MARKERPROFILE UND MUSTERBILDUNGSEIGENSCHAFTEN VON EMBRYONALEN STAMMZELLEN: ZELL- UND MOLEKULARBIOLOGISCHE BEFUNDE ZUM SELBSTSTRUKTURIERUNGS-POTENTIAL

Michael Thie, Rüdiger Behr, Elisabeth Bruckmann, Hans-Peter Hohn, Hans-Werner Denker
Lehrstuhl für Anatomie und Entwicklungsbiologie, Universitätsklinikum Essen, Hufelandstr. 55, 45122 Essen

Aufgrund der Herkunft embryonaler Stammzellen (ES-Zellen) aus der inneren Zellmasse früher Blastozysten scheint die Biologie dieser Zellen in einem wesentlichen Punkt von der somatischer (adulter) Stammzellen abzuweichen: ES-Zellen haben nicht nur das Potential sich zu Derivaten aller drei Keimblätter und zu Keimzellen zu entwickeln, sondern können auch einen gewissen Ordnungsgrad im Sinne der Strukturierung von Organanlagen aus sich selbst heraus erreichen. Bei Primaten-ES-Zellen (zumindest bei einigen Zelllinien) muss man aufgrund bisher nur weniger vorliegender Befunde mit der Möglichkeit rechnen, dass das Musterbildungspotential sogar bis zur Anlage eines Körperplans (eines Achsensystems) gehen kann (= Totipotenz i.e.S.). Unsere Untersuchungen erfolgen an der ES-Zelllinie 366.4 vom Rhesusaffen (Macaca mulatta) und sollen systematisch mit Hilfe morphologischer und molekularbiologischer Methoden feststellen, inwieweit und unter welchen Bedingungen ES-Zellen vom Primaten die Fähigkeit besitzen, autonom solche Selbststrukturierungsprozesse in Gang zu setzen. Wenn man die ES-Zelllinie 366.4 im Feeder-Kultur-System hält, bilden sich abgegrenzte Kolonien. Bei langen Kultivierungszeiten treten in diesen Kolonien unter Ausbildung mehrlagiger Zellverbände typische Strukturveränderungen auf, die auf eine beginnende Ausbildung von Keimblättern hindeuten können. Besonders interessant erscheint uns der Befund, dass sich darüber hinaus auch die Expression der Gene *Chordin, Goosecoid, Nodal* und *Pitx-2*, die für die frühe Musterbildung und Bildung der Körpergrundgestalt eine zentrale Bedeutung haben, nachweisen lässt. Diese Befunde geben deutliche Hinweise auf eine bemerkenswerte frühembryonale Entwicklungskapazität der ES-Zellen, so dass eine Fortführung der Untersuchungen dringend notwendig erscheint.

Kompetenznetzwerk
Stammzellforschung NRW

_Interne Klausurtagung
Hagen, 14. bis 15. Juli 2003

Abstractband

_Eine Initiative des Ministeriums für Wissenschaft
und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen

_Kompetenznetzwerk Stammzellforschung NRW
Geschäftsstelle im Wissenschaftszentrum NRW
Reichsstraße 45 D-40217 Düsseldorf _www.stammzellen.nrw.de

NRW.