadien separat.

Man spricht dann von einer stadiumbereinigten Statistik (stage-adjusted). Nur so kann man die entscheidende Frage einigermaßen beantworten: Leben Krebspatienten nach der Diagnose eines Krebses in

einem vergleichbaren Stadium heute länger als vor dreissig Jahren und wie viel länger?

Bitte erklären Sie «Kovariable»

Auf diese Ungereimtheiten angesprochen, drückt sich die Interpharma um eine klare Stellungnahme. Die Pressestelle will nicht bestätigen, dass ihre Grafik das Überleben bei heute viel häufigeren lokalen Tumoren vergleicht mit dem damaligen Überleben bei fortgeschrittenen Tumoren. Es handle sich um «Durchschnittswerte», meint sie zuerst ausweichend. In einer zweiten Antwort sagt sie dann, die Grafik berücksichtige das Krebsstadium «als Kovariable». Auf die Frage, was das denn genau heisse, präzisiert die Interpharma, die Grafik basiere auf einer Erhebung, «die für das Stadium kontrolliert wurde». Ganz anders der Autor der Studie, auf die sich die Interpharma bezieht. Ökonom Frank R. Lichtenberg erklärt ohne Umschweife: «Die Grafik ist nicht stadiumbereinigt. Die Zahlen stammen direkt aus der Website der US-Krebsregister.»

Das zuständige NCI lässt keinen Zweifel daran: Die herausgepickten Zahlen berücksichtigen die unterschiedlichen Stadien nicht. Auch nach fünffachem Nachfragen bleibt die sonst so informationsfreudige Pressestelle der Interpharma bei ihren ausweichenden Behauptungen. Und sie will nicht verraten, wie der Pharmaexperte heisst, der die Antworten formuliert hat, geschweige denn ein klärendes Gespräch mit ihm ermöglichen. Ob sie wohl erkannt hat, dass ihre Argumentation nicht über jeden Zweifel erhaben ist?

Bleibt festzuhalten, dass die Gesamtsterblichkeit bei Krebs erst seit zehn Jahren leicht abnimmt. Wieweit dies besseren Medikamenten oder besseren Operations- und Bestrahlungstechniken oder der rückläufigen Zahl der Raucher zu verdanken ist, bleibt umstritten.

Urs P. Gasche (59) war Redaktionsleiter und Moderator des TV-Konsumentenmagazins «Kassensturz» sowie Mitherausgeber und Publizistischer Leiter von K-Tipp und Puls-Tipp. Seit 2002 ist er freier Publizist.

Öffentlichkeitsarbeit der DGMP mit dem CT-/Kernspinsimulator



Links: Radiointerview mit RBB anlässlich einer 2-Tage Schulaktion in Berliner Oberschule zum Röntgenkongress der DRG, Mai 2005. Der ‚Sound‘ des echten MR wie ihn der Simulator ebenfalls hat, eignet sich gut für den Bericht im Hörfunk.

Rechts: Probandin vor der gespielten fMRI-Untersuchung der motorischen Areale zur Handbewegung im Gehirn.



Links: Probandin im Kernspinsimulator während der fiktiven Datenaufnahme.

Rechts: Aufbau des Kernspinsimulators in einem Bad Uracher Gymnasium. Hinten rechts sind die Poster zur Aktion auf den ‚Highlights der Physik 2004‘ zur Erläuterung des Prinzips der MR-Bildgebung zu erkennen, vorne links auf dem Tisch der Fangrahmen für die ‚Spin-Up‘-Kreiselexperimente.



Links: Aufbau des Kernspinsimulators zu den ‚Highlights der Physik 2005‘ in Berlin. Die farbige Posterwand konnte leider nicht wieder verwendet werden.
Rechts: Eine stud. Helferin erläutert die Anatomie eines transversalen Schnitts durch den Kopf.

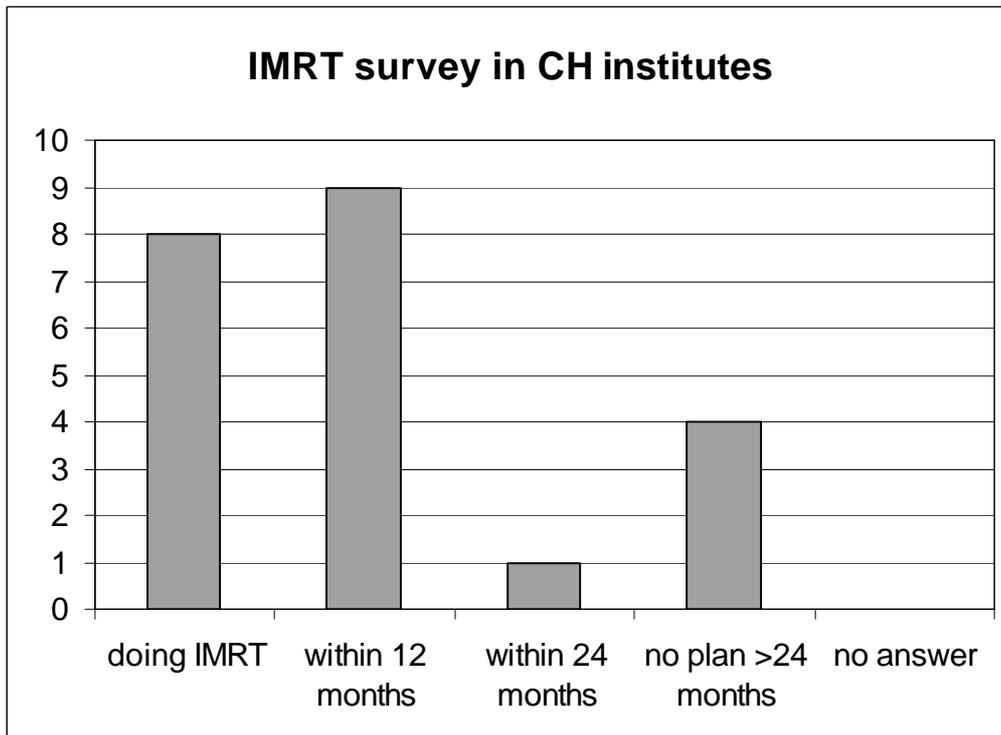


Der DGMP-Haartest im Einsatz auf den ‚Highlights der Physik 2004‘ in Stuttgart. Ein eingeklemmtes Haar wird bis zum Zerreißen gedehnt. Nicht nur bei Frauen sehr gefragt.



Der CT-/Kernspinsimulator ist in einer Holzkiste verpackt und kann ggf. auch per Spedition von seinem derzeitigen Standort in Tübingen versendet werden. Für den Auf- und Abbau steht eine ausführlich bebilderte Anleitung zur Verfügung. Als Leihgabe steht eine Siemens Syngo MR Workstation mit TFT-Monitor zur Verfügung. Die Steuerung der Soundfiles sowie Anzeige einfacher MR- bzw. CT-Scanserien (anonymisiert!) erfolgt über eine Software in HTML.

Markus Buchgeister, DGMP Öffentlichkeitsbeauftragter, Tübingen
arkus.buchgeister@med.uni-tuebingen.de



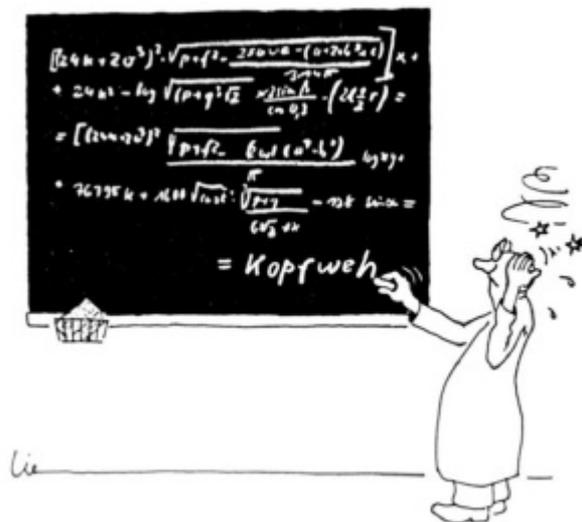
Update IMRT Summer 2005

Jean-Yves Ray, Sion

Unser Tipp zum Thema:

http://www.degro.org/leitlinien_idx.htm

Die Redaktion, Villigen und Basel



**New directive from the Federal Office of
Public Health concerning the quality control of gamma cameras (L-09-04).**

The Ordinance of 21st November 1997 concerning the use of non-sealed radioactive sources (OUSRO) requires, art. 30 and annexe 4, that the supplier performs a reception test on the diagnostic devices of nuclear medicine (γ -camera) before their delivery to the user. Moreover, the companies' engineers have to perform a maintenance at least once every six months followed by a status test and the establishment of an updated set of reference values that has to be used by the user for the constancy tests he has to perform. In accordance with the annexe 4 of OUSRO, these tests have to follow protocols of international standard such as NEMA/IEC or equivalent methods.

In practice it appeared that the required controls were not sufficiently precise to be correctly performed. Thus, only controls defined by the companies were generally made with no uniformity concerning the protocols used.

Recently, two norms have been published with the scope of the qualification of the γ -cameras (NEMA – NU-1, 2001 [1] et IEC 61675-2 1998 [2]). These texts have the advantage to describe some methodologies, more or less complex, to qualify objectively the γ -camera performances.

In this context, the Federal Office of Public Health (BAG) has appointed a working group including members of the main companies that install and control γ -camera systems and also medical physicists in order to define more precisely the minimal requirements that BAG should require for these devices. They concern the reception, the status and the stability tests. The result of this work has been published by the BAG under the form of a directive [3] defining clearly the controls to perform, their frequency and the protocols to be used.

With this directive, the nuclear medicine has finally a clear and precise regulation for the implementation of quality controls. Moreover, it removes the aspects more or less subjective of some of the methods used until now. From now on, the stability and the follow-up of the γ -cameras are finally determined objectively allowing a sound follow-up of the diagnostics instruments.

The controls to perform are divided into two parts:

The controls performed by the engineers of the companies (reception (RT) and status tests)
The controls performed by the staff of the nuclear medicine department.

The directive dealing with the quality controls of the γ -cameras includes the following tests:

<u>Parameter</u>	<u>Frequency</u>	<u>Control</u>
Background	Daily	MTRA
Control of the energy window	Before each exam	MTRA
Extrinsic homogeneity	Weekly	MTRA
Intrinsic flood field uniformity	RT + half-yearly	Firm
System homogeneity	RT + half-yearly	Firm
Intrinsic Energy Resolution	RT + half-yearly	Firm
Intrinsic Resolution	RT	Firm
System Spatial Resolution	RT + half-yearly	Firm
System Planar Resolution	RT + half-yearly	Firm
System count rate performance with scatter	RT	Firm
Pixelsize	RT + half-yearly	Firm
System linearity	RT	Firm
Wholebody System Spatial Resolution	RT + half-yearly	Firm
Corrections of the centre of rotation	RT + half-yearly	Firm
Reconstructed Image Uniformity	RT + half-yearly	Firm

This directive will certainly ameliorate the follow-up of the γ -cameras, and will also introduce a better uniformity of the qualifications of the cameras in Switzerland.

The question regarding the quality of the controls performed by the companies remain. At the moment it remains difficult to know who, within the nuclear medicine department, will be able to judge:

1. The validity of results obtained;
2. The conformity of the tests.

Today, unlike other European countries (like Germany and United Kingdom), Switzerland has no (or practically no) medical physicists involved in nuclear medicine departments. It is why this directive should be an excellent opportunity for every medical physicist to propose his/her support and help to the nuclear medicine department to assure a good implementation of the directive and to allow a correct application of the measurement protocols. Let's take this opportunity to enter this field of the medical physics in Switzerland and demonstrate that medical physicists are not only major partners in radio-oncology departments but that they can also bring their experiences and expertise to other medical fields for the sake of the radiation protection of the patient..

Frédéric Corminboeuf, Bern

[1] NEMA Standards Publication NU 1-2001, Performance Measurements of Scintillation Cameras}, National Electrical Manufacturers Association, Rosslyn, USA, 2001.

[2] IEC 61675-2-1998(E), Radionuclide imaging devices- Characteristics and test conditions- Part 2 : Single photon emission computed tomographs, 1998.

[3] Directive L-09-04, QAP Gamma-Caméra, OFSP, 2004.

Jahresbericht 2004 der Abteilung Strahlenschutz

Entsprechend dem gesetzlichen Auftrag berichtet die Abteilung Strahlenschutz des BAG jährlich über folgende Themen: Ergebnisse der Personendosimetrie, Ergebnisse der Überwachung der Radioaktivität der Umwelt, die Radonproblematik und Strahlendosen der Schweizer Bevölkerung. Bisher wurde darüber in vier separaten Publikationen informiert. Im Jahresbericht 2004 sind neu alle Aspekte des Strahlenschutzes im Aufsichtsbereich des BAG sowie die Tätigkeiten der Abteilung zusammengefasst. Mehr über die technischen Details erfahren Sie unter: www.str-rad.ch.

Schwerpunkte im Jahr 2004

Das vergangene Jahr war für die Abteilung Strahlenschutz in verschiedener Hinsicht ein schwieriges Jahr. Es hat sich ein radiologischer Zwischenfall ereignet, den die Abteilung bisher in der Schweiz als nicht für möglich erachtet hat. Dass gefährliche Therapiequellen aus einem Schweizer Spital auf dem Schrott landen, war für die Abteilung Strahlenschutz ein unvorstellbares Szenario. Nur dank dem vorbildlichen Verhalten eines Altmittelhändlers passierte nichts Schlimmeres. Solche Vorfälle möchten sollen in Zukunft vermieden werden. Die Abteilung Strahlenschutz wird deshalb die Aufsicht in diesem Bereich verstärken und ein besonderes Augenmerk auf ausgediente Strahlenquellen richten. Die Betriebe wurden aufgefordert, nicht mehr benutzte Strahlenquellen möglichst rasch und gesetzeskonform zu entsorgen.

Am 30. September 2004 liefen die zehnjährigen Übergangsfristen der Strahlenschutzverordnung von 1994 ab. Trotzdem hatten zu Beginn des Jahres noch 1000 Ärztinnen und Ärzte den vor 10 Jahren geforderten Nachweis über den Sachverstand nicht erbracht. Dank einem Grosseinsatz aller Beteiligten und der Möglichkeit, die verlangte Prüfung über

Internet abzulegen, konnte diese Pendeuz abgeschlossen werden.

Auch die Frist für die Erstellung des schweizerischen Radonkatasters wurde erfreulicherweise eingehalten. Dank der Mitarbeit der Kantone sind nun die Gebiete mit erhöhten Radonkonzentrationen bekannt. Dass Radon Lungenkrebs verursacht, ist heute unbestritten und hat die WHO veranlasst, ein internationales Radonprogramm zu starten. In der Schweiz fordern die Radonfolgeprodukte 240 Lungenkrebstote pro Jahr.

Für Aufregung hat auch eine holländische Studie über UMTS-Technologie gesorgt. Sie zeigte einen signifikanten Einfluss der UMTS-Technologie auf das Wohlbefinden der Leute auf. Dies hat zu Anfragen aus der Bevölkerung, der Medien und zu Interpellationen von Politikern geführt. Um die Aussagen zu erhärten, soll die Studie in der Schweiz wiederholt werden.

Seit zehn Jahren ist die neue Strahlenschutzgesetzgebung (1994) in Kraft. Jetzt war bzw. ist es an der Zeit, einen kritischen Blick in die Vergangenheit und in die Zukunft zu werfen. Das BAG hat deshalb die Strahlenschützer der Schweiz zu einem zweitägigen Kolloquium eingeladen. Diese kritische Auseinandersetzung hat wertvolle Ansätze für die Zukunft gebracht, die es nun umzusetzen gilt. Mit den immer knapper werdenden Ressourcen wird sich die Abteilung Strahlenschutz noch vermehrt den hohen Dosen und Risiken zuwenden und sich vollumfänglich mit einem wirkungsorientierten Strahlenschutz befassen.

Der Jahresbericht 2004 der Abteilung Strahlenschutz kann unter folgender Adresse bezogen werden: Bundesamt für Gesundheit, Abteilung Strahlenschutz, Sekretariat, 3003 Bern.

Rapport annuel 2004 division radioprotection

Conformément au mandat légal qui lui est conféré, la division radioprotection de l'OFSP présente un rapport annuel d'activités portant sur les thèmes suivants: résultats de la dosimétrie individuelle, résultats de la surveillance de la radioactivité dans l'environnement, problématique du radon et doses de rayonnements subies par la population suisse. Les informations ont, jusqu'ici, été publiées dans quatre rapports séparés. Le rapport annuel 2004, en revanche, prend en compte tous les aspects de la radioprotection relevant de la surveillance de l'OFSP ainsi que les activités de la division. Pour de plus amples détails techniques, veuillez consulter le site: www.str-rad.ch.

Thèmes majeurs de l'année 2004

A bien des égards, l'année écoulée a été difficile pour la division radioprotection. En effet, un incident radiologique que la division n'avait pas considéré jusqu'ici comme possible en Suisse s'est produit. Le fait que des sources radioactives dangereuses utilisées en thérapie puissent passer d'un hôpital suisse à la ferraille constituait pour la division radioprotection un scénario inimaginable. Ce n'est que grâce au comportement exemplaire d'un ferrailleur que l'incident n'a pas pris des proportions alarmantes. Pour éviter que de tels incidents ne se reproduisent, la division radioprotection renforcera la surveillance dans ce domaine et considérera avec une attention particulière les sources usagées. Les entreprises ont été priées d'éliminer aussi rapidement que possible, et conformément à la loi, les sources qui ne sont plus utilisées.

Les délais de dix ans prévus par les dispositions transitoires de l'ordonnance sur la radioprotection de 1994 ont expiré le 30 septembre 2004. Malgré cela, début 2004, 1000 médecins n'avaient pas encore fourni

la preuve de leurs compétences en matière d'expert en radioprotection comme cela avait été demandé dix ans auparavant. Grâce à un effort particulier de toutes les personnes concernées et à la possibilité de passer l'examen exigé via Internet, cette question a pu être réglée.

Le délai pour la réalisation des cadastres du radon en Suisse a également été respecté. Grâce à la collaboration des cantons, les régions à concentrations accrues de radon sont maintenant connues. Il est aujourd'hui incontestable : le radon provoque le cancer des poumons. Cela a aussi incité l'OMS à lancer un programme international d'envergure sur le radon. En Suisse, les produits de filiation du radon entraînent 240 morts par cancer des poumons par année.

Une étude hollandaise montrant que la technologie UMTS exerce une influence significative sur le bien-être de la population a fait du bruit. Cela a provoqué des interrogations provenant de la population et des médias, ainsi que des interpellations de la part de personnalités politiques. A titre de confirmation, cette étude sera reconduite en Suisse.

La législation sur la radioprotection (1994) est en vigueur depuis dix ans. L'OFSP a jugé qu'il était opportun de considérer d'un œil critique le passé et l'avenir et a invité à cet effet les responsables suisses de la radioprotection à un colloque de deux jours. Cette confrontation critique a fourni d'intéressantes idées pour le futur, qu'il s'agit maintenant de mettre en pratique. Les moyens ainsi que les ressources venant de plus en plus à manquer, les efforts seront concentrés sur la problématique des doses intensives et sur les situations à haut risque en visant encore davantage d'efficacité dans la radioprotection.

Le rapport annuel 2004 de la division radioprotection peut être obtenu auprès de: Office fédéral de la santé public, division radioprotection, secrétariat, 3003 Bern

CMS – European – Usermeeting 2005 oder ein dienstlicher Trip nach Mallorca

Ein Usermeeting wird angekündigt – oft ein Schreiben, das schnell überflogen und genauso schnell in den Papierkorb wandert, da der Austausch mit Kollegen über Sorgen / Nöte / und Probleme oft sehr gut funktioniert und so ein separates Treffen nicht immer nötig erscheint.

Allerdings waren die von mir bisher besuchten Usermeetings der CMS-User doch immer eine Veranstaltung, bei der man am Ende feststellte, dass es sich gelohnt hat, dabei gewesen zu sein (und das nicht nur wegen dem Meeting-Programm...); also doch mal genauer lesen. Und hier stutzt man dann doch noch mal: Ort des Meetings ist Mallorca – eine Frage schießt mir durch den Kopf: „Wer kommt denn auf so was?“ Und gleich noch eine zweite: „Wie bring ich das meiner Verwaltung bei – dienstlich nach Mallorca???“

Doch ein Vergleich der Reisekosten zeigte sehr schnell, weshalb die Wahl des Tagungsortes gar nicht so schlecht war und so war es am Ende auch kein Problem, den Reiseantrag genehmigt zu bekommen.

Bei Regen habe ich meinen Trip angetreten, bei Sonnenschein auf einer Ferieninsel landen und das ganze auch noch dienstlich (!) – da lacht das Herz. Dank der hervorragenden Vorbereitung der Tagung durch Frau Schreiber von CMS war es auch kein Problem, die letzte Etappe zum Hotel zurückzulegen (ca.



20 Autominuten süd-westlich von Palma) und man konnte mit großer Ferienstimmung der Tagung entgegensehen. Bis zum eigentlichen Start des Meetings konnte man sich die Zeit sehr angenehm vertreiben – von Gesprächen mit den nach und nach eintreffenden Kollegen oder mit CMS-Mitarbeitern bis hin zu „vorbereitender Erholung“ in der Sonne – Wetter und Umgebung luden förmlich dazu ein.

Am Donnerstag Nachmittag ging es dann aber trotz aller Urlaubsstimmung mit der Begrüßung durch Herrn Schnekenburger, dem Präsidenten der europäischen Usergroup los, der neben den fast 60 Usern auch ein überraschend großes Team von CMS begrüßen konnte (immerhin 16 CMS-Mitarbeiter aus Deutschland, Österreich, Frankreich, Spanien und den USA).

Den Beginn des Meetings selbst machten die so genannten „sprachgebundenen Pre-Meetings“, in denen die User in ihrer Muttersprache bzw. in der Ihnen am leichtesten fallenden Sprache untereinander sich über Mängel / Wünsche / und Anregungen austauschen konnten und diese in Form einer Rangliste am nächsten Morgen im Plenum vortragen sollten. Hier zeigte es sich, dass anscheinend im deutschsprachigen Raum am meisten zu beraten war, diese Gruppe tagte mit Abstand am längsten, was aber auch daran liegen könnte, dass hier vieles sehr breit diskutiert wurde, was sich andere vielleicht auf Grund des guten Wetters „ersparten“.

Somit war für den ersten Tag dann aber auch genug getan und man traf sich am Abend zu einem Willkommens-Umtrunk und einem gemeinsamen Abendessen im Hotel, wo manch

Diskussion des Nachmittags fortgesetzt und auch schon mal CMS-Mitarbeiter in diese eingebunden wurden. Je später der Abend, desto leiser wurden jedoch diese Gespräche und eine lockere und gelöste (Urlaubs-??)Stimmung machte sich breit.

Der Blick auf das Frühstücksbuffet und der Geruch des Kaffees weckten am Freitagmorgen auch die letzten verschlafenen Geister und nach einer (mehr oder weniger koffeinhaltigen) Stärkung ging es dann im Plenum richtig „zur Sache“. Nach der offiziellen Begrüßung durch Tim Rooney (Managing Director von CMS Europa) und Andrew Cowen (Präsident und CEO von CMS) wurden durch einzelne Teilnehmer der Pre-Meetings die Ergebnissen des Vortages vorgestellt und von CMS aufgenommen, zum Teil auch gleich kommentiert oder es wurden gleich Lösungsansätze aufgezeigt. Das Performance-Problem, das von allen angesprochen wurde scheint mit der Version 4.2.2 gelöst zu sein, da damit (wie eigene Erfahrungen zeigen) wieder eine angemessene Performance erreicht werden kann.

Anschließend gehörte der Tag erstmal den Mitarbeitern von CMS, die das Auditorium auf den aktuellsten Stand der Produktpalette – von XiO über FOCAL und MONACO bis hin zu dem BROADBAND-Projekt – brachten. Einmal in Fahrt waren sie nur durch knurrende Mägen zu stoppen, sowohl die der Teilnehmer als auch der eigenen. So ging es erst nach einer geruhsamen Mittagspause unter freiem Himmel mit einem reichhaltigen Mittagsbuffet weiter. Die Produktpalette wurde jetzt mit einem Bericht über INTERPLANT & I-Beam abgeschlossen, bevor mittels der „CMS Road Map“ (Entwicklungsprojekte) ein Blick in die Zukunft geworfen wurde der mit einem Bericht zur IGRT und 4D-Planung abgerundet wurde.



Nach so viel geballter Information war es aber auch schon wieder höchste Zeit für eine Kaffeepause, schließlich wollte die mallorcinische Sonne ja auch genutzt werden.

Anschließend wurde CMS wieder auf die Zuhörerbank „verbannt“ und es war Zeit für User-Berichte über Erfahrungen mit XiO und Entwicklungen im Therapiebereich unter Einbeziehung des Planungssystems. Das reichte von der Validierung der XiO-Algorithmen bei signifikanten Inhomogenitäten über eher leidvolle Erfahrungen bei dem Versuch, mit Compensatoren zu arbeiten und die im Planungssystem zu erstellen bis zu Berichten über atemgetriggerte CT und MRI-Datensätzen für die inverse Bestrahlungsplanung. Dabei

geäußerte Kritik wurde von den CMS-Mitarbeitern offen angenommen und sofort mit Hinweisen beantwortet. Sofern das nicht möglich war, wurde in Aussicht gestellt, in welcher Version mit Verbesserungen zu rechnen sei.

Damit war aber für einen langen Freitag genug getan und es bot sich noch Gelegenheit zur ausgiebigen Erholung vor der Abendveranstaltung – schließlich sollte die ja in vollen Zügen genießbar sein!!

Mit dem Bus ging es nach Palma in das „ABACANTO“ – ein in einer herrschaftlichen Villa untergebrachtem Restaurant. Allein der Weg durch den davor liegenden Park war beeindruckend und somit war spätestens bei dem Begrüßungscocktail vergessen, dass man ja eigentlich zu einem Meeting auf Mallorca war. So drehten sich auch hier die Gespräche bald um viele Dinge aber weniger um das, was ja eh schon den ganzen Tag besprochen worden war. Nach vier opulenten Gängen mit reichlich Getränken teilte sich die Gruppe dann in Nachtschwärmer – die Palma unsicher machten – und diejenigen, die es vorzogen, ins Hotel zu-

rückzufahren, was aber nicht hieß, dass hier dann auch gleich das Zimmer aufgesucht wurde ...

Der Samstagmorgen wurde dort fortgesetzt, wo man am Freitag aufgehört hatte – mit den Präsentationen der User, allerdings zeigten sich bei dem einen oder anderen doch schon deutlichere Spuren der „Abend-Meetings“, was dem Interesse an den Vorträgen jedoch in keiner Weise schadete. Schließlich wurde über gute und schlechte Erfahrungen bei der Installation des XiO berichtet, es wurde wieder mal die Problematik der Qualitätssicherung am Planungssystem angesprochen und Lösungsvorschläge aufgezeigt und man wagte einen visionären Blick in ein englisches Visualisierungs-Projekt zur virtuellen Simulation eines Linearbeschleunigers – nicht wenige wähten sich zu diesem Zeitpunkt allerdings irgendwie auf dem Holo-Deck des Raumschiff Enterprise!! Daher war im Anschluss an diesen Vortrag dringend eine Pause geboten, bevor nun wieder CMS an der Reihe war, über die Entwicklungen im Bereich IMRT zu berichten und die Neustrukturierung des Support-Bereiches vorzustellen.

Nach so viel Reden und Zuhören war es dann aber auch höchste Zeit, die System in Aktion zu sehen und so war der restliche Nachmittag dem Training und der Demonstration von aktuellen und vorliegenden Demo-Versionen des XiO-, des FOCAL- und des Interplant-Systems vorbehalten.

Sichtlich geschafft reisten die ersten Teilnehmer am Abend bereits ab (nicht jeder hatte am Sonntag geeignete Rückflüge gefunden), der Rest traf sich am frühen Abend dann zu dem



„gesellschaftlichen“ Abschluss des Meetings – einer Führung durch Palma de Mallorca. Nach einem Abstecher zu dem Castell de Bellver ging es in die Altstadt, wo zwei Führer ihren Gruppen die Sehenswürdigkeiten in gekonnter Manier näher brachten. Anschließend konnte man auf eigene Faust losziehen und später mit dem Bus (falls man pünktlich den Abfahrtsort erreichte) oder mit dem Taxi den Weg zum Hotel zurücklegen – was bei dem einen oder anderen allerdings recht lange dauerte, bis dieses wieder erreicht war.

Angesichts des anstrengenden gesellschaftlichen Abschlusses war es am Sonntagmorgen relativ ruhig in den Tagungsräumen, was zu einer recht kurzen, aber auch sehr positiven Zusammenfassung durch Herrn Schnekenburger führte. Bevor das Meeting mit weiteren Trainingseinheiten an den Systemen abgeschlossen wurde, meldete sich CMS nochmals zu Wort und gab weitere Hinweise zu den angesprochenen Fehlern, Sorgen und Nöten. Während der Tage des Meetings wurde von CMS versucht, diese – so weit schon möglich – auszuräumen oder

präzisere Angaben zu machen, wann mit Verbesserungen und Korrekturen zu rechnen ist. Damit hätte ich persönlich und ich glaube auch kaum einer der Teilnehmer gerechnet, daß man versucht, so schnell zu Ergebnissen und Optimierungen zu kommen. Das war ein überraschendes und sehr erfreuliches Ergebnis zum Ende dieses Meetings, das mit der Verabschiedung durch Herrn Schnekenburger langsam aber sicher sein Ende nahm.

Am späten Nachmittag ging es auch für mich selbst wieder zurück nach Deutschland, wo mich – wie könnte es auch anders sein – Regen erwartete.

Was bleibt von diesen Tagen ist ein meiner Ansicht nach erfolgreiches User-Meeting, in dem die europäische User-Gemeinschaft gezeigt hat, dass sie durchaus eine namhafte Stellung in der Familie der CMS-User hat, in dem aber auch CMS gezeigt hat, dass sich diese Tatsache auch in deren Chef-Etage langsam durchsetzt (man siehe allein schon die große Anzahl der anwesenden CMS-Mitarbeiter) und die Probleme und Sorgen der europäischen Kunden durchaus gehört und berücksichtigt werden. Und zusätzlich war es ein angenehmer „Kurz-Trip“ in die spanische Sonne, der neben dem dienstlichen Zweck durchaus auch ein wenig Erholung geboten hat. Stellt sich mir nur die Frage, wo man sich in zwei Jahren zum nächsten europäischen Meeting trifft. Der örtliche Organisator wird es schwer haben, neben einem guten Meeting auch diesen Erholungs-Effekt zu bieten – man darf gespannt sein!!



Christian Skalsky, Rosenheim

Short Symposium at the University Hospital Zurich at the 11th July



At the 11th of July there was a short Symposium at the USZ. It was organised in honour to Dr. J. B. Davis head of physics who is now working for 25 years in the USZ. During that period the USZ has seen a lot of changes and improvements.

Since the new millenium radiotherapy is advancing in a new area where not only the tumour can be better cured but also, at the same time, side effects can be avoided (at least almost). To achieve such progress, people need to think ahead, look around for

new solutions and know what can be achieved in theory and continually search for ways to bring it into the daily routine.

Dr. Davis is such a person. Always on the search for how things can be improved. He has a balanced way of accomplishing things with high speed and bringing them into clinical use. At the same time he always reserves the necessary time to establish proper safety standards and adequate QA procedures for any new technique.

His search for improvement in this regard is never-ending. In USZ a lot has been achieved due to his active involvement. This is also thanks to Prof. Lütolf, who knows the importance of his work and what a good physics team does for radiotherapy. This confidence and thrust made it possible to develop individual therapy options for patients from very small fields in stereotactic RT to individual modelled fields with IMRT. And as we have seen, the results are well worth it.

New projects are in the pipeline for the future: IMRT will become the standard for more patients and other sites. Image guided therapy is an other option with a bright future. There is a lot to do in the coming years. We are fortunate and proud to have Dr Davis here as head of our group. He makes the future coming sooner and safer.

To realise such improvements it is important so investigate the possibilities, the long term effects and potential benefit versus risk. The Symposium showed some recent achievements as well as future possibilities.

PD Dr. B. Baumert gave an overview of stereotactic RT of the brain as it was introduced in the USZ over 10 years ago and of her current research. Meanwhile stereotactic RT is a well established therapy.

More recently IMRT for H&N patients was introduced in the USZ. Dr. G. Studer showed the first “long term” results over up to 3.5 years. As expected the side effects are less severe and less frequent.



The second part of the symposium was about future possibilities which have the potential to become routine in the next decade. Prof. Dr. J. Lebesque presented the use of cone beam CT as it is established in the NCI, Amsterdam. He gave an overview about the possibilities, the limits and ways to improve it in routine setup.

The second presentation, by Dr. R. Calandrino was about the first experience over a period of about half a year with Tomotherapy in Milano. This time it was less about theory behind Tomotherapy but the possibilities and problems in patient routine treatment.



After the Symposium an aperitif offered the opportunity for further discussions. About 60 people from all over Switzerland and even some from abroad came. It was especially nice to meet also good old friends, some of them already retired, and younger colleagues.

The event was an interesting afternoon followed by a joyful hour to chat and exchange news and knowledge or just say “Hello” to a friend not seen for a long time.



All this was possible due to the speakers, the guests who came from near and far and the Sponsors who made it possible to realise this special event. Thank you all very much.

Beatrice Reiner, Zürich



**Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen,
Österreichischen und Schweizerischen Ge-
sellschaften für Nuklearmedizin in
Basel, 27.-30. April 2005**

The annual meeting of the Swiss, German and Austrian society of nuclear medicine (SGNM, DGN and ÖGN) took place in Basel from Wednesday the 27th to Saturday the 30th of April 2005 in the lecture halls of the Congress Centre.

The meeting was preceded by pre-meetings about PET/CT and PET/MR, which I unfortunately did not participate but that some colleagues have told me to be very exiting.

On Thursday the annual joint meeting was officially opened by the president of the organizing committee, J. Müller-Brand, and by the president of the SGNM, A. Bishof Delaloye. The meeting started with several parallel and continued education sessions in nuclear medicine. Vast domains of the nuclear medicine were addressed like Endocrinology, Oncology, Neurology, Radiochemistry, Molecular Imaging and naturally Physics.

The subjects discussed by physicists were about dosimetry and quality control in nuclear medicine. These two themes will be the future of medical physics in nuclear medicine. Naturally the developments of new reconstruction algorithms and new detector technology were also discussed during the physics sessions.

In addition to oral presentations, a variety of poster presentations was given throughout the meeting and gave the occasion of interesting discussions between the authors and the participants. During lunchtime the radiopharmaceutical firms and manufacturers organised several parallel sessions on new hybrid imaging system, new radio immunotherapy and new trends in nuclear medicine.

The industrial exhibition was also worth a visit. The main manufacturers of gamma cameras and supplier of radiopharmaceuticals were represented. The manufacturers have naturally presented the last developments of their cameras and also of their softwares of image processing.

On Friday the topics were more on the medical side of the nuclear medicine and unfortunately I did not participate.

On Saturday Radioprotection and new therapy techniques were discussed. On radioprotection, themes like the exposition of staff because of the new radio immunotherapy, new measurement techniques of activity, optimisation of the dose received by the staff were described. The therapy sessions were very interesting and exciting. They addressed new problems important for the medical physics like individual dosimetry and radioprotection of the patient.

The meeting was closed by a Highlight-Lecture of Prof von Schulthess of Zürich. The variety of topics and presentations styles made the meeting very interesting and stimulating.

I hope this report will encourage medical physicists to participate the next year to the SGNM Congress, which will take place in Lausanne.

Frédéric Corminboeuf, Bern

P E R S O N A L I A



PD Dr. Pia Huguenin has left the University Hospital in Zürich to take over the head position of Radiation Oncology at the Kantonsspital in Chur/GR, as Dr. Alfred Willi has left. Her new e mail adress is pia.huguenin@scag.gr.ch, tel. Nr. 081 256 64 90



Dr. Markus Notter wirkt seit dem 14.2.2005 als Chefarzt in der Radio-Onkologie La Chaux-de-Fonds.



Graham Freestone started work at the Institute für Radio-Onkologie at Kantonsspital Aarau as a Senior Medical Physicist on 4th July 2005. he has 15 years experience in Radiotherapy Medical Physics: He attended Birmingham University in England (BSc (Hons), MSc Applied Radiation Physics), then worked in the National Health Service in England for 5 years, completing the IPEM medical physics training scheme. He then worked in New Zealand, USA, and Australia for 10 years, before returning to Europe.



In May **Sairos Safai** completed his PhD with the title "Development of a dosimetric phantom with 400 pointlike scintillators coupled to optical light guides for 3D verification dosimetry for scanned proton beam" carried out at the Paul Scherrer Institute and in August he started a two years reaserch project (PostDoc) at Massachusetts General Hospital (Boston, USA) concerning the treatment of lung tumors with protons.



Pressespiegel

Imaging techniques: Particular magnetic insights

Over the past 30 years magnetic resonance imaging has been refined into a widely used technique. A method known as magnetic particle imaging has now been devised which offers an inner view from a different angle.

...Gleich and Weizenecker present an approach - magnetic particle imaging (MPI) - for capturing and localizing the signal of magnetic particles inside the body. In their initial demonstration, they filled holes in a plastic plate with a commercial contrast agent (nanometre-sized particles of iron oxide, coated with dextran). When a magnetic field is applied to this assembly, the contrast agent becomes magnetized. The response to a changing magnetic field is more or less immediate, until the magnetization reaches saturation above a certain field. A further increase in field will leave the magnetization unaffected...

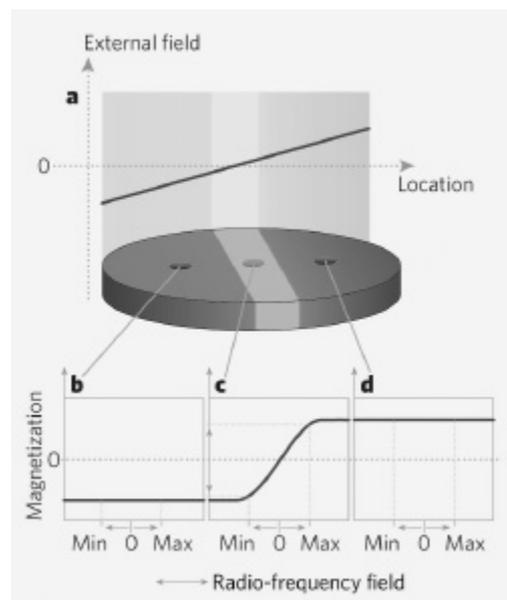
...These signals announce the presence of magnetic particles in the body, but not their location. To add this crucial component, Gleich and Weizenecker allow only certain locations inside the body to send a signal. They achieve this by placing the object concerned in an inhomogeneous magnetic field which, in most regions, is strong enough to saturate a magnetic particle.

The images obtained in the initial experiments have a resolution of well below 1 mm...

...Beyond this proof-of-principle demonstration, the practical usefulness of MPI remains unknown. The concept promises to complement existing methods and, in certain applications, to provide a unique internal view. MRI owes much of its versatility to the fact that our bodies (and virtually all materials) are made of nuclei that exhibit weak magnetism. MPI, on the other hand, relies on the detection of magnetic particles with stronger intrinsic magnetism, but in general those particles have to be introduced. Although MPI will reveal fewer details, it will not suffer from any background interference and should resolve structures with excellent contrast.

If the potentially higher sensitivity of MPI can be fully exploited, a fast and powerful imaging technique could be in prospect, as well as relatively cheap mobile scanners, with geometries that can be adapted to particular applications. MRI has continued to astonish us with its ever-increasing sophistication over the past three decades. MPI might offer surprises of its own.

Source: Nature 435, 1173-1174 (2005), <http://www.nature.com/>



Scientist behaving badly

Brian C. Martinson, Melissa S. Anderson and Raymond de Vries surveyed several thousand early- and mid-career scientists, who are based in the United States and funded by the National Institutes of Health (NIH), and asked them to report their own behaviours. Our findings reveal a range of questionable practices that are striking in their breadth and prevalence (Table 1)...

This is the first time such behaviours have been analyzed quantitatively, so we cannot know

Table 1: Percentage of scientists who say they engaged in the behaviour listed within the previous three years (n=3.247)			
Top ten behaviours	All	Mid-career	Early-career
1. Falsifying or 'cooking' research data	0.3	0.2	0.5
2. Ignoring major aspects of human subject requirements	0.3	0.3	0.4
3. Not properly disclosing involvement in firms whose products are based on ones's own research	0.3	0.4	0.3
4. Relationships with students, research subjects or clients that may be interpreted as questionable	1.4	1.3	1.4
5. Using another's ideas without obtaining permission or giving due credit	1.4	1.7	1.0
6. Unauthorized use of confidential information in connection with one's own research	1.7	2.4	0.8***
7. Failing to present data that contradict one's own previous research	6.0	6.5	5.3
8. Circumventing certain minor aspects of human-subject requirements	7.6	9.0	6.0**
9. Overlooking others' use of flawed data or questionable interpretation of data	12.5	12.2	12.8
10. Changing the design, methodology or results of a study in response to pressure from a funding source	15.5	20.6	9.5***
Other behaviours			
11. Publishing the same data or results in two or more publications	4.7	5.9	3.5**
12. Inappropriately assigning authorship credit	10.0	12.3	7.4***
13. Withholding details of methodology or results in papers or proposals	10.8	12.4	8.9**
14. Using inadequate or inappropriate research designs	13.5	14.6	12.2
15. Dropping observations or data points from analyses based on a gut feeling that they were inaccurate	15.3	14.3	16.5
16. Inadequate record keeping related to research projects	27.5	27.7	27.3
Note: significance of χ^2 tests of differences between mid- and early-career scientists are noted by ** ($p < 0.01$) and *** ($p < 0.001$)			

whether the current situation has always been the case or whether the challenges of doing science today create new stresses. Nevertheless, our evidence suggests that mundane 'regular' misbehaviours present greater threats to the scientific enterprise than those caused by high-profile misconduct cases such as fraud.

Source: *Nature* 435, 737-738 (2005), <http://www.nature.com/>

Mit Shake and Paste ans Ziel

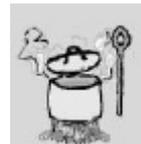
Krise der Kulturwissenschaften angesichts des grassierenden Plagiarismus Es gibt zwar noch keine harten empirischen Fakten, aber sehr wohl bereits Schätzungen: Rund ein Drittel aller studentischen Arbeiten könnten zumindest teilweise Plagiate darstellen. An den Universitäten wird mit Resignation oder relativ zahnlosem Kampf reagiert. Was an dem Betrieb systemisch falsch läuft, wird hingegen kaum gefragt.

...

Quelle: <http://www.telepolis.de/r4/artikel/19/19921/1.html>



Lebertumoren einfach «verkochen»?



Die Idee klingt verlockend: Tumoren in der Leber mit Hitze zu «verkochen». Dazu wird eine Sonde ins krankhafte Gewebe gesteckt und mit hochfrequentem Wechselstrom erhitzt. Bereits etabliert ist diese als Radiofrequenz-Ablation bezeichnete Behandlungsart bei Herzrhythmusstörungen, die durch fehlerhafte Reizleitungsbahnen im Herzmuskel ausgelöst werden. Gelingt es, diese Fasern zu veröden, ist der Patient geheilt...

Paolo Abitabile und Kollegen von den Kantonsspitalern Liestal und St.Gallen analysierten den Krankheitsverlauf von 88 Patienten mit insgesamt 278 Lebertumoren, die sie zwischen Frühling 1998 und Dezember 2004 mit Radiofrequenz behandelt hatten...

...Für Abitabile besonders eindrücklich ist die in der Studie berechnete durchschnittliche Überlebenszeit jener 50 Patienten, deren Lebertumoren Ableger eines Dickdarmkrebses waren. Diese wird mit 35 Monaten angegeben - was laut dem Chirurgen eine klare Verbesserung gegenüber älteren Studien ist, bei denen die Patienten keine Behandlung (mittlere Überlebenszeit 8 bis 12 Monate) oder Chemotherapie (20 bis 24 Monate) erhalten hatten. Dieser Vergleich sei jedoch problematisch, betont der Onkologe Markus Borner vom Inselspital Bern. Denn es sei möglich, dass in verschiedenen Studien der Gesundheitszustand der Patienten - trotz gleicher Diagnose - variere, was sich leicht auf die Erfolgsrate auswirke. Laut Borner steht beim metastasierenden Dickdarmkrebs die Chemotherapie an erster Stelle, da im ganzen Körper mit Tumorzellen zu rechnen ist.

Auch Graeme Poston vom Universitätsspital Liverpool beurteilt die Radiofrequenz-Therapie bei Lebermetastasen eher kritisch. Im «Journal of Clinical Oncology» von Anfang März schreibt er, dass der Stellenwert dieser Behandlungstechnik noch unklar sei, da die entscheidenden zwei Fragen wissenschaftlich noch ungeklärt seien: Ist die Radiofrequenz-Behandlung bei Tumoren, die chirurgisch entfernt werden können, der Operation überlegen? Und bringt Radiofrequenz bei nicht operierbaren Lebertumoren gegenüber einer alleinigen Chemotherapie tatsächlich einen Vorteil? Studien zu beiden Fragen sind in Planung.

Quelle: nzz online, 10. August 2005

All Levels of Radiation Confirmed to Cause Cancer

In June 2005 the National Academies of Science released an over 700-page report on the risks from ionizing radiation. The **BEIR VII** or seventh Biological Effects of Ionizing Radiation report on "Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation" reconfirmed the previous knowledge that there is no safe level of exposure to radiation—that even very low doses can cause cancer. Risks from low dose radiation are equal or greater than previously thought. The committee reviewed some additional ways that radiation causes damage to cells.

The the full report: <http://www.nap.edu/books/030909156X/html>

Aachener Zeitung

Dienstag, 14. Juni 2005 · 60. Jahrgang

Nummer 135

0,90 Euro

Versorgung von Tumorpatienten gefährdet

...Die Versorgung von Tumorpatienten wird nach Ansicht von Experten in den kommenden Jahren schwieriger werden. Grund ist der zunehmende Mangel an Medizinphysikern. Nach den gesetzlichen Bestimmungen muss ein solcher Fachmann für die Untersuchung und Behandlung eines Menschen mit radioaktiven Stoffen und ionisierender Strahlung verfügbar sein, um etwa über die Dosierung der Strahlung mitzuentcheiden und die einwandfreie Funktion der eingesetzten Geräte zu gewährleisten. Doch Medizinphysiker sind immer schwerer zu finden. Auch am Aachener Klinikum hat es zuletzt längere Zeit gedauert, bis eine entsprechende Stelle besetzt werden konnte.

Michael Eble, Direktor der Klinik für Strahlentherapie am hiesigen Uni-Krankenhaus, bestätigte die Einschätzung, dass der Mangel an Medizinphysikern noch zunehmen wird. "Ich kann deshalb auch nicht ausschließen, dass mittelfristig aus diesem Grund Geräte stillgelegt werden müssen."

Das Problem beschäftigt Expertengremien bereits seit etlichen Jahren und war auch Gegenstand mehrerer Empfehlungen der Strahlenschutzkommission. Doch bewegt hat sich bisher wenig.

...

Dennoch verweisen die zuständigen Ministerien auf ihre begrenzten Einflussmöglichkeiten. Im NRW-Wissenschaftsministerium heißt es auf Anfrage, das Problem sei ausschließlich Sache der Hochschulen, und auch Hans-Henning Landfermann, Leiter des Referates Grundsatzfragen im Strahlenschutz beim Bundesumweltministerium, verweist auf die Autonomie der Universitäten.

...

Seiner Ansicht nach müsste der Beruf des Medizin-Physikers deutlich attraktiver gemacht werden. „Derzeit ist es doch so, dass der Medizin-Physiker nur ein Zuarbeiter für den Therapeuten ist. Als eine Art Hilfsknecht wird er dabei nicht immer ernst genommen und hat fast nie wirklich etwas zu sagen.“ An dieser Situation etwas zu ändern, werde in den Kliniken als „lästiges Übel“ angesehen, das viel Geld koste. Attraktiver werde der Beruf jedoch erst, wenn Medizinphysiker auch in die Forschung eingebunden würden.

...

Quelle: http://www.dgmp.de/Page_MedPhys/Infos_MedPhys.html

PINNWAND

**Wir haben gehört, die Seminarreihe in Basel soll im Wintersemester 05/06 fortgesetzt werden.
Es gibt im Universitätsspital nun eine Fachgruppe Physik/Chemie**

**TAG der PHYSIK
im
Jahr der Physik:
10. September 2005**

**Studie des Zentrums für
Technologiefolgen-
Abschätzung**

TA49/2004

Telemedizin

Anne Eckhardt, Alois Keel, Andreas
Schönenberger Franz Buffon, Martin
Oberholzer

http://www.ta-swiss.ch/www-remain/reports_archive/publications/2004/040923_BerichtTelemedizin_komplett.pdf

Zitat der Medizinphysiker

„... Zwar ist die Situation in der Strahlentherapie mit 5.3 Physikern pro Million Einwohnern sehr viel günstiger, doch ist diese Tätigkeit in den letzten Jahren derart unattraktiv gemacht worden, dass sich junge Physiker lieber um gut honorierte Industriepositionen bemühen, statt die unattraktiven Aufstiegschancen deutscher Krankenhäuser zu akzeptieren ...“

aus:

„Zur Rolle der Medizinphysik“ von Horst Lenzen, Münster und Achim Stargardt, Aachen in „100 Jahre Deutsche Röntgengesellschaft“, Hrsg. Werner Bautz, Erlangen und Uwe Busch, Remscheid

Das Original - Was die DEGRO so meint:

Für die Verbesserung der Struktur innerhalb der medizinischen Strahlenphysik werden drei Alternativen vorgeschlagen:

- I. Bildung von Sektionen innerhalb von Universitätsabteilungen für Radioonkologie, ggf. unterstützt durch Schaffung einer Junior-Professur, um so den Mangel an Habilitierten zu überwinden.
- II. In Kooperation mit dem Fachbereich Physik, ggf. mit einem Lehrstuhl für Biomedizinische Technik o. ä. die Medizinische Strahlenphysik einbringen, um so Promotionen und Habilitationen zu ermöglichen und als Keimzelle für ein eigenes Institut für Medizinische Physik zu wirken.
- III. Durch Zusammenführung medizinphysikalischer Leistungen z.B. in Strahlentherapie, Nuklearmedizin, Bildgebung, zunächst ein Institut für den Servicebereich zu gründen, aus dem dann ein Institut für Medizinische Physik hervorgehen kann.

März 2005

Hans-Jakob Nidecker

Röntgendoktor aus Basel ist kürzlich 86jährig gestorben. Das von ihm gegründete Ueli-Bier erfreut sich weiterhin steigender Produktionszahlen