



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg  
Medizinische Fakultät Mannheim  
Dissertations-Kurzfassung**

**Zusammenhang von Krankheitscharakteristika der Fibromyalgie  
und dem Volumen der grauen Gehirnsubstanz**

Autorin: Lena Alisa Sundermann  
Institut / Klinik: Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim (ZI)  
Doktormutter: Prof. Dr. H. Flor

**Einleitung:** In dieser Arbeit wurde der Einfluss bestimmter Krankheitscharakteristika wie bspw. der Schmerzintensität und dem Katastrophisieren auf das Volumen der grauen Gehirnsubstanz von Fibromyalgiepatientinnen (FMS-Patientinnen) untersucht.

**Material und Methoden:** Die hochauflösenden Magnetization prepared rapid gradient (3D MPRAGE)-Sequenzaufnahmen von einer ersten Stichprobe (25 FMS-Patientinnen und 21 gesunde Kontrollprobandinnen) wurden mit Hilfe der Software „Statistical Parametric Mapping 8“ (SPM8) bearbeitet und anschließend mit dem Verfahren der voxelbasierten Morphometrie analysiert. Danach wurden die beiden Gruppen durch eine second-level Analyse verglichen, um eventuelle Unterschiede hinsichtlich des Volumens der grauen Gehirnsubstanz zwischen gesunden Kontrollprobandinnen und erkrankten Probandinnen zu erkennen. Darauf folgten Regressionsanalysen innerhalb der jeweiligen Gruppen, die dazu dienten, Korrelationen zwischen den Krankheitscharakteristika und dem Volumen der grauen Gehirnsubstanz herauszuarbeiten. Dabei wurden vor allem spezielle Regions of interest (wie der anteriore zinguläre Kortex (ACC), der primäre somatosensorische Kortex, der Thalamus etc.) betrachtet, die mit der Schmerzverarbeitung in engem Zusammenhang stehen. Zur Überprüfung der Replizierbarkeit wurde eine zweite Stichprobe (23 FMS-Patientinnen und 16 gesunde Kontrollprobandinnen) herangezogen. Im Anschluss wurden die beiden Stichproben in einer eigenen second-level Analyse miteinander verglichen.

**Ergebnisse:** Innerhalb des Gruppenvergleiches zwischen gesunden Kontrollprobandinnen und FMS-Patientinnen konnten keinerlei signifikante Unterschiede bezüglich des Volumens der grauen Gehirnsubstanz gefunden werden, auch wenn das Ausmaß der affektiven Verstimmung einbezogen wurde. Die Regressionsergebnisse unserer Studie konnten multiple Zusammenhänge zwischen den krankheitsbezogenen Parametern und dem Volumen der grauen Gehirnsubstanz in Stichprobe 1 aufzeigen. Relevant bei der Berechnung mit affektiver Verstimmung als Kovariate ist dabei der positive Zusammenhang zwischen dem Grad der Beeinträchtigung, den eine Patientin durch ihre Schmerzerkrankung erfährt und dem Volumen der grauen Gehirnsubstanz im rechten ACC. Zudem konnten negative Korrelationen zwischen den Katastrophisierungswerten mit dem Volumen des linken Gyrus frontalis superior und der Schmerzstärke mit dem posterioren Anteil der linken Inselrinde nachgewiesen werden. Ein weiterer positiver Zusammenhang fand sich zwischen der Schmerzdauer und dem Volumen der grauen Substanz des rechten Putamens. Es zeigten sich unterschiedliche Regressionsergebnisse, je nachdem, ob das Ausmaß der affektiven Verstimmung einer Probandin als Kovariate einbezogen wurde oder nicht.

In der zweiten Stichprobe konnte ebenfalls kein Unterschied im Gruppenvergleich nachgewiesen werden. Die Resultate der Regressionsanalyse aus Stichprobe 1 ließen sich jedoch nicht replizieren. Der Vergleich der beiden FMS-Stichproben ergab, dass sich das Volumen der grauen Gehirnsubstanz in multiplen Arealen voneinander unterscheidet. Man kann demnach vermuten, dass die Anwendung unterschiedlicher Scanner die entscheidende Limitation dieser Analysen darstellt.

**Diskussion:** Durch die Studienergebnisse wird deutlich, dass ein vermehrtes Augenmerk auf die verschiedenen kognitiven und emotionalen Faktoren der Schmerzerkrankung gelegt werden muss. Es ist zu erwarten, dass die einzelnen Krankheitscharakteristika in einem komplexen Netzwerk zusammen wirken und von daher nicht nur als isolierte Einflussfaktoren zu betrachten sind.

**Ausblick:** Um eine eventuelle pathologische Neuroplastizität zu erforschen, wäre in Zukunft die Anwendung eines longitudinalen Studiendesigns von großer Wichtigkeit. Eine interessante Fortsetzung der hier präsentierten Analyse wäre zudem ein Vergleich zweier Stichproben, deren Bilddaten in demselben MRT-Scanner gewonnen wurden.