



# Dem Gehirn beim Denken zuschauen

In einem gemeinsamen Forschungsinfrastrukturprojekt von Universität Salzburg, Uniklinikum Salzburg-CDK und Paracelsus Medizinischen Privatuniversität (PMU) wurde der österreichweit einzige Magnetenzephalograph (MEG) eingeweiht.

MARIA MAYER

BILD: SNTHE\_LIGHTWRITER - FOTOLIA

**D**ie Magnetenzephalographie ist ein äußerst sensitivs Diagnoseverfahren zur Messung der Gehirnaktivität mit sehr hoher zeitlicher Auflösung. Mit dem MEG stärkt der Universitätsstandort Salzburg seine bestehende Exzellenz in der neurokognitiven Forschung. Die MEG Methode eröffnet einerseits in der Grundlagenforschung neue Blickwinkel etwa bei Lese-, Schlaf- oder Gedächtnisstudien und hilft andererseits in der Klinik bei Epilepsie-Patienten dasjenige Hirnareal präzise zu lokalisieren, von dem die Anfälle ausgehen und das in der Folge möglicherweise entfernt werden soll. Die Gesamtkosten des MEG Projekts betragen 6,7 Millionen Euro. Antragsteller und Hauptfinanzier ist die Universität Salzburg, im Forschungsverbund mit den Partnerinstituten des Uniklinikum Salzburg-CDK und der Paracelsus Medizinischen Universität. Die Core Facility befindet sich am Uniklinikum Salzburg-CDK.

Es schaut aus wie ein überdimensionaler Motorradhelm und kann Gedankenblitze sichtbar machen. Das Ganzkopf-Magnetenzephalographie-Gerät misst das natürliche Magnetfeld an der Kopfoberfläche das durch die Aktivität der Nervenzellen im Gehirn entsteht. Ob wir nachdenken, einen Berührung wahrnehmen, unsere Bewegungen steuern, Hör- und Seheindrücke verarbeiten – jeder Hirnstrom verursacht ein – wenn auch extrem schwaches – Magnetfeld. Und das kann im MEG von speziellen hochempfindlichen Sensoren, sogenannten SQUIDS, gemessen werden, die auf der Basis von supraleitenden Spulen arbeiten. Das MEG ist wie das EEG ein nicht invasives Diagnoseverfahren ohne Strahlenbelastung oder Nebenwirkungen. Es ergänzt andere Methoden zur Messung der Hirnaktivität.

Mit der Errichtung des MEG Labors in den Räumlichkeiten des Uniklinikums Salz-

burg-CDK verfügt Salzburg als einziger Standort in Österreich über ein derartiges Gerät. Es wird gemeinsam von der Universität Salzburg und dem Uniklinikum Salzburg-CDK betrieben. Exzellente Neurowissenschaftler dieser beiden Einrichtungen sind schon seit längerem im „Centre for Cognitive Neuroscience“ strukturell vernetzt. Diese Vernetzung wird durch das gemeinsame MEG weiter ausgebaut. Leiter des „Centre for Cognitive Neuroscience“ ist der Psychologe Universitätsprofessor Florian Hutzler von der Uni Salzburg. „Mit dem MEG Zentrum hat Salzburg im Bereich der kognitiven Neurowissenschaften ein Alleinstellungsmerkmal und kann so den existierenden Exzellenzbereich stärken. Die Universität Salzburg ist beispielweise eine der weltweit führenden Institutionen in der Forschung von Gehirnoscillationen und Gedächtnis. Diese Forschung kann mit der MEG/EEG Kombination ausgebaut werden und so zu einem besseren Verständnis von Gedächtnisprozessen bei gesunden und kranken Menschen (zum Beispiel Demenz-

kranken oder Epilepsiekranken) führen.“ Universitätsprofessor Heinrich Schmidinger, Rektor der Uni Salzburg, ergänzt: „Das MEG wird der neurokognitiven Forschung in Salzburg in Kombination mit den schon etablierten Methoden (fMRI, EEG) zu einem einzigartigen Forschungsprofil verhelfen und dadurch ihre Attraktivität für Kooperationspartner aus der ganzen Welt wesentlich erhöhen.“

Auch in der klinischen Forschung und im klinischen Alltag eröffnet das MEG neue Türen. Es ermöglicht die exakte Lokalisierung von epileptischen Herden im Gehirn. Das ist vor allem für diejenigen Epilepsie-Patienten von großer Bedeutung, die nicht durch medikamentöse Therapien anfallsfrei werden. Für sie kann unter Umständen die operative Entfernung des epileptischen Herdes eine Alternative darstellen. Die Diagnose und Therapie von Epilepsien ist ein Schwerpunkt an der Universitätsklinik für Neurologie am Uniklinikum Salzburg, mit internationalem Toprenomme. Das MEG eröffnet nun noch bessere Chancen für die

Patienten, sagt Primar Universitätsprofessor Eugen Trinka. „Für die Uniklinik ist das MEG ein äußerst wichtiger Schritt. Es könnte manchen Patienten das Einsetzen von Tiefenelektroden zur präoperativen Lokalisierung von epileptischen Herden ersparen. Es ist eine innovative Technik, die Zukunft hat, eine cutting edge Technologie, die aber sehr aufwendig und teuer ist. Es ist kein Routineverfahren, sondern nur für ganz bestimmte Patienten und Patientinnen geeignet.“

Leiter der Core Facility ist der physiologische Psychologe Universitätsprofessor Nathan Weisz von der Uni Salzburg, der in der Nachfolge von Universitätsprofessor Wolfgang Klimesch kürzlich nach Salzburg berufen wurde. Nathan Weisz verfügt über eine langjährige, exzellente MEG Expertise, zuletzt als Leiter des MEG Labors am Center for Mind/Brain Sciences der Universität Trento. „Das MEG ist ein Verfahren mit guter räumlicher und sehr guter zeitlicher Auflösung, das andere Verfahren zur Messung der Hirnaktivität wie das EEG optimal ergänzt. Vereinfacht könnte man sagen, das EEG sieht sehr viel, aber nicht sehr gut; das MEG sieht ein bisschen weniger, aber das dafür umso besser“. Salzburg besitzt eine für ein universitäres Umfeld fantastische apparative Infrastruktur, die so zum Beispiel in Deutschland an einem Max-Planck-Institut vorzufinden wäre, ergänzt Weisz.

Die Kosten für das MEG Gesamtprojekt (mit einer Laufzeit von drei Jahren) betragen 6,7 Millionen Euro. Darin enthalten sind Kosten von rund 3,7 Millionen für das Gerät und einen zehnjährigen Wartungsvertrag sowie Personalkosten und Kosten für die Räumlichkeiten. Ein Drittel (2,2 Millionen) wird vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMBWF) finanziert. Die Universität leistet mit 3,3 Millionen Euro den größten finanziellen Beitrag, den zum Teil zu übernehmen sich Sponsoren bereit erklärt haben. Das Uniklinikum Salzburg beteiligt sich mit 1,2 Millionen Euro an dem Projekt.



V.l.: Geschäftsführer Paul Sungler (SALK), Rektor Heinrich Schmidinger, Landesrätin Martina Bertold, Rektor Herbert Resch (PMU), Professor Nathan Weisz, Primar Eugen Trinka (CDK) und Professor Florian Hutzler.

BILD: SN/SCHENAST