

# Brutstätte für Organe aus der Retorte

*Schon* Menschliche Zellen gedeihen unter Laborbedingungen – Anwendungen bei Knochenbrüchen und Nierenleiden

Von KARL STADELE

Regensburg – Von der menschlichen Ersatzleber aus dem Labor oder der gezüchteten Niere träumen Bioingenieure und Patienten. Alle Versuche, aus lebendem Zellmaterial Organe zu züchten, scheiterten bisher aber an den empfindlichen menschlichen Zellen. Im künstlichen Laborumfeld verlieren sie innerhalb weniger Stunden ihre speziellen Eigenschaften. Dem Regensburger Anatomieprofessor Will Minuth gelang es erstmals, mit sogenannten Minusheets und speziellen Bioreaktoren Lebensbedingungen zu schaffen, unter denen sich menschliche Zellen auch in der Retorte wohl fühlen.

Mediziner der Berliner Charité

züchteten auf den zum Teil nur fingernagelgroßen Spezialmembranen bereits menschliche Knochenanteile und Knorpel, unter anderem zur Behandlung komplizierter Knochenbrüche. Am Münchner Klinikum Großhadern soll in Kürze erstmals Patienten nach schweren Tumoroperationen mit körpereigenem Knochenmaterial aus der Retorte das Gesicht plastisch wiederaufgebaut werden. Versuche, Rheumakranken oder Patienten mit komplizierten Trümmerbrüchen mit menschlicher Knochensubstanz aus dem Labor zu helfen, sind in Vorbereitung.

Auch das erste Dialysegerät für Nierenkranke mit Filtern aus künstlich gezüchteten menschi-

chen Zellen könnte nach Ansicht Minuths bereits in drei bis fünf Jahren in die Erprobung gehen. Module mit lebenden Zellen würden darin mit deutlich höherer Entgiftungswirkung die heute üblichen Membranfilter ablösen. An der Regensburger Universität gelang es der Wissenschaftlerin Sabine Kloth bereits, die Gefäßentstehung in der Niere mit lebenden Zellen zu simulieren. Bei akuten Leberinfektionen könnte das kranke Organ nach Ansicht Minuths mit kultivierten Leberzellen vorübergehend entlastet werden. Von der Medizingeräteindustrie hänge es ab, wie schnell entsprechende Anlagen verfügbar seien.

Die heute in wissenschaftlichen

Labors verwendeten Gerätschaften zum Aufbau von Zellkulturen, zumeist flache Glas- oder Plastikschalen, stammen in ihrer Grundkonstruktion weitgehend aus der Zeit um die Jahrhundertwende. Die zudem meist auch noch in Nährstofflösungen „von der Stange“ schwimmenden Körperzellen haben unter solchen Bedingungen keine Überlebenschance. „Nierenzellen zum Beispiel werden im Labor flach wie ein Spiegelei. Sie verlieren innerhalb weniger Stunden acht von neun ihrer funktionswichtigen Proteine“, sagt Minuth.

In Minuths mehrfach patentierten Kultivierungsmembranen lassen sich dagegen natürliche Lebensbedingungen der Zellen weit-

gehend körperähnlich reproduzieren. Drei Jahre mußte er trotz internationaler Auszeichnungen für den Markterfolg seiner Erfindung kämpfen. Weitweit führende Unternehmen auf dem Gebiet der Zellkulturtechnik hätten abgewinkt oder versucht, die Erfindung durch Kauf in der Schublade verschwinden zu lassen.

Forscher von Japan bis Amerika arbeiten bereits mit den Minusheets, die in verschiedenen Bereichen auch Tierversuche überflüssig machen können. Jetzt hat auch die Deutsche Forschungsgemeinschaft den Wert von Minuths Erfindung erkannt und bewilligte nach jahrelangem Zögern eine halbe Million Mark Fördermittel.

2868