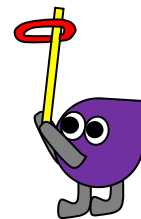


Elterninformation zur Funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRT) bei Säuglingen



In der Erwachsenenforschung ist es bereits zum Alltag geworden, dass wir mit bildgebenden Verfahren wie der funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRT, *Abbildung 1*) Einblicke in die neuronale Struktur und Verbindungsbahnen im Gehirn gewinnen. Erst in den letzten zehn Jahren hat sich dieses Verfahren auch in der Säuglingsforschung etabliert. Dies erlaubt es uns heute, Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie sich die neuronalen Netzwerke des Gehirns entwickeln. Da wir aktuell auch mit fMRI-Untersuchungen in Regensburg starten möchten, nehmen wir dies zum Anlass, Sie über die Methode und deren Anwendung bei Säuglingen zu Informieren.

Die Magnetresonanztomographie (MRT) ermöglicht es, anatomische Bilder des Gehirns zu erstellen. Unterschiedliche Strukturen im Gehirn haben unterschiedliche magnetische Eigenschaften. Diese Eigenschaften werden bei MRT-Messungen genutzt, um am Computer Bilder des Gehirns zu entwickeln (*Abbildung 2*, Bild 1). Zudem verbrauchen die Nervenzellen des Gehirns bei ihrer „Arbeit“ Sauerstoff. Wenn bestimmte Hirnregionen besonders aktiv sind,



Abbildung 1. MRT-Scanner.

benötigen sie mehr Sauerstoff. Die funktionelle Magnetresonanztomografie (fMRT) macht sich diese Veränderungen des Sauerstoffgehalts im Blut zu Nutze, um Bilder des aktiven Gehirns zu erzeugen (*Abbildung 2*, Bild 2). So lassen sich z.B. Gehirnregionen identifizieren, die gleichzeitig aktiv und daher vermutlich miteinander vernetzt sind.

Wichtig ist hierbei, dass das MRT mit einem Magnetfeld arbeitet und ein sogenanntes nicht-invasives Verfahren darstellt. Es werden also keinerlei Röntgenstrahlen und kein Kontrastmittel genutzt. **Das macht MRT-Messungen besonders risikoarm und es gibt keine Hinweise auf negative Effekte auf den menschlichen Körper.**

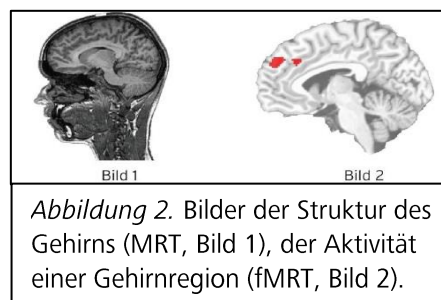
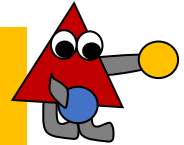


Abbildung 2. Bilder der Struktur des Gehirns (MRT, Bild 1), der Aktivität einer Gehirnregion (fMRT, Bild 2).

Dennoch hat es einige Jahrzehnte gedauert, bevor WissenschaftlerInnen begonnen haben, die neuronale Struktur bei Säuglingen zu untersuchen. Einerseits gab es erst einmal enorm viele Fragen, die es im Gehirn von Erwachsenen zu beantworten gab (welches wir dank intensiver fMRT-Forschung heute schon deutlich besser verstehen), andererseits ist die fMRT-Erhebung mit Säuglingen recht aufwändig, da die Kleinen sehr aktiv sind und der fMRT-Scanner im Betrieb recht geräuschintensiv ist. Um hiermit umzugehen, werden die Erhebungen mit Säuglingen meist während des natürlichen Schlafes (mittags oder abends) durchgeführt und es wird ein 4-facher Gehörschutz verwendet.

Wir freuen uns nun darauf, bald mit ersten Säuglings-fMRT-Studien hier in Regensburg zu starten und würden uns ebenfalls sehr freuen, Sie einmal für eine fMRT-Studie empfangen zu dürfen.

Wie läuft ein fMRT-Termin bei uns ab?



Die MRT-Erhebungen des *Regensburger Labor für Kognitive Entwicklung* finden im Forschungsscanner der Universität Regensburg (in den Räumlichkeiten des Universitätsklinikums) statt. Hier steht uns für die Entwicklungsstudien ein **MRT-Scanner der neusten Generation** für uns zur Verfügung.

Sofern Sie bei uns als TeilnehmerInnen registriert sind und ihr Kind in dem passenden Alter für eine unserer Studien sein sollte, melden wir uns zunächst telefonisch bei Ihnen um Sie über die aktuelle fMRT-Studie zu informieren und Sie über die MRT Technologie aufzuklären. Wie bei all unseren Studien ist eine Teilnahme selbstverständlich vollkommen freiwillig und wir geben Ihnen gerne die Zeit sich dies in Ruhe zu überlegen und die Teilnahme mit ihrem/r Lebensgefährten/in abzusprechen und abstimmen.

Falls Sie sich für eine Teilnahme an der Studie entscheiden, finden wir dann gemeinsam mit Ihnen einen **Termin, zu dem Ihr Kind in der Regel abends (oder auch mittags) einschläft**. Wir senden Ihnen dann eine detaillierte Teilnehmerinformation per Mail zu und buchen für diesen Termin den MRT-Scanner.

Zu dem Termin holen wir Sie an dem vereinbarten Treffpunkt oder am Parkplatz des Universitätsklinikums ab. Vor Ort besprechen wir dann den genauen Ablauf mit Ihnen und Sie können vor Ort, in einem gemütlichen Raum, ihre Einschlafroutinen mit ihrem Kind durchführen und warten, bis ihr Kind eingeschlafen ist. Dann bringen wir mit Ihnen gemeinsam den Gehörschutz an, prüfen nochmals, dass Sie und ihr Kind frei von metallischen Gegenständen sind (wegen des starken Magnetfeldes des MRT-Scanners) und legen Ihr Kind in den Scanner. **Ein/e Versuchsleiter/in (oder auch gerne ein Elternteil) bleiben die gesamte Zeit mit Ihrem Kind in dem Scanner**, um die Aufnahme jederzeit stoppen zu können, sofern ihr Kind aufwacht. Sie können die Messung ebenfalls mit uns im Beobachtungsraum aus einigen Metern Entfernung begleiten und jederzeit zu Ihrem Kind in den Raum gehen, sofern es aufwachen sollte.

Wichtig: Die gesamte Messung würde 30-40 Minuten dauern. Es ist jedoch so, dass schon in den ersten 5-10 Minuten die allerwichtigste Aufnahme stattfindet, sodass ihr Besuch bereits ein voller Erfolg ist, sofern Ihr Kind nur eine kurze Zeit bei uns im Scanner schläft.

Im Anschluss an die Erhebungen würden wir den Gehörschutz entfernen und Sie können sich mit Ihrem Kind wieder auf den Heimweg machen. Wie gehabt, bekommt Ihr Kind natürlich eine Urkunde für die Teilnahme, sowie einen Geschenkgutschein für das Spielzeuggeschäft *Selmair* und einen unserer Sticker. **Als besonderes Dankeschön können wir Ihnen, im Falle der erfolgreichen MRT-Messung, einen anatomischen Scan des Gehirns ihres Kindes zusenden.**

Wichtig: Wir gehen von vorneherein davon aus, dass längst nicht alle Kinder bei uns einschlafen, würden uns dennoch sehr freuen, sofern Sie dies einmal gemeinsam mit uns versuchen würden. (Keine Sorge, mit Einschlafmitteln arbeiten wir grundsätzlich nicht!)