



## Was ist MRT?

### MAGNETRESONANZTOMOGRAPHIE (MRT)

Die MRT erzeugt Schnittbilder des Gehirnes in beliebiger Richtung mit Hilfe der magnetischen Kernresonanz. Sie erlaubt es, ohne bisher erkennbares Risiko Gewebeveränderungen und funktionelle Störungen von Organen zu erkennen.

Im Gegensatz zum Ultraschall oder zur Computertomographie wird bei der MRT die Information durch Anregung bestimmter Atome (Wasserstoffkerne = Protonen) mit Radiowellen ermittelt. Die Dichteverteilung dieser Kerne im Gewebe sowie ihre Bindung an andere Atome beeinflussen die Signale, die aus dem Körper empfangen und in Bilder umgewandelt werden. Eine Röntgenstrahlenbelastung tritt dabei nicht auf.

Der Patient liegt bei der Untersuchung auf einem beweglichen Tisch, der durch eine Öffnung in einen großen und sehr starken Magneten (bis zum einhunderttausendfachen des Erdmagnetfeldes) hineingeschoben wird. Durch Anregungspulse, die der Patient als Klopfgeräusch wahrnimmt, werden Aufnahmen der Untersuchungsregion in frei wählbaren Körperebenen angefertigt.

Aufgrund eines hervorragenden Weichteilkontrastes und eines räumlichen Auflösungsvermögens von weniger als einem Millimeter ist die MRT das wichtigste bildgebende Verfahren in der Abklärung von Epilepsien. Schweren, nicht auf Antiepileptika ansprechenden Epilepsien liegen häufig subtile Veränderungen des Gehirnes zugrunde. Diese lassen sich mittels MRT in einem hohen Prozentsatz darstellen. Häufige, epilepsieauslösende Veränderungen, die mit der MRT diagnostiziert werden, sind: die Ammonshornsklerose (eine vernarbende Läsion an der Unterseite des Schläfenlappens des Gehirns), gutartige hirneigene Tumoren, umschriebene Entwicklungsstörungen der Hirnrinde (sog. Dysplasien), Gefäßfehlbildungen und Gewebenarben im Gehirn nach Hirnentzündungen, Hirnverletzungen und Durchblutungsstörungen.

Die Bedeutung der MRT erschöpft sich jedoch nicht in der reinen strukturellen Bildgebung. In den letzten Jahren erweiterte sich ihr Anwendungsbereich auf die spektroskopische Gewebedifferenzierung von Zelluntergang, Stoffwechselstörungen und der Nachweis biochemischer Tumorzellcharakteristika. Darüber hinaus kann die Funktion bestimmter Hirnareale durch Aktivierung von Einzelleistungen wie Sprechen, Sehen, Hören oder Bewegen überprüft werden. Zusätzlich lässt sich in der MRT das Strömungsverhalten von Blut oder Liquor (Nervenwasser) direkt messen.

**Autor: Prof. Dr. M. Schumacher, Neurozentrum Freiburg, Dezember 2004**

Beirat: Prof. Dr. A. Schulze-Bonhage, Neurozentrum Freiburg