Tagung der Gesellschaft für Entwicklungsbiologie in Heidelberg, 2.-4.4.1979

ENTWICKLUNGSPHYSIOLOGIE DES FRÜHEN SÄUGETIERKEIMS

H.-W. Denker

Seit verbesserte Methoden für die in-vitro-Kultur von Frühstadien der Entwicklung von Säugetierkeimen zur Verfügung stehen, ist die Zahl der erarbeiteten Daten über den Säugetierembryo lawinenartig angestiegen. Einige der neueren entwicklungsphysiologisch-experimentellen, zellphysiologischen, molekulargenetischen, biochemischen und feinstrukturellen Untersuchungen geben Anlaß, die vorhandenen Konzepte hinsichtlich der Mechanismen der Determination und Differenzierung in diesen frühen Säugetierentwicklungsstadien neu zu überdenken. Dies gilt insbesondere für Furchung und Blastozystenbildung und aufgrund der Untersuchungen über Chimärenbildung und Teratome auch für einige spätere Differenzierungsschritte.

Ausführlicher diskutiert wird die Determination von Trophoblast und Embryonalknotenzellen während der Furchung. Hierüber sind Theorien formuliert worden, die sich in zwei Kategorien scheiden lassen: I. Steuerung durch polar (asymmetrisch) angeordnete zytoplasmatische Faktoren (z.B. "Bildungszentrum" nach Seidel); II. Determination durch "Milieufaktoren" in Abhängigkeit von der Lage der Blastomeren an der Oberfläche oder in der Mitte der Morula ("Inside-Outside Theory"). Die letzten 15 - 20 Jahre haben einen eindrucksvollen Meinungsumschwung gebracht. Theorie II wird heute allgemein aufgrund einer Fülle neuerer experimenteller Ergebnisse favorisiert. Die Grundlagen für die in den meisten jüngeren Publikationen nur noch wenig beachtete Theorie I werden hier unter Einbeziehung neuer Befunde etwas eingehender kritisch beleuchtet. Es fällt auf, daß beide Theorien auf verschiedenen experimentellen Ansätzen fußen. Die Aussagekraft der eingesetzten Versuche wird diskutiert, und es wird der Frage nachgegangen, inwieweit die Wahl des experimentellen Vorgehens die Antwort vorherbestimmt.

Prof. Dr.med. Dr.rer.nat. H.-W. Denker
Abteilung Anatomie der RWTH Aachen, Melatener Str. 211, D-5100 Aachen.