



SANFTE BESTRAHLUNG

An dieser Stelle blicken wir zurück auf Artikel, die vor fünf Jahren in Technology Review erschienen sind. Diesmal:
Protonentherapie gegen Krebs



TECHNOLOGY REVIEW 02/2005:
Die ersten deutschen Zentren für Protonentherapie werden gebaut.

Ist von einer Beschleunigung auf 60 bis 75 Prozent der Lichtgeschwindigkeit die Rede, klingt das eher nach Science-Fiction als nach einer realen Therapie. Doch genau darum ging es, als Technology Review vor fünf Jahren über das Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum (HIT) und das Münchener „Rinecker Proton Therapie Center“ (RPTC) berichtete. Beide Einrichtungen wollten sich ganz auf die vielversprechende Protonentherapie zur Bestrahlung von Tumoren spezialisieren und 2006 an den Start gehen.

Ihr Ziel: Positiv geladene Wasserstoffkerne auf besagte Geschwindigkeiten beschleunigen und dann präzise fokussiert auf Geschwülste abfeuern. Dabei sollen nur die Tumore, nicht aber das umliegende gesunde Gewebe abgetötet werden. Die Methode vermeidet damit einen Nachteil der etablierten Strahlentherapien wie Röntgen- und Gammastrahlen sowie Photonen aus Linearbeschleunigern: Ein Großteil der Energie wird schon auf den ersten Zentimetern im Gewebe – und damit oft vor dem Tumor – frei, oder die Strahlen streuen zu breit. Selbst bei der genauer fokussierbaren intensitätsmodulierten Radiotherapie gelten die Kollateralschäden manchen Experten noch als zu groß.

Dagegen kommt die Protonentherapie mit niedrigeren Strahlendosen aus, weil die Energie erst tiefer im Gewebe frei wird. Vor diesem sogenannten Bragg-Peak, der einstellbar ist, wird nur wenig Strahlung frei, dahinter fast gar keine. Damit eignen sich Protonen besonders zur Bekämpfung von Geschwülsten in der Nähe von empfindlichen Körperstellen wie dem Stammhirn.

Beide Therapiezentren gingen erst im vergangenen Jahr an den Start. „Dennoch hat sich in den fünf Jahren viel getan“, sagt Jürgen Debus, der das HIT leitet. Neben genaueren Algorithmen zur Berechnung der Bestrahlungen habe man auch neue Verfahren für die Behandlung von Tumoren entwickelt, die sich durch die Atmung bewegen. Weitere Studien sollen klären, wann sich der Einsatz von schwereren Ionen wie positiv geladenen Kohlenstoffatomen lohnen könnte. Sie sind zwar teurer, streuen aber noch weniger als Protonen.

Am privat finanzierten RPTC in München konzentriert man sich hingegen auf die Behandlungen und auf Protonen. Von fünf geplanten Bestrahlungsplätzen sind zwei bereits im Einsatz, an denen Tumore aus allen Richtungen ins Visier genommen werden können. Zwei weitere und ein Bestrahlungsplatz für Gehirn- und Augentumore sollen in diesem Jahr folgen. VERONIKA SZENTPÉTERY



Technology
Review

**IN DER NÄCHSTEN AUSGABE
LESEN SIE:**

GEN-DOPING

Neue Tests sollen bei Athleten manipulierte Gene nachweisen.

GEOthermie

Der Bau von Erdwärmekraftwerken kommt in Schwung. Die Anlagen könnten eine wichtige Rolle in der deutschen Energielandschaft übernehmen.

Ab 25. Februar 2010 im Handel



C'T 04/10

NOTEBOOKS:

Superleistung durch Core-i7-Prozessoren

FIBER TO THE HOME:

Internet mit richtig Bandbreite

MAINBOARDS:

Core i3/i5 mit integrierter Grafik

Ab 1. Februar 2010 im Handel



IX 02/10

SICHERE WEB-ANWENDUNGEN:

Angriffsmethoden und Gegenmaßnahmen

SPIELEPROGRAMMIERUNG:

Unity 3-D-Game-Engine mit Authoring-Software

GEFIEHT GEGEN

STROMAUSFALL:

USVs fürs Rack

Ab jetzt im Handel