

## Strukturänderung der Großhirnrinde und pathologische Diagnosen

**Forscherinnen und Forscher des Jülicher Instituts für Neurowissenschaften und Medizin konnten zeigen, dass das Gehirn in verschiedenen psychiatrischen Erkrankungen ähnliche strukturelle Veränderungen zeigt. Diese Veränderungen der Hirnstruktur folgen einem Muster, das nicht zufällig zu sein scheint: Regionen, die sich in ihrer Struktur und Funktion ähneln, tendieren dazu, auch gemeinsam betroffen zu sein. Dies bedeutet, dass der biologische Aufbau unseres Gehirns darüber entscheidet, welche Regionen anfälliger für Veränderungen durch psychiatrische Erkrankungen sind. Dieses Muster scheint mehreren psychiatrischen Diagnosen zu Grunde zu liegen, was ein Grund dafür sein könnte, warum Patienten mit verschiedenen Diagnosen teils ähnliche Symptome zeigen.**

### **Wissenschaftliches Ergebnis**

In ihrem in Nature Communications veröffentlichtem Paper zeigten die Wissenschaftler\*innen, dass krankheitsbezogene Veränderungen der Dicke der Großhirnrinde in sechs psychiatrischen Erkrankungen einem netzwerkartigen Muster folgen. Aus diesem Muster lässt sich schließen, dass Hirnregionen mit einer ähnlichen Zytoarchitektur, welche in ähnlichen funktionellen Netzwerken und kognitiven Funktionen eine Rolle spielen, mit höherer Wahrscheinlichkeit ähnliche krankheitsbezogene Veränderungen entwickeln - und das über psychiatrische Diagnosen hinweg.

Die Ergebnisse zeigen, dass Hirnveränderungen in psychiatrischen Erkrankungen ein Netzwerk darstellen, in denen regionale Veränderungen selten in Isolation auftreten. Gleichzeitig beeinflussen diese regionalen Profile aber stark, welche Regionen ähnlich pathologisch betroffen sind.

### **Gesellschaftliche und wissenschaftliche Relevanz**

Es ist noch unklar, ob Veränderungen in der Hirnstruktur die mit psychiatrischen Symptomen in Verbindung stehen einem bestimmten Muster oder Organisationsprinzip folgen, das sozusagen als Basis vielen psychiatrischen Erkrankungen unterliegt.

Psychiatrische Erkrankungen lassen sich nicht nur als kategorische Diagnosen, sondern auch als stark überlappende Spektren sehen. Dies wird durch die Ergebnisse der Wissenschaftler unterstützt: Es gibt kortikale Profile, die generell „anfälliger“ für pathologische Veränderungen in vielen psychiatrischen Diagnosen sind, und nicht spezifisch für eine Diagnose. Wie auch psychiatrische Symptome oft als überlappende Spektren bezeichnet werden, wird hier ein neues hirnbasiertes „Koordinatensystem“ beschrieben, in dem verschiedene Diagnosen höhere oder niedrigere Ähnlichkeit in strukturellen Veränderungen zueinander aufzeigen.

### **Weitere Details**

Die Wissenschaftler\*innen beobachteten außerdem, dass bestimmte Hirnregionen durch ihre weitreichende Vernetzung und längere Plastizität in jugendlichen Entwicklungsstufen potenziell eine besondere Rolle darin spielen, kortikale Muster oder Netzwerke pathologischer Veränderungen zu formen.

Mithilfe der Studie zeigen die Jülicher Wissenschaftler\*innen methodisch den Wert von multimodalen Analysen auf, durch die sich nicht nur Veränderungen der Kortexdicke als solches beschreiben, sondern diese auch mit Zytoarchitektur, Netzwerkprofilen und genetischen Mustern in Verbindung setzen lassen.

### **Originalpublikation**

M.D. Hettwer et al, Coordinated cortical thickness alterations in six neurodevelopmental and psychiatric disorders, Nature Communications, 11 November 2022

[DOI: 10.1038/s41467-022-34367-6](https://doi.org/10.1038/s41467-022-34367-6)