

Forschung

Süße Hoffnungen

Diabetes ist unheilbar. Das ist jedoch ein Faktum, das Forscher weltweit nicht kampflos hinnehmen wollen. Sie möchten zuckerkranken Menschen das Leben nicht nur erleichtern, sondern ihnen vielmehr ihre Gesundheit zurückgeben.

Christian Ellison

Die Zuckerkrankheit (Diabetes) hat bereits epidemische Ausmaße angenommen. 230 Mio. Menschen weltweit leiden unter ihr. Hohe Zuwachsraten gibt es in China und Thailand aufgrund der Verwestlichung der Lebens- und Essgewohnheiten. Mehr als 90 Prozent sind vom Typ 2 betroffen, wenn das körpereigene Insulin meist aufgrund von Fett nicht aufgenommen werden kann. Die Patienten sind nicht selten stark übergewichtig.

Die anderen leiden am Diabetes-Typ 1, der aufgrund einer Autoimmunstörung ausbricht: Der Körper glaubt, dass die Insulin produzierenden Betazellen Fremdkörper sind, und zerstört sie. Diese Patienten brauchen von Beginn an im Labor hergestelltes Insulin, um die Spätfolgen bei falscher Behandlung, die Augen, Nieren, Herz und Gehirn betreffen können, hintanzuhalten. Typ 2-Diabetiker wiederum versucht man, zunächst mit Medikamenten „einzustellen“, um ihre Blutzuckerwerte im Gleichgewicht zu halten. Die Bauchspeicheldrüse sondert ja Insulin ab, wenngleich diese Produktion nachlässt. Im Fall, dass die Behandlung mit Pulvern ohne Erfolg bleibt, gehen Fachärzte immer häufiger auch auf eine Insulintherapie über.

Diabetes ist unheilbar. Derzeit zumindest. Forscher versuchen weltweit, an diesem Fak-

tum zu rütteln. An der Tulane University in New Orleans, USA, zum Beispiel haben sie Stammzellen aus menschlichem Knochenmark verwendet, um defekte Insulin produzierende Zellen der Bauchspeicheldrüse bei Mäusen zu erneuern. Nach nur drei Wochen produzierten die Tiere wieder mehr Insulin als ihre nicht behandelten Verwandten und hatten auch niedrigere Blutzuckerwerte. Die Behandlung stoppte auch die durch den Diabetes verursachte Nierenschädigung.

Insulin in Eigenproduktion

Man hofft, damit einen Weg gefunden zu haben, Diabetikern wieder die Möglichkeit zu geben, genügend Insulin selbst zu produzieren. Ein zentrales Anliegen der internationalen Diabetesforschung, das durch verschiedenste Methoden umgesetzt werden soll und vor allem insulinpflichtigen Patienten helfen könnte – vielleicht in gar nicht so ferner Zukunft.

An verschiedenen Kliniken gewinnt man Insulin produzierende Betazellen aus Spenderbauchspeicheldrüsen, die, in die Leber des Patienten injiziert, eine Art Insulin produzierendes Häubchen am Organ ergeben, das theoretisch jedem Typ 1-Patienten die Spritze mit künstlich hergestelltem Insulin ersparen könnte. Theoretisch. Der Vorgang ist nämlich denkbar kompliziert und birgt einige Fallen



Nie wieder Insulin spritzen: Einige Forscherteams versuchen, einen Weg zur Heilung der Zuckerkrankheit zu finden. Foto: APA/OCZERET HERBERT

und Tücken in sich: Die Spenderbauchspeicheldrüse wird durch ein Enzym „verdaut“ und zerfällt. Die Zellen werden isoliert, da die 60 bis 100 Gramm schwere Drüse viele Gefäße und Fettgewebe enthält. Das gewonnene Material besteht wiederum aus 98 Prozent Gewebszellen, die Verdauungsenzyme produzieren, und nur aus zwei Prozent Inselzellen.

Man braucht drei erfolgreich isolierte Spenderorgane und drei zeitlich versetzte Transplantationen, um eventuell Insulinfreiheit in einem Patienten erreichen zu können. Der Haken daran: Nicht jede Isolation ist erfolgreich. Lässt man sich zu lange Zeit für die „Verdauung“, ist die Drüse für eine weitere Verarbeitung unbrauchbar. Sind die Zellen einmal isoliert, müssen sie auch rasch verabreicht werden, weil sie ansonsten absterben.

Aufwecken von Stammzellen

Ein anderer Ansatz versucht, die Produktion neuer Betazellen anzuregen, und macht vor allem Typ 1-Diabetikern wieder Hoffnung. Was den Vorteil hätte, dass Patienten wegen körperfremder Zellen kein Mittel gegen Abstoßung einnehmen müssen.

Bereits Ende der 1990er Jahre wurde in den USA ein Gen patentiert, das für die Produktion der wertvollen Zellen mitverantwortlich sein soll. Es ist

im menschlichen Fötus aktiv und wird, so wollte es die Natur, bei der Geburt abgeschaltet, weil ein gesundes Baby ja genügend davon abbekommen haben sollte. Und ein gesunder Organismus sollte auch in der Lage sein, das Reservoir an Betazellen bei Bedarf jederzeit „nachzufüllen“.

Die Früherkennung

Der US-amerikanische Forscher Aaron Vinik von der Eastern Virginia Medical School in Norfolk und sein Team hoffen seit Jahren, mithilfe eines korrespondierenden Proteins, das sie isolieren konnten und Ingap (Islet Neogenesis Gene Associated Protein) nannten, adulte Stammzellen im Körper quasi aufzuwecken, damit sie sich dann zu Betazellen entwickeln können. So vielversprechend der Beginn der Forschung aussah, so enttäuschend war sein bisheriger Verlauf. Es mangelte an Geld. Der Pharmakonzern Lilly und der weltweit größte Konsumgüterhersteller Procter & Gamble bemüht sich um das Projekt, stiegen aber auch wieder aus, wie der amerikanische Journalist David Mendosa – selbst Typ 2-Diabetiker – schreibt. Das US-Biotech-Unternehmen Kinexum Metabolics Inc. wolle das Projekt nun wieder vorantreiben und sehe Chancen, bis zum Jahr 2009 mit einem entsprechenden Produkt auf den Markt zu kommen.

Wehret den Anfängen: So könnte man die Studie umschreiben, die im Herbst 2006 im Fachmagazin *The Lancet* veröffentlicht wurde. Rosiglitazon, ein bereits gebräuchlicher Wirkstoff, um den Typ 2-Diabetiker für die Aufnahme von Insulin zu sensibilisieren, wirkte sich hier positiv auf die Gesundheit von Menschen aus, die in einer prädiabetischen Phase waren. Das heißt wenn Zellen durch genetische Veranlagung, Übergewicht, Bewegungsmangel und/oder Bluthochdruck gegenüber dem körpereigenen Insulin resistent wurden. Bei den Teilnehmern verringerte sich das Risiko, dass aus Prädiabetes Diabetes wird, um mehr als 60 Prozent. Wie man allerdings rechtzeitig in dieser Phase gefährdete Menschen finden kann, zumal der Typ 2-Diabetes anfangs oft unerkannt bleibt, verschwiegen die Studienautoren.

Da müsste schon ein breit angelegtes Screening der Bevölkerung stattfinden. Leichter müssten Menschen mit dem in einer weiteren Studie besprochenen Wirkstoff erreicht werden. An der Universität von Minnesota hat man im Sommer 2006 erkannt, dass Kaffee, vor allem entkoffeinierter, das Diabetes-2-Risiko senkt. Eine verlockende Vorstellung. Nur: Garantie wollten die Wissenschaftler auch keine abgeben.

www.diabetes-austria.com
www.tulane.edu

Im Fördertopf

Gemeinsam mit sieben Partnern aus Europa und Amerika hat das Austria Wirtschaftsservice (AWS, www.aws.g.at) ein neues EU-Projekt zur Unterstützung des Technologietransfers für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) gestartet. Unter dem Titel „Transbio“ wird ein Netzwerk zum Austausch von Technologieangeboten und -nachfragen im Bereich Biotechnologie und Life Science aufgebaut. Ziel

ist die Kommerzialisierung von Entwicklungen im Biotechnologiebereich im Austausch zwischen Europa, den USA und Kanada. Angebote und Nachfragen werden in einer gemeinsamen Datenbank veröffentlicht und zwischen den Partnern in Umlauf gebracht. „Transbio richtet sich an Biotechnologieunternehmen, die an transatlantischen Kooperationen interessiert sind und ihre Präsenz in den jeweiligen Märkten aufbauen oder verstärken wollen“, erläutert Bernd Winter vom AWS. Der Fokus sei vor allem auf KMU des Biotechmarktes gerichtet, das Netzwerk sei aber auch für Universitäten und Forschungseinrichtungen offen. Zusätzlich zu den Austauschstrukturen sind die Erstellung eines Technologiekatalogs für Europa und dessen Vorstellung in den USA und Kanada, die Organisation von Veranstaltungen und Praktika sowie die direkte Beratung und Unterstützung von teilnehmenden Unternehmen geplant. *kl*

