

## Starker Kernspintomograph erstmals für Patienten genutzt

**Am Hochfeld-Magnetresonanzzentrum des Max-Planck-Instituts für biologische Kybernetik wurden in Kooperation mit der Abteilung Neuroradiologie und dem Zentrum für Neuroonkologie des Universitätsklinikums Tübingen erstmals Patienten mit einem Gehirntumor am 9,4 Tesla-Kernspintomographen untersucht. Derzeit sind weltweit nur drei Magnetresonanzsysteme mit einer Magnetfeldstärke von 9,4 Tesla installiert. Tübingen ist das erste Zentrum, in dem es auch für Patienten eingesetzt wird.**



Die Abbildung zeigt das Hochfeld-MRT-Gerät des MPI für biologische Kybernetik, das dort zur Forschung zur Verfügung steht und mit dem jetzt die ersten Patienten, die an Hirntumoren erkrankt sind, untersucht wurden.

© Stephan Müller-Naumann / Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik Tübingen

Die Magnetresonanztomografie (MRT) ist heute aus der medizinischen Diagnostik nicht mehr weg zu denken. Der besondere Vorteil der MRT ist, dass die Untersuchungen – im Gegensatz zur Röntgendiagnostik oder Computertomografie (CT) – ohne Strahlenbelastung für den Patienten durchgeführt werden können. Mit der MRT sind insbesondere hochaufgelöste Untersuchungen von Weichteilstrukturen möglich, wodurch exzellente Darstellungen des Gehirns, aber auch von Knorpel, Herz oder anderen Organen, mit guter räumlicher Auflösung, möglich sind.

Weltweit gibt es nur drei Magnetresonanztomografen mit 9,4 Tesla. Tesla(T) ist die Einheit, in der die magnetische Flussdichte gemessen wird. Klinische Kernspintomografen, wie sie auch in vielen Arztpraxen zu finden sind, haben klassischerweise 1,5T bis 3T Magnetfeldstärke. Das MRT-System, wie es in Tübingen am MPI zu finden ist, bietet die Möglichkeit, sehr hoch aufgelöste

Bilder aufzunehmen, die noch Unterschiede in Gewebsstrukturen unterhalb eines Millimeters zeigen. Von dieser Technik sollen nun auch Patienten profitieren. Die Tübinger Wissenschaftler sind unter der Anleitung von Klaus Scheffler vom Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik und Direktor am Tübinger Universitätsklinikum sowie Ulrike Ernemann, ärztliche Direktorin am Tübinger Universitätsklinikum die ersten, die diese Methode zur Diagnostik auch bei Patienten und nicht nur bei gesunden Probanden einsetzen.

## Hochaufgelöste Bilder aus dem Körperinneren für die Diagnose

Die MRT-Untersuchungen der Patienten wurden mit einer speziell für das 9,4 Tesla-Gerät entwickelten Technik aufgenommen – der SAR-optimierten Turbo-Spin-Echo-(TSE)Technik. SAR ist die „spezifische Absorptionsrate“ für den betreffenden Patienten. Sie ist das Maß für die Absorption von elektromagnetischen Feldern in biologischem Gewebe. Die TSE-Technik ist eine in der MRT verwendete Messsequenz, bei welcher mit Hilfe von Echos die unterschiedlichen Gewebearten von einander unterschieden werden können.

Neben hochauflösenden Bildern ist die Darstellung der Stoffwechselprodukte innerhalb des Gehirntumors ein weiteres Ziel der Wissenschaftler. Diese können entsprechend ihrer charakteristischen Verteilung Aufschluss über den vorliegenden Tumortyp geben. Die mit 9,4T aufgenommenen Magnetresonanzprotonenspektren im Tumor und in den gesunden Gehirnregionen zeigen eine Vielfalt von physiologischen und tumorspezifischen Stoffwechselprodukten, welche bei niedrigeren Feldstärken nicht eindeutig getrennt werden könnten. Hochgenaue Bilder des Tumors ermöglichen in vielen Fällen auch eine gezieltere Behandlung der Patienten im Rahmen der medikamentösen Therapie und Nachsorge. Mit Hilfe der MRT kann der Tumor auch längerfristig beobachtet werden um zu überprüfen, wie dieser auf die Behandlung reagiert.

Bisher ist die Hochfeld-Magnetresonanztomografie eine ergänzende Methode und kann die klassischen Untersuchungen nicht ablösen. Doch besteht die Hoffnung, dass mit ihr Krankheiten besser diagnostiziert werden können und Tumore besser behandelbar werden. Die Tübinger Forscher arbeiten derzeit an der Weiterentwicklung ihrer Methoden, um sie auch bei anderen Fragestellungen, beispielsweise bei der Untersuchung neurodegenerativer Erkrankungen, einsetzen zu können.

---

### Pressemitteilung

17.12.2012

Quelle: Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik (10.12.2012)

---

### Weitere Informationen

Prof. Dr. Klaus Scheffler  
Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik und Universitätsklinikum Tübingen  
Tel.: 07071/ 601 - 701  
E-Mail: klaus.scheffler(at)tuebingen.mpg.de

Prof. Dr. med. Ulrike Ernemann  
Universitätsklinikum Tübingen  
Tel.: 07071/ 29 - 86024  
E-Mail: ulrike.ernemann(at)med.uni-tuebingen.de

► [Weitere Informationen über die Forschung im  
Magnetresonanzzentrum](#)