

Die große Hoffnung: Eine künstliche Leber

Der Regensburger Anatomieprofessor Dr. Will W. Minuth hat ein neues Verfahren zur Züchtung menschlicher Körperzellen erfunden. Es weist den Weg zum Bau einer „künstlichen Leber“, die vielleicht schon bald einsatzfähig sein könnte. Mit ihr könnte man die Wartezeit auf eine Spenderleber überbrücken. Seltener müssten dann Menschen an akutem Leberversagen sterben – wie Mario da Costa.

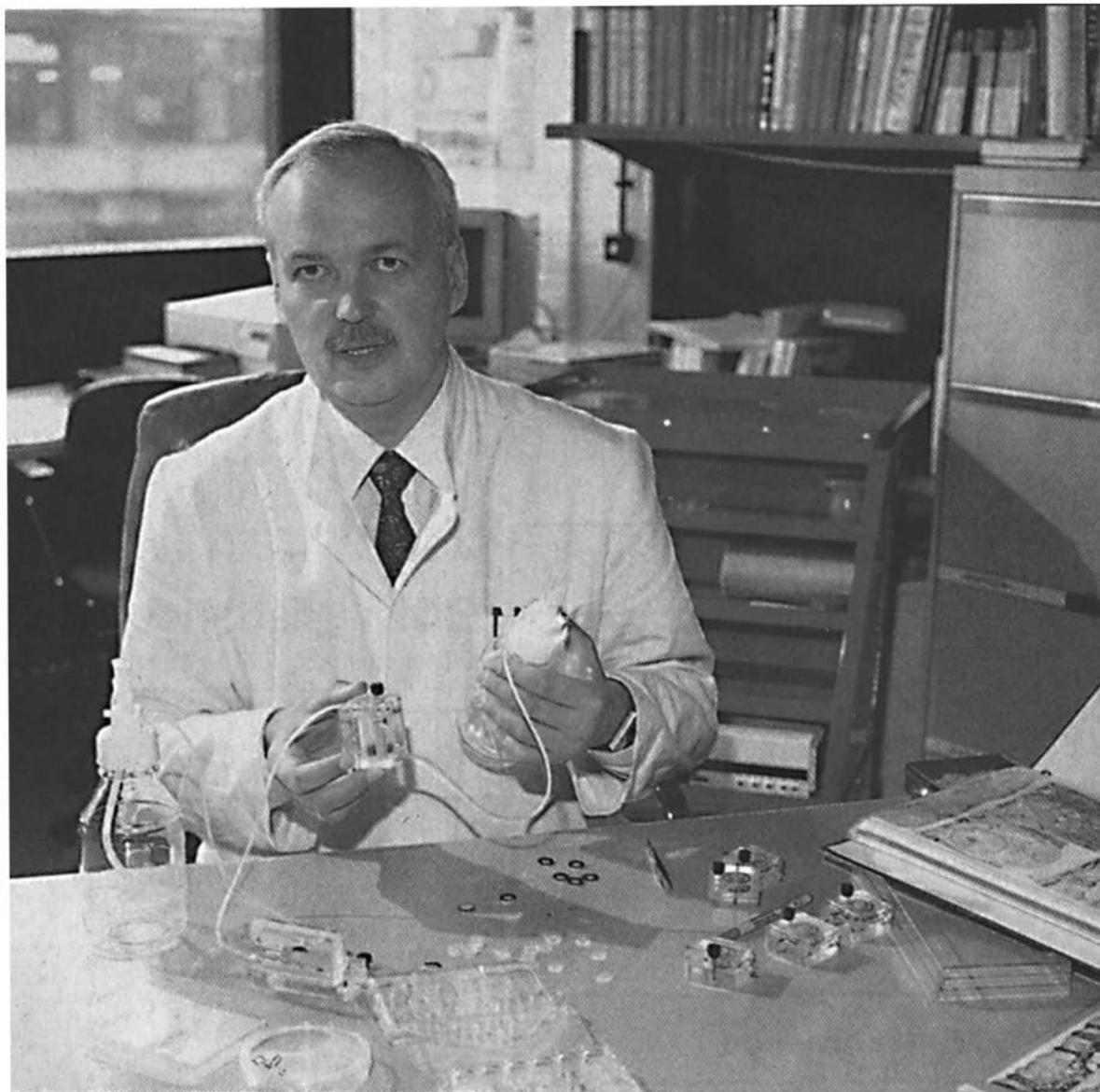
Am 23. Juli hatte die hübsche Esperanca den Schuhverkäufer Mario geheiratet und bei seinen Eltern in Viseu nördlich von Lissabon die Flitterwochen verlebt. Ein paar Tage, nachdem die junge Portugiesin an ihren Arbeitsplatz in einer

Text und Fotos:
Dr. LOTHAR REINBACHER

Steingutfabrik bei Limburg zurückgekehrt war, folgte Mario nach. Der 21jährige Ehemann fühlte sich aber krank, hatte gelbe Augen und hohes Fieber. Der Notarzt wies ihn ins Limburger Krankenhaus ein. Von dort aus wurde er zwei Tage später per Hubschrauber zur Medizinischen Hochschule Hannover geflogen.

Dort erfuhr Esperanca, daß die Ärzte sich bereits um eine Spenderleber bemüht hatten. Verzweifelt warteten sie darauf, um Marios erkrankte Leber durch ein gesundes Organ ersetzen zu können. Als nach zwei Tagen endlich eine Spenderleber eintraf, wurde sie zwar noch implantiert, aber es war dennoch zu spät.

Während beim allmählichen Leberversagen eine Transplantation vorausschauend zu planen ist, sind Patienten mit akutem Leberversagen dem Tode

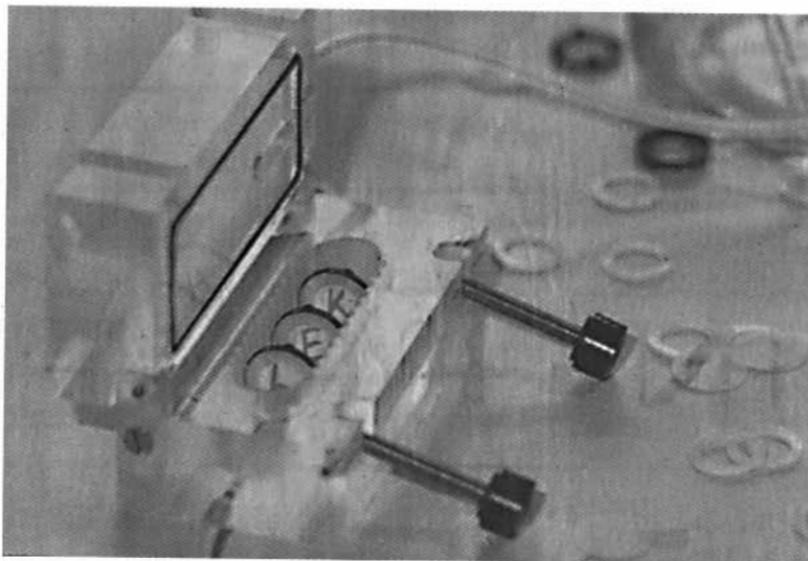


Professor Dr. Will W. Minuth hält die Grundelemente des Minusheet-Zellzüchtungs-Systems in der Hand, mit dem man möglicherweise schon bald die Wartezeit auf eine Spenderleber überbrücken kann

ausgeliefert, wenn nicht schnell ein Ersatzorgan zur Verfügung steht. Versagen aber die Nieren, kann der Patient an ein Dialyse-Gerät angeschlossen werden, das sein Blut reinigt. Auch ein auf eine Herztransplantation wartender Patient ist mit einer Herz-Hilfspumpe eine zeitlang „über Wasser“ zu halten.

Nur beim zeitweiligen Ersatz der Leber sind die Wissenschaftler bisher nicht vorangekommen. Zu kompliziert sind die vielen chemischen Reaktionen der Leber, als daß ein von Menschenhand konstruierter Apparat da helfen könnte.

Doch nun zeichnet sich ein Wandel ab: Mit dem von Prof. Minuth entwickelten Zellzuchtungsverfahren gelingt es erstmals, hochspezialisierte Zellen der Leber oder der Niere über viele Wochen am Leben zu erhalten. „Bei uns“, sagt Prof. Minuth, „wachsen die Zellen auf extrem dünnen, fingernagelgroßen Trägerscheibchen, die wir Minusheet nennen. Sie können aus beliebigen bioverträglichen Kunststoffen oder aus organischen Häutchen bestehen. Ihre ringförmige Halterung gestattet, daß sie sich in Kulturbehältern wie die Münzen in Geldrollen stapeln lassen und dennoch Abstand zum



Die Perfusionskammer mit drei verschiedenen Zelltypen E, L und K, aus denen sich vielleicht eine künstliche Leber entwickeln läßt

Nachbarscheibchen halten. Bedeutsam ist, daß wir in den Kammern gleichzeitig unterschiedliche Zelltypen züchten können. Das gelang bisher nicht.“

Prof. Minuth hat für den Fotografen einige Minusheets mit den Buchstaben E (für Endothelzellen aus Blutgefäßen), L (für Leberzellen) und K (für Kupffersche Zellen nach Karl W. v. Kupffer) markiert und in

die dafür vorgesehenen Vertiefungen der Kammern gesteckt. „In der vierfachen Reihenfolge von E, L und K“, so erklärt Prof. Minuth, „besitze ich nun eine Batterie von drei unterschiedlichen, funktionstüchtigen Zellarten aus der Leber. Damit müßte es gelingen, die Entgiftungsfunktion der Leber nachzuahmen. Da der Bau größerer Umspülungskammern keine unüberwindbaren Schwierig-

keiten bieten dürfte, kommen wir dem Modell einer künstlichen Leber sehr nahe.“

Der auch technisch begabte Anatom, der im Juni mit dem beehrten Philip Morris-Forschungspreis ausgezeichnet wird, sieht noch weitere Möglichkeiten für sein Zellzuchtungs-System: „In speziellen Gehäusen, die aus zwei Kammern bestehen, können wir gezüchtete Nieren-, Leber-, Muskel- oder auch Herzmuskelzellen von beiden Seiten mit verschiedenen Flüssigkeiten bespülen. Auf diese Weise ließe sich ganz genau untersuchen, wie einzelne Zellen auf bestimmte Gifte reagieren oder Medikamente chemisch abbauen. Damit rücken Arzneimittelprüfungen ohne Tierversuche in greifbare Nähe.“

Prof. Minuth schätzt, daß die Weiterentwicklung seines Verfahrens bis zur Marktreife mit ein oder zwei Millionen Mark realisierbar sein müßte. „Um auch dieses noch aus eigener Tasche zu finanzieren – dazu fehlt mir das Kapital und die Zeit“, sagt Professor Minuth. „Ich habe in eine inzwischen patentgeschützte Erfindung mehrere hunderttausend Mark gesteckt und auch bereits die Sparbücher von meiner Frau und mir geplündert.“