Zwei Gene im Wechselspiel

Zwei Gene im Wechselspiel
Das menschliche Gehirn besteht aus Nervenzellen und aus Gliazellen. Die Gliazellen übernehmen viele wichtige Aufgaben. Sie sind jedoch auch für die Entstehung von Hirntumoren verantwortlich und spielen bei sogenannten Entmarkungs-Krankheiten wie Multipler Sklerose und vermutlich auch bei der Entstehung von Schizophrenie eine wichtige Rolle. Ein internationales Forscherteam unter Beteiligung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) hat nun herausgefunden, dass zwei Gene entscheidend dafür sind, welche Arten von Gliazellen entstehen. Mit ihren Ergebnissen, die sie online beim renommierten Fachmagazin Nature Neuroscience veröffentlicht haben, hoffen die Wissenschaftler auf die Entwicklung neuer Diagnosemöglichkeiten und Therapien*.
Rund die Hälfte aller Zellen im menschlichen Gehirn sind Nervenzellen - zuständig für Denken, Fühlen und Handeln. Die andere Hälfte sind Gliazellen, die die Nervenzellen dabei unterstützen. Unterschieden werden Oligodendrozyten, die wie eine Isolierung die Verästelungen der Nervenzellen umhüllen und so helfen, Informationen schnell und zuverlässig weiterzuleiten, und Astrozyten, die als eine Art Haushaltshilfen die Nervenzellen mit Nahrung versorgen und Abfallprodukte beseitigen. Bei Multipler Sklerose beispielsweise sterben Oligodendrozyten ab und es treten in der Folge Funktionsstörungen der Nervenzellen auf. Ein anderes Beispiel: Eine unkontrollierte Vermehrung der Gliazellen führt zu verschiedenen Arten von Hirntumoren - Oligodendrogliome und Astrozytome, je nachdem, ob es sich um Oligodendrozyten oder Astrozyten handelt.
Bereits vor einigen Jahren haben Wissenschaftler um Prof. Dr. Michael Wegner, Lehrstuhl für Biochemie und Pathobiochemie, das Gen Sox10 gefunden, das die Bildung von Oligodendrozyten reguliert. Amerikanische Forscherkollegen entdeckten das Gen NFIA, das eine ähnliche Bedeutung für die Bildung von Astrozyten hat. In einer gemeinsamen Arbeit unter der Leitung von Dr. Benjamin Deneen, Baylor College of Medicine, USA, haben sie nun festgestellt, dass zwischen den beiden Genen wichtige Wechselwirkungen bestehen: Sox10 sorgt nicht nur für die Entstehung von Oligodendrozyten, sondern verhindert gleichzeitig, dass sich Astrozyten entwickeln. NFIA wiederum ist nicht nur für die Astrozyten-Bildung verantwortlich, sondern verhindert auch, dass Oligodendrozyten entstehen. Folglich entscheidet das genaue Verhältnis der beiden Genprodukte in der Zelle darüber, welcher der beiden Gliatypen gebildet wird.
Die Wissenschaftler sind damit neuen Diagnosemöglichkeiten und Therapieansätzen einen wichtigen Schritt näher gekommen. So könnte aus dem Vorkommen von Sox10 und NFIA im Hirntumor geschlossen werden, ob es sich um ein bösartiges Astrozytom oder ein oft weniger malignes Oligodendrogliom mit besseren Überlebenschancen handelt. Ferner hoffen die Wissenschaftler, in Zukunft direkt beeinflussen zu können, welcher Typ Gliazelle entsteht. Dies könnte etwa bei Patienten mit Multipler Sklerose gezielt zur Bildung neuer Oligodendrozyten eingesetzt werden.
*doi:10.1038/NN.3790
Stacey M. Glasgow, Wenyi Zhu, C. Claus Stolt, Teng-Wei Huang, Fuyi Chen, Joseph J. LoTurco, Jeffrey L. Neul, Michael Wegner, Carrie Mohila, Benjamin Deneen: "Mutual antagonism between Sox10 and NFIA regulates diversification of glial lineages and glioma subtypes"
Informationen für die Medien:
Prof. Dr. Michael Wegner
Tel.: 09131/85-24620
michael.wegner@fau.de
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Schloßplatz 4
91054 Erlangen
Deutschland
Telefon: 09131/85 -0
URL: http://www.uni-erlangen.de
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=573380" width="1" height="1">

Pressekontakt

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

91054 Erlangen

uni-erlangen.de

Firmenkontakt

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

91054 Erlangen

uni-erlangen.de

Bewußtsein für Tradition und Innovation und eines der breitesten Fächerspektren in der Bundesrepublik kennzeichnen die Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg. Verwurzelt in der klassischen humanistischen Bildung und aufgeschlossen für gesellschaftliche und technologische Veränderungen, will die FAU der Aufgabe gerecht werden, dem Fortschritt mit Umsicht und Verantwortungsbewußtsein den Weg zu bereiten. Mit ihren elf Fakultäten - davon neun in Erlangen und zwei in Nürnberg -, mit 260 Lehrstühlen und insgesamt über 10 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist sie die zweitgrößte Universität Bayerns und ein gewichtiger Faktor in Forschung und Lehre weit über die Region hinaus. Ihr hohes wissenschaftliches Potential macht die FAU zu einem leistungsfähigen Partner für Wirtschaft und Kultur. Mit einem Ausgabevolumen von über eine Milliarde Mark stellt die FAU einen wesentlichen Wirtschaftsfaktor in der Region dar. An der FAU sind rund 20 000 Studierende immatrikuliert, davon etwa 15 000 in Erlangen und über 5 000 in Nürnberg. 80 % der Studierenden stammen aus dem fränkischen Raum.