

Alexander Mohr

Dr. med.

Bestimmung der Ähnlichkeit der Gehirne gesunder eineiiger Zwillinge –Eine MRT-Studie

Geboren am 13.05.1970 in Idar-Oberstein

Reifeprüfung am 25.05.1990 in Idar-Oberstein

Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1991 bis SS 1997

Physikum am 12.03.1993 an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Heidelberg

Praktisches Jahr in Heidelberg

Staatsexamen am 05.06.1997 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Neurologie

Doktorvater: Priv.- Doz. Dr. med. M. Knauth

Die weite Verfügbarkeit der MRT hat in den letzten Jahren die Erforschung des Gehirns wesentlich vorangetrieben. Ein entscheidender genetischer Einfluß auf die Entwicklung des Gehirns ist unbestritten. Es finden sich jedoch zunehmend Hinweise, daß umweltbedingte oder zufällige Einflüsse ebenfalls ihren Beitrag zur Hirnentwicklung liefern. Eine zunehmende Zahl hirnmorphometrischer Studien untersucht Zusammenhänge zwischen neurologischen sowie psychiatrischen Erkrankungen und zerebralen Veränderungen. Die teilweise sehr diskreten Befunde werden auch bei eineiigen Zwillingspaaren untersucht, um den Beitrag genetischer und exogener Einflüsse getrennt zu bestimmen. Wesentliche Voraussetzung für die richtige Interpretation dieser Ergebnisse ist die Kenntnis des Grades, in dem sich gesunde eineiige Zwillinge ähnlich sind. In dieser Studie wurden die Volumina und die Hirnoberflächen von 26 gesunden eineiigen Zwillingen hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit untersucht. Es wurde eine standardisierte zuverlässige Methode zur Segmentierung zahlreicher Hirnteilvolumina vorgestellt. Die gefundenen Ergebnisse stimmen mit den wenigen bisherigen Resultaten aus der Literatur überein. Erstmals wurde eine signifikante Ähnlichkeit zwischen den Gehirnen eineiiger Zwillinge nicht nur für Großhirnvolumen, sondern auch für zerebrale Substrukturen an einem großen Kollektiv nachgewiesen. Die Ähnlichkeit der Großhirnoberflächen wurde sowohl durch menschliche Auswerter, als auch durch eine grauwertbasierte Computerauswertung bestimmt. Mit beiden Methoden konnten die Ergebnisse vorangegangener Arbeiten bestätigt werden. Ferner konnte aber auch gezeigt werden, daß die Ähnlichkeit der äußeren Form der Gehirne wesentlich ausgeprägter ist als die Ähnlichkeit des Gyrierungsmusters. Zusammenfassend läßt sich sagen, daß Volumen und äußere Form des Gehirns stark durch genetische Faktoren determiniert werden. Auch unter genetischer Kontrolle, jedoch wesentlich durch Umwelteinflüsse bestimmt, scheint die Ausbildung des Gyrierungsmusters der Gehirnoberfläche zu sein. Die statistisch gesehen relativ kleine Fallzahl und methodische Einschränkungen erfordern jedoch eine Überprüfung dieser Ergebnisse in weiteren Untersuchungen.