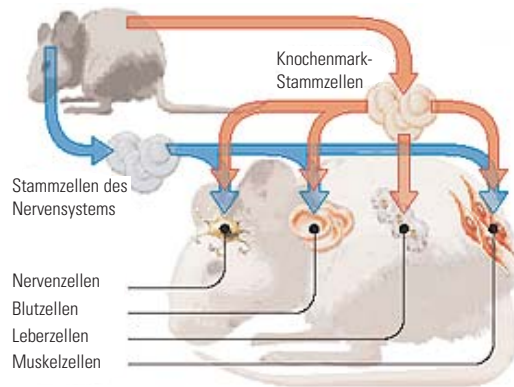


Adulte Stammzellen



(Grafik: „Adulte Stammzellen lassen in eine Vielzahl von Zelltypen differenzieren“ / H. Rohrer / MPG)

A1: LASSEN SICH ADULTE STAMMZELLEN NEU PROGRAMMIEREN?

Adulte (somatische) Stammzellen haben die Aufgabe, die unterschiedlichsten Arten von Ersatzzellen zu bilden. Sie konnten in einer Reihe von Organen nachgewiesen werden, auch im Gehirn. Alle bis heute klinisch etablierten Verfahren beruhen auf adulten Stammzellen – schon seit 30 Jahren werden erfolgreich Knochenmarkstransplantationen durchgeführt. Die Forschung an adulten Stammzellen gilt allerdings als schwierig: Adulte Stammzellen sind nicht leicht zu kultivieren. Da man noch keine Faktoren kennt, mit denen sich ihre Differenzierung unterbinden lässt, verlieren sie in Kultur ihren Stammzellcharakter. Darüber hinaus erfordert ihre gerichtete Differenzierung für therapeutische Zwecke ein tieferes Verständnis der molekularen Schaltprozesse. Hier stehen die Forscher erst am Anfang. Adulte Stammzellen wären allerdings immunologisch gut verträglich – stammen sie doch vom Patienten selber – und die Verfahren zu ihrer Herstellung ethisch weitaus unbedenklicher.

Wissenschaftler haben Ergebnisse veröffentlicht, wonach Knochenmarkstammzellen, injiziert in beschädigte Gewebe, sich dort tatsächlich zu gewebsspezifischen Zellen differenzieren. Diese Ergebnisse haben die Hoffnung genährt, dass sich derartige multipotente Stammzellen statt embryonaler Stammzellen bei der Reparatur beschädigter Gewebe und Organe einsetzen lassen. Leider ist es einer Vielzahl von Wissenschaftlern in jüngster Zeit nicht gelungen, diese Ergebnisse zu bestätigen.

A2: EINSATZMÖGLICHKEITEN FÜR ADULTE STAMMZELLEN

Sollte es gelingen, körpereigene adulte Stammzellen umzuprogrammieren, so ließen sie sich zum Beispiel bei der Bauchspeicheldrüse therapeutisch einsetzen: In den Langerhans-Zellinseln birgt die Bauchspeicheldrüse so genannte α - und β -Zellen, die die Produktionsanlage für die lebenswichtigen, den Zuckerstoffwechsel regulierenden Hormone Insulin und Glucagon darstellen. Sind die Insulin produzierenden β -Zellen defekt, so führt das zu Diabetes. Mehr als 30 Millionen Menschen weltweit leiden heute an der Zuckerkrankheit. Die täglichen Insulinspritzen für die Betroffenen wären überflüssig, wenn man körpereigene Stammzellen dazu bringen könnte, neue Inselzellen zu produzieren.

Die Bauchspeicheldrüse verfügt über Stammzellen, die allerdings in Nischen versteckt sind, in denen sie mit den umliegenden Geweben und Faktoren in Wechselwirkung treten. Das macht es schwierig, diese Zellen aufzuspüren und in den Griff zu bekommen. Forschern ist es gelungen, mit Hilfe bestimmter Entwicklungskontrollgene Insulin produzierende Zellen zu erzeugen. Sie hoffen, dass sie damit am Anfang einer Entwicklung stehen, die vielleicht in eine Therapie mündet.