

Hoffen auf die Kunstleber

12.02.92 B.M.C

Ein neues Verfahren zur Züchtung menschlicher Körperzellen – von dem Regensburger Anatomieprofessor Will W. Minuth entwickelt – weist den Weg zum Bau einer „künstlichen Leber“. Mit dieser Zellkultur-Methode könnte man die Wartezeit auf ein Spenderorgan überbrücken. Seltener müßten dann Menschen an akutem Leberversagen sterben.

Während beim allmählichen Leberversagen – etwa als Folge einer Zirrhose – eine Transplantation vorausschauend geplant werden kann, sind Patienten mit akutem Leberversagen dem Tode ausgeliefert, wenn nicht binnen kürzester Zeit ein Ersatzorgan zur Verfügung steht.

Das galt einst auch für das Nierenversagen. Mittlerweile können diese Patienten bekanntlich an Dialyse-Geräte angeschlossen werden, die ihr Blut reinigen. Auch ein auf eine Herztransplantation Wartender ist mit einer Herz-Hilfspumpe eine zeitlang „über Wasser“ zu halten. Mehr als 90mal bereits hat beispielsweise Professor Roland Hetzer vom Deutschen Herzzentrum in Berlin mit solchen Hilfssystemen Menschen vor dem Tod bewahrt.

Nur beim zeitweiligen Ersatz der Leber sind die Wissenschaftler bisher nicht vorangekommen: Zu kompliziert sind die vielen von der „größten Drüse des menschlichen Körpers“ vollbrachten chemischen Reaktionen, als daß ein von Menschenhand konstruierter Apparat die Funktion einer versagenden Leber übernehmen könnte.

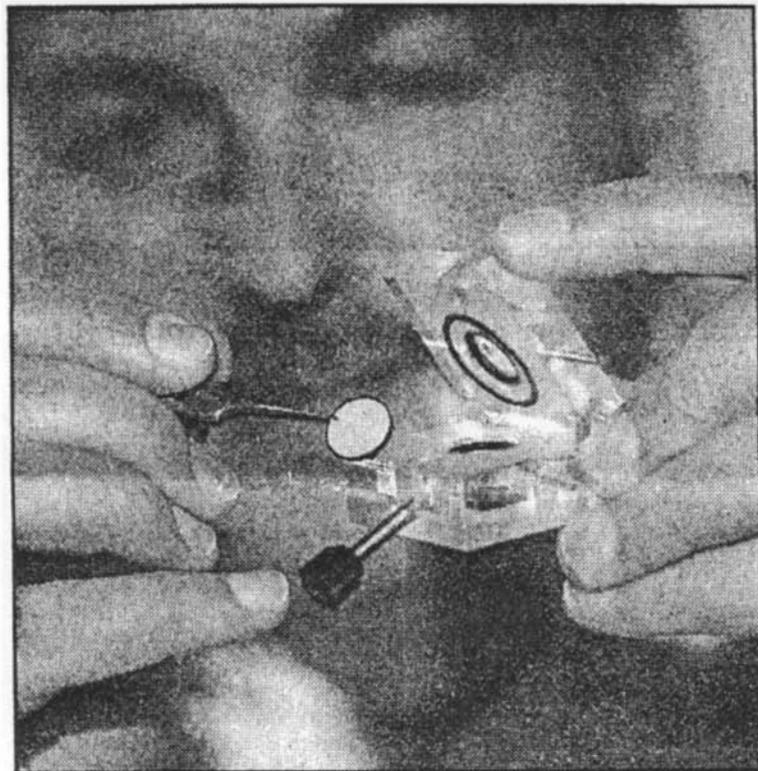
Doch nun zeichnet sich ein Wandel ab: Professor Dr. Will W. Minuth hat ein Zellzüchtungsverfahren erfunden, mit dem erstmals auch so hochspezialisierte Zellen wie die der Leber über viele Wo-

chen am Leben bleiben und sich offenbar sogar wohlfühlen. Bisher brachte man Zellen, die sich vermehren sollten, in flache, mit Nährlösung gefüllte Glasschalen. Mit „primitiven“ Zellen funktioniert diese Methode seit fünf Jahrzehnten sehr gut, nicht aber mit Leberzellen.

„Bei uns“, sagt Professor Minuth, „wachsen die Zellen auf extrem dünnen, fingernagelgroßen Trägerscheibchen, die wir ‚Minusheets‘ nennen. Sie können aus beliebigen bioverträglichen Kunststoffen oder aus organischen Häutchen bestehen. Ihre ringförmige Halterung gestattet, daß sie sich in Kulturbehältern wie Münzen in Form von Geldrollen stapeln lassen und dennoch Abstand zum Nachbarscheibchen halten. Derzeit können wir 24 Minusheets gleichzeitig mit Nährlösung umspülen. Bedeutsam ist dabei, daß wir in den Kammern gleichzeitig unterschiedliche Zelltypen – zum Beispiel aus einer Leber – züchten können. Das gelang bisher nicht.“

So werden Endothelzellen, Leberzellen und sogenannte Kupfersche Sternzellen mit Hilfe der Scheibchen und Kammern ähnlich wie bei einer Batterie hintereinandergeschaltet. „Damit besitze ich drei unterschiedliche, funktionstüchtige Zellarten aus der Leber“, erläutert Prof. Minuth. „Mit diesen drei Zelltypen müßte es gelingen, die Entgiftungsfunktion der Leber nachzuahmen. Da der Bau größerer Umspülungskammern keine unüberwindbaren Schwierigkeiten bieten dürfte, kommen wir dem Modell einer künstlichen Leber sehr nahe.“

Der auch technisch begabte Anatom sieht noch weitere Möglichkeiten für sein Zellzüchtungs-



Mit einer solchen Perfusionskammer gelingt es Prof. Minuth, auf hauchdünnen Trägerscheibchen Leberzellen zu züchten. Foto: Dr. Reinbacher

stem: „In speziellen Gehäusen, die aus zwei Kammern bestehen, von denen jede einen Zufluß- und einen Abflußschlauch besitzt, können wir gezüchtete Nieren-, Leber-, Muskel- oder auch Herzmuskelzellen von beiden Seiten mit verschiedenen Flüssigkeiten umspülen. 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.“

Der Wissenschaftler schätzt, daß die Weiterentwicklung seines Zellkulturverfahrens bis hin 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 meine inzwischen patentgeschützte Erfindung mehrere hunderttausend Mark gesteckt und auch die Sparbücher von meiner Frau und mir geplündert.“

Dr. med. Lothar Reinbacher