

Welche Gene unsere Intelligenz regeln

- **Neue Erkenntnisse zu den molekularen Grundlagen von kognitiven Fähigkeiten**
- **Wesentlicher Beitrag zum besseren Verständnis von höheren Gehirnfunktionen**
- **Kombination von SATB2 mit weiteren Proteinen spielt wichtige Rolle**

Warum sind manche Menschen intelligenter als andere? Der Grund dafür liegt auch in den Genen. NeurowissenschaftlerInnen der Medizinischen Universität Innsbruck haben einen wichtigen Beitrag zum besseren Verständnis der molekularen Grundlagen von menschlicher Intelligenz geleistet. Galina Apostolova und ihre KollegInnen von der Gemeinsamen Einrichtung für Neurowissenschaften (Direktor: Georg Dechant) haben eine Gruppe von Genen identifiziert, welche die kognitiven Fähigkeiten regeln.

Innsbruck, 18.02.2019: Die Gehirnleistung ist von Mensch zu Mensch unterschiedlich. Ein Grund für die individuellen Unterschiede liegt in den Genen. Bisher ist allerdings nur wenig über die genetischen Grundlagen der Intelligenz bekannt. „Wir wissen, dass es nicht ein sogenanntes Intelligenzgen gibt, sondern dass viele Gene jeweils kleine Beiträge leisten“ erklärt Georg Dechant, Direktor der Gemeinsamen Einrichtung für Neurowissenschaften, an der die aktuelle Grundlagenarbeit entstanden ist.

Die Innsbrucker ForscherInnen haben eine Gruppe von Proteinen im Zellkern erkannt, die für die Regelung der kognitiven Fähigkeiten mitverantwortlich sein dürften. Eine zentrale Rolle spielt dabei das Protein SATB2. Dieses bindet an die Erbsubstanz DNA und bestimmt deren dreidimensionale Auffaltung im Zellkern. Menschen mit einer Mutation dieses Gens haben geistige Beeinträchtigungen sowie Lernbehinderungen. „Bisher war aber nicht bekannt, welche molekularen Mechanismen dafür verantwortlich sind“ präzisiert Autorin Galina Apostolova. „Mit modernen biochemischen Methoden haben wir nun eine Gruppe von Proteinen bestimmen können, die mit SATB2 in Nervenzellen des Großhirns zusammenarbeiten. Ob diese Proteine maßgeblich für unsere Intelligenz sind wurde dann in so genannten genomweiten Assoziationsstudien in verschiedenen Gruppen menschlicher Individuen untersucht. Hierbei zeigte sich eindeutig, dass Varianten der entsprechenden Gene mit Unterschieden in menschlicher Intelligenz gekoppelt sind.“ Die Erkenntnisse aus Innsbruck wurden erst kürzlich im Wissenschaftsjournal „Plos Genetics“ veröffentlicht. Die gebürtige Bulgarin Galina Apostolova forscht seit 2003 in Innsbruck und ist mit Georg Dechant Letztautorin der Studie. Erstautorin ist Isabella Cera, die in Innsbruck soeben ihr PhD-Studium in Innsbruck abgeschlossen hat

Präzisionspsychiatrie: Intelligenz schwer beeinflussbar

Die grundlegende Forschungsarbeit trägt dazu bei, die höheren Gehirnfunktionen besser zu verstehen. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass die genetischen Grundlagen der Intelligenz eines Menschen nur bedingt beeinflussbar sein werden. „Da so viele Gene involviert sind, erscheint es unmöglich, Intelligenz auf molekularer Ebene zu manipulieren“, sagt Georg Dechant. „Unsere Erkenntnisse sind jedenfalls wichtig, für die Entwicklung von neuen Therapien für psychiatrische oder neurologische Erkrankungen bei denen häufig Beeinträchtigungen der kognitiven Leistungsfähigkeit beobachtet werden. Wir erwarten, dass unsere Ergebnisse über die Grundlagen von Intelligenz für die sogenannte molekulare Psychiatrie von Bedeutung sind. Je besser wir die Gehirnfunktionen verstehen, desto präziser können wir nach neuen psychiatrischen Therapien

suchen.“

Neurowissenschaftliche Grundlagenforschung in Innsbruck

Bereits in vorangegangenen Arbeiten haben Innsbrucker WissenschaftlerInnen zum Verständnis der zentralen Rolle von SATB2 beigetragen. Die Neurowissenschaften sind ein Forschungsschwerpunkt der Medizinischen Universität Innsbruck. Die SATB2 Forschung ist ein Thema des Spezialforschungsbereichs „Cell signaling in chronic CNS disorders“ (SFB F-44) und des PhD Exzellenzprogramms „Signal processing in neurons“ (SPIN). Im Bereich der molekularen und transnationalen Neurowissenschaften zählt Innsbruck zu einem der führenden Standorte in Österreich.

Link:

<https://journals.plos.org/plosgenetics/article?id=10.1371/journal.pgen.1007890>

Details zur Medizinischen Universität Innsbruck

Die Medizinische Universität Innsbruck mit ihren rund **2.000 MitarbeiterInnen** und ca. **3.000 Studierenden** ist gemeinsam mit der Universität Innsbruck die größte Bildungs- und Forschungseinrichtung in Westösterreich und versteht sich als Landesuniversität für Tirol, Vorarlberg, Südtirol und Liechtenstein. An der Medizinischen Universität Innsbruck werden folgende Studienrichtungen angeboten: **Humanmedizin und Zahnmedizin** als Grundlage einer akademischen medizinischen Ausbildung und das **PhD-Studium (Doktorat)** als postgraduale Vertiefung des wissenschaftlichen Arbeitens. An das Studium der Human- oder Zahnmedizin kann außerdem der berufsbegleitende **Clinical PhD** angeschlossen werden.

Seit Herbst 2011 bietet die Medizinische Universität Innsbruck exklusiv in Österreich das **Bachelorstudium „Molekulare Medizin“** an. Ab dem Wintersemester 2014/15 kann als weiterführende Ausbildung das **Masterstudium „Molekulare Medizin“** absolviert werden.

Die Medizinische Universität Innsbruck ist in zahlreiche internationale Bildungs- und Forschungsprogramme sowie Netzwerke eingebunden. Schwerpunkte der Forschung liegen in den Bereichen **Onkologie, Neurowissenschaften, Genetik, Epigenetik** und **Genomik** sowie **Infektiologie, Immunologie & Organ- und Gewebeersatz**. Die wissenschaftliche Forschung an der Medizinischen Universität Innsbruck ist im hochkompetitiven Bereich der Forschungsförderung sowohl national auch international sehr erfolgreich.