

Genetische Geheimnisse: Wie Gene die Form unseres Gehirns beeinflussen!

Neueste Forschung zu genetischen Faktoren in der Gehirnentwicklung zeigt bedeutende Fortschritte in Bevölkerungsneurowissenschaft und Gesundheitsforschung.



Jplich, Deutschland - In der Welt der Neurowissenschaften tut sich gerade einiges. Ein neues Forschungsfeld, das die Verknppfung von Genetik, Umwelt und wie beides die Struktur und Funktion unseres Gehirns formt, in den Mittelpunkt stellt, hat groae Beachtung gefunden. **PMC** berichtet von einem steigenden Interesse an diesen Wechselwirkungen. Dabei zeigt sich, dass sowohl genetische als auch umweltbedingte Faktoren maageblich zur Variation in der Gehirnstruktur beitragen können. Zwillingsstudien deuten darauf hin, dass zwischen 50-90% der Unterschiede in bestimmten Merkmalen genetisch bedingt sind. Doch wie beeinflussen Umweltfaktoren diese variablen Aspekte?

In einer spannenden Entwicklung hat ein Forschungsteam um das Forschungszentrum Jülich, die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und Helmholtz Munich nun genetische Faktoren identifiziert, die die Form subkortikaler Gehirnregionen beeinflussen. Hierbei wurden Daten von fast 20.000 gesunden weiß-britischen Teilnehmern aus der UK Biobank analysiert. Die umfassende Studie beleuchtet nicht nur das Volumen und die Oberfläche, sondern auch die geometrischen Eigenschaften des Gehirns und hat 80 genetische Varianten identifiziert, die mit dem Aufbau von 22 spezifischen subkortikalen Strukturen assoziiert sind, darunter auch der Hirnstamm. Dies ist ein spannender Vorstoß in der Hirn- und Verhaltensforschung, der uns neue Einsichten darüber geben könnte, wie unser Gehirn geformt ist und wie diese Formen möglicherweise mit bestimmten Erkrankungen verknüpft sind. FZ Jülich gibt an, dass einige der identifizierten genetischen Varianten bereits in Verbindung mit Erkrankungen wie Bluthochdruck und neurodegenerativen Erkrankungen stehen.

Die Rolle der Umwelt

Ein weiterer spannender Punkt ist, dass das Verständnis der Zusammenhänge zwischen Genetik und Umwelt immer umfassender wird. Die neue Disziplin der Bevölkerungsneurowissenschaften vereint Erkenntnisse aus der kognitiven Neurowissenschaft, Genetik und Epidemiologie. Dabei wird betrachtet, wie Umweltfaktoren das Gehirn formen und welchen Einfluss sie auf die Entwicklung haben. So zeigt die Forschung, dass Zwillingsstudien auch belegen, dass Umweltfaktoren einen beträchtlichen Teil der Variabilität in der Gehirnstruktur ausmachen. Die sogenannte *enviromics*, also die Erfassung und Quantifizierung von Umweltfaktoren, wird dabei immer wichtiger.

Ein Ziel dieser Forschungen ist, in großangelegten Studien, wie der NIMH-CHPB oder der NIH-PD, Zusammenhänge zwischen genetischen und umweltbedingten Faktoren auf strukturelle und funktionale Gehirnphänotypen zu identifizieren. Aus den

bisherigen Studien haben sich viele Herausforderungen ergeben von der Rekrutierung bis hin zu Datenschutzfragen. Dennoch eröffnet die Entwicklung neuer Technologien und die Verbesserung von Untersuchungsmethoden neue Möglichkeiten, um Verständnis und Behandlung psychischer Störungen über verschiedene Lebensphasen hinweg zu optimieren.

Genetik und Hirnform

Was hat es also mit diesen genetischen Einflüssen auf sich? Die Studie vom Forschungszentrum Jülich ist da ein echtes Highlight: Sie geht über die bisherige Forschung hinaus, die sich hauptsächlich auf die Analyse des Volumens konzentrierte. Die Wissenschaftler verwendeten das Laplace-Beltrami-Spektrum, um die geometrischen Eigenschaften des Gehirns detailliert zu beschreiben. Solche Erkenntnisse könnten nicht nur auf die Anatomie des Gehirns hinweisen, sondern auch erste Hinweise auf Risikofaktoren für Erkrankungen liefern. Die Möglichkeit, Hirnform als frühen Biomarker für neurodegenerative und psychische Erkrankungen zu nutzen, könnte bahnbrechend für zukünftige Diagnosen sein. Nur die Zeit wird zeigen, wie sich diese Erkenntnisse weiterentwickeln werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass wir an der Schwelle zu einem tieferen Verständnis des Gehirns stehen, das nicht nur genetische Faktoren, sondern auch Umwelteinflüsse einbezieht. Die Verbindung dieser beiden Bereiche könnte Schlüssel zum Verständnis und zur Behandlung von Erkrankungen sein, die unseren Alltag beeinflussen. Ein großer Dank an die neuesten wissenschaftlichen Einblicke, wie sie unter anderem in der Forschung von **Nature** diskutiert werden!

Details	
Ort	Jülich, Deutschland
Quellen	• www.nature.com • pmc.ncbi.nlm.nih.gov

Besuchen Sie uns auf: wom87.de