

Pressemitteilung

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Frank Luerweg

16.02.2009

<http://idw-online.de/de/news301014>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Medizin
überregional



Bonner Forscher erzeugen unerschöpfliche Quelle für Nervenzellen

Bonner Forschern ist es gelungen, aus menschlichen embryonalen Stammzellen so genannte Gehirnstammzellen herzustellen. Diese lassen sich nicht nur nahezu unbegrenzt in Kultur halten, sondern können auch als unerschöpfliche Quelle für verschiedene Nervenzelltypen dienen. Die Wissenschaftler zeigten zudem, dass sich diese Nervenzellen in die Schaltkreise eines Gehirns integrieren können. Ihre Ergebnisse sind jetzt in den Proceedings of the National Academy of Sciences (doi: 10.1073/pnas.0808387106) erschienen.

Über Jahre schien die Stammzellforschung in zwei Welten geteilt: Auf der einen Seite standen die embryonalen Stammzellen - Alleskönner mit uneingeschränktem Entwicklungspotenzial. Auf der anderen Seite waren die so genannten somatischen Stammzellen, die sich auch aus Gewebe von Erwachsenen gewinnen lassen, aber nur begrenzt vermehrungs- und entwicklungsfähig sind. Bonner Wissenschaftlern ist es nun gelungen, diese beiden Welten zusammenzuführen: Sie stellten aus menschlichen embryonalen Stammzellen Gehirnstammzellen her, die sich nahezu unbegrenzt vermehren und konservieren lassen. Aus diesen stabilen Zelllinien konnten sie im Labor dann kontinuierlich verschiedene Sorten menschlicher Nervenzellen gewinnen. Darunter waren beispielsweise auch solche, wie sie bei der Parkinsonschen Erkrankung ausfallen.

Mit den neuen Zellen können die Forscher auch ihren Bedarf an embryonalen Stammzellen reduzieren, die bisher für jedes einzelne Zellgewinnungsverfahren als Ausgangsmaterial eingesetzt werden mussten. "Die Gehirnstammzellen funktionieren wie eine unerschöpfliche Quelle: Sie liefert über Monate und Jahre menschliche Nervenzellen, ohne dass wir dafür weiter auf embryonale Stammzellen zurückgreifen müssten", erklärt Professor Dr. Oliver Brüstle, Leiter des Forscherteams am Institut für Rekonstruktive Neurobiologie der Universität Bonn.

Dass diese künstlich gewonnenen Nervenzellen auch funktionieren, bewiesen die Bonner direkt im Tierexperiment: Nach Transplantation in das Gehirn von Mäusen nahmen die Zellen Kontakt mit dem Empfängerhirn auf. Sie konnten dann sowohl Signale senden als auch empfangen. "Das ist der erste direkte Beweis, dass sich Nervenzellen aus menschlichen Stammzellen in die Schaltkreise eines Gehirns integrieren können", erklärt Dr. Philipp Koch, Erstautor der Studie. Die Bonner Wissenschaftler möchten diese unerschöpfliche Zellquelle auch dazu einsetzen, neurodegenerative Erkrankungen und mögliche Wirkstoffe direkt an menschlichen Nervenzellen zu studieren.

Brüstle und sein Team hatten als erste in Deutschland eine Bewilligung zum Import humaner embryonaler Stammzellen erhalten. Dabei hatten sie die öffentliche Diskussion um dieses heikle Thema wesentlich mitgestaltet. "Die aktuellen Ergebnisse verdeutlichen, wie fließend Forschungsarbeiten an embryonalen und somatischen Stammzellen ineinander übergehen und gleichermaßen wichtig sind", betont Brüstle.

Koch, P., Opitz, T., Steinbeck, J., Ladewig, J., Brüstle, O. (2009): A rosette-type, self-renewing human ES cell-derived neural stem cell with potential for in vitro instruction and synaptic integration; PNAS



Kontakt:
Prof. Dr. Oliver Brüstle
Institut für Rekonstruktive Neurobiologie, LIFE & BRAIN Center
Universität Bonn
Telefon: 0228/6885-500
E-Mail: brustle@uni-bonn.de

