Wellenreiter

Medizinische Physik: Wissenschaft für das Leben

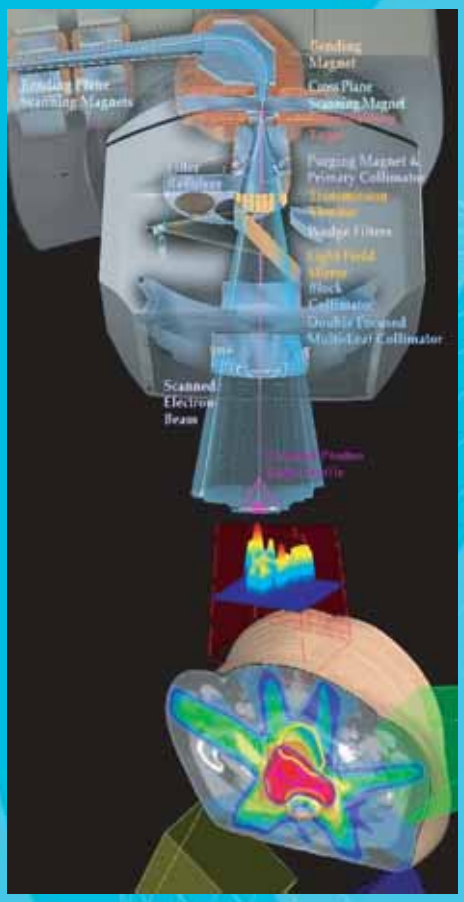
Was ist Medizinische Physik?

Die Medizinische Physik ist die Anwendung von physikalischen Methoden in Medizin und Biologie. Sie stellt im Bereich zwischen Medizin und Physik ein wichtiges Bindeglied sowohl in der Gesundheitsfürsorge als auch in der Forschung und Entwicklung dar.
Der Fortschritt der Medizin gründet sich in vielen Bereichen auf Beiträge aus Naturwissenschaft und Technik. Im Zuge dieser Entwicklung hat sich in manchen Feldern der Krankenversorgung eine besonders enge Zusammenarbeit zwischen Arzt, Physiker und medizinischem Assistenzpersonal herausgebildet.

Links: Bilder der frühen - blauäugigen - Anwendung der Durchleuchtung
Rechts: Manche haben noch Kindheitserinnerung an den Spaß, wackelnde Zehen in Röntgenapparaten in Schuhgeschäften zu sehen. (© Radiology Centennial, Inc)

Geschichte

Möglicherweise war Leonardo da Vinci vor über 500 Jahren einer der ersten Medizinphysiker. Er hatte großes Interesse an der Mechanik des menschlichen Bewegungsapparates.
Ein Beispiel der Verbindung des Fortschritts in Physik und Biowissenschaften ist das Mikroskop. Erfunden hat es der Däne van Leeuwenhoek im 17. Jh. Die Entdeckungen der nach Röntgen benannten ionisierenden Strahlen (1895) und der Radioaktivität (1896) durch Becquerel wurden schnell zur Diagnose und Therapie in der Medizin angewendet.



Linearbeschleuniger mit Intensitätsmodellierter Strahlentherapie (©Karolinska Institutet, Schweden)

Mittlerweile werden an physikalischen Großforschungseinrichtungen wie bei der Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt Protonen und Schwerionen zur Tumortherapie angewandt.
Ein großes Arbeitsfeld der Medizinphysik ist auch die Anwendung von nicht-ionisierender Strahlung wie Ultraschall, Kernspinresonanz und Laser. Nierensteinzertrümmerung mit Stoßwellen, Hirnforschung mit dem Kernspintomographen und der Einsatz von Lasern in der Augenheilkunde sind einige Beispiele.

Tätigkeitsfelder

Dienstleistung und Beratung

Der größte Teil der Medizinphysiker ist in der Radiologie (Röntgendiagnostik, Strahlentherapie und Nuklearmedizin) tätig.
Ein wichtiger Bereich ist der Strahlenschutz, zu dessen Überwachung der Medizinphysiker eingesetzt wird. Er wirkt in Kliniken und Praxen beispielsweise bei der Einführung neuer Geräte und Techniken mit. Durch regelmäßige Qualitätskontrollen gewährleistet er deren sicheren Einsatz.

Kernspintomographie

Forschung und Entwicklung

An Universitätskliniken und anderen Forschungseinrichtungen besteht die Möglichkeit, zu klinisch angewandter Forschung in Medizinischer Physik. Ziel ist vor allem die Entwicklung neuer und die Verbesserung bestehender Verfahren zur Untersuchung und Behandlung von Patienten.
In der Strahlentherapie werden z.B. die Methoden zur möglichst genauen Anwendung der Strahlung optimiert. In der biomedizinischen Bildgebung mit Röntgenstrahlen, Kernspinresonanz oder Ultraschall werden Verfahren zur schnelleren und genaueren Untersuchung erforscht.

Organisation:
Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik e.V.
Kontakt:
Dr. M. Buchgeister
Abt. für Medizinische Physik
Universitätsklinik für Radioonkologie, Tübingen
www.medizin.uni-tuebingen.de/medphys
Interessante Webseiten:
Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik: www.dgmp.de