

Dossier – Medizin

Fortsetzung von Seite 25

Seither ist die Zahl der kultivierten Stammzelllinien allerdings von seinerzeit 70 auf inzwischen 20 geschrumpft. Grund dafür sind die zur Züchtung verwendeten Methoden, die heute als überholt gelten. So wurden etwa Nährlösungen mit tierischen Zellen verwendet, was Verunreinigungen hinterließ. Für die Grundlagenwissenschaft würde sich das Material zwar eignen, glaubt Hengstschläger, etwa um zu beobachten, wie eine Nervenzelle entsteht. Für die Therapie seien diese jedoch „vollkommen unbrauchbar“. Allerdings lenkt der Wiener Forscher ein, dass die Medizin im aktuellen Stadium ohnehin noch nicht über Humantherapie nachdenke. Ist es einmal so weit, könne man eine Verwendung erneut diskutieren: „Das Endziel ist, Therapien für schwerste Erkrankungen zu finden. Und da muss uns klar sein, dass man möglichst viele Türen offenlassen sollte.“

Privates Geld darf in den USA für die embryonale Stammzellenforschung sehr wohl verwendet werden. Dennoch macht sich das „Nein“ der Regierung kräftig bemerkbar: Immerhin waren es bis dahin knapp 30 Mrd. US-Dollar (22,6 Mrd. Euro), die die National Institutes of Health jedes Jahr in die biomedizinische Forschung steckten.

Der Forschungswettbewerb

Kritiker führen gerne ins Treffen, dass embryonale Stammzellforschung doch ausreichend private Gelder anlocken müsste, wäre sie tatsächlich so aussichtsreich, wie man sich von ihr verspricht. Doch erfahrungsgemäß schätzen auch Risikokapitalgesellschaften bei ihren Investitionen greifbare



Forscher konnten aus Fruchtwasser neue, teilungsfreudige Stammzellen extrahieren. In einer ersten klinischen Anwendung sollen daraus Nierenzellen für die Therapie von Babys entstehen. F.: Photos.com

Erfolge und kalkulierbare Zeitpläne. Förderer wie das Howard Hughes Medical Institute versuchen indes den öffentlichen Ausfall zum Teil abzufangen.

Gleichzeitig entstehen unter dem Radar private Forschungsinstitute und damit eine wissenschaftliche Grauzone, die Intransparenz fördert und hinter der Missbrauch vermutet wird. Johannes Huber, Vorsitzender der österreichischen Bioethik-Kommission, kritisiert vor allem die Qualität der Debatte von Seiten der amerikanischen Befürworter: „Man kann nicht sagen, heute forschen wir mit embryonalen Stammzellen, und morgen haben wir eine Lösung für Alzheimer. Das ist eine Verführung der Öffentlichkeit.“

Hinzu kommt, dass sich die wissenschaftlich erfolgsvorwöhnten USA erstmals im Hintertreffen gegenüber Staaten mit liberaleren Regelungen wie Australien, China, Israel oder

Korea wähen. Dies hat eine Reihe von Bundesstaaten auf den Plan gerufen, die regionale Finanzierungen verabschieden, um den Abstand gegenüber dem Ausland zu verringern. Kalifornien machte etwa 2004 rund drei Mrd. US-Dollar (2,26 Mrd. Euro) für embryonale Stammzellforschung in den nächsten zehn Jahren locker.

Die Hoffnung im Fruchtwasser

Neue Impulse könnte die Forschung durch die Entdeckung von Stammzellen im Fruchtwasser Schwangerer erhalten. Ein Team um Markus Hengstschläger konnte diese 2003 erstmals extrahieren. Die Bedeutung wurde nun von US-Wissenschaftlern des Wake Forest Institutes for Regenerative Medicine in Winston-Salem und Kollegen des Children's Hospital und der Harvard Medical School in Boston bestätigt. Diese fanden in Fruchtwasserproben soge-

nannte pluripotente Stammzellen, die sich nicht nur innerhalb der eigenen Art teilen, sondern sich auch zu nerven- und knochenbildenden Zellen ausdifferenzieren ließen. Entscheidend sei ihre Teilungsfreudigkeit und damit die Tauglichkeit fürs Labor, und dabei seien sie „ganz spitze“, sagt Hengstschläger. Auch zeigte sich bisher im Gegensatz zu embryonalen Zellen keine verstärkte Tumorbildung. Ob sie in ihrer Wandlungsfähigkeit mit embryonalen Stammzellen vergleichbar sind, gilt es allerdings erst zu überprüfen. Bei der Gewinnung hofft der Forscher jedenfalls nicht auf die mit Risiken verbundene Fruchtwasseruntersuchung. Ideal wäre es vielmehr, diese gleich bei der Geburt zu sichern, ähnlich dem Nabelschnurblut. Dessen Stammzellen ermöglichen zwar auch vielversprechende Behandlungen, beispielsweise bei einigen Krebsarten bei Kin-

dern und gegen Leukämie, jenen im Fruchtwasser sind sie jedoch unterlegen.

Und auch erste klinische Anwendungen mit den Fruchtwasserzellen sind schon in Entwicklung. Im Rahmen eines groß angelegten EU-Projekts sollen Nierenzellen für Babys hergestellt werden. Kinder, die mit defekten Nieren zur Welt kommen, sterben oftmals innerhalb eines halben Jahres. Ziel ist es nun, die Organfunktion mittels Stammzellen so lange aufrechtzuerhalten, bis die Patienten alt genug für eine Transplantation sind. Die Zellen würden dabei aus dem eigenen Körper kommen, was die Gefahr der Abstoßung nahezu ausschließt.

Ob adulte Stammzellen die Funktionen von embryonalen übernehmen werden und die ethisch heiklen nur im Notfall zum Einsatz kommen, ist derzeit noch völlig offen. Diese auszuklammern, bedeutet für US-Forscher Scott jedenfalls auch, die Forschung im adulten Bereich zu verlangsamen, denn die Zellen seien „eine Familie“. Es sei ähnlich wie mit Eltern und Kindern: Man lerne auch etwas über den Partner, wenn man die Schwiegereltern endlich treffe. Sieht man etwa, dass der Vater die Milch direkt aus der Packung trinkt, würde es plötzlich einleuchten, warum auch der Partner dazu neige. Dass ein Ausschluss wenig sinnvoll ist, glaubt auch Hengstschläger. Gleichzeitig ginge es auch nicht darum, eine einzige Zelle zu finden, die alles kann, vielmehr müsse man für sein Problem eine Antwort haben: „Und wenn ich die beste Antwort mit den geringsten Nebenwirkungen suche, dann komme ich wahrscheinlich ohnehin auf adulte Stammzellen.“

Alexandra Riegler
Charlotte, N.C./USA

Wirtschaft und Technik für Führungskräfte

Die Fabrikanten von morgen
Wie Österreichs Industrielle den Generationswechsel vorbereiten und wie ihre Nachfolger denken, leben und arbeiten.

INDUSTRIE MAGAZIN
VERLAG GMBH

INDUSTRIE MAGAZIN
FACTORY
SOLID

MAGAZIN für Druck, Design und Verpackung **4c**

W I E N
I N N S B R U C K
B R A T I S L A V A

www.industriemagazin.at