

Erfindung zur Verringerung von Tierversuchen Revolution bei Zellkulturen

Auch wenn es strenggläubige Tierschützer nicht wahrhaben wollen: auf Tierversuche kann in der medizinisch-pharmazeutischen Forschung nicht verzichtet werden. Tatsache ist aber auch, daß die Fülle der Tierversuche wesentlich eingeschränkt werden könnte. Dazu liefert Professor Dr. Will Minuth mit seinem Forscher- und Technikerteam im Fach Anatomie an der Regensburger Universität einen interessanten, wenn nicht bereits revolutionären Beitrag. Die Minuth-Gruppe hat eine neue Form der Zellkulturhaltung entwickelt. Sie schafft Bedingungen, die der Organsituation sehr nahe kommen. Wie alle guten Erfindungen, ist die Idee sehr einfach. Und obendrein kann man mit der neuen Methode in den Labors eine Menge Einweg-Plastikmaterial sparen.



Dr. Will Minuth, Anatomie-Professor an der Regensburger Uni, erklärt vor Rundfunkmikrofonen seine Methoden und Geräte zur Verbesserung von Zellkulturen.

Foto: Raab

Man sollte es kaum glauben, obwohl die Kultivierung von Zellen in Forschungs- und Fabrikationslabors sprunghaft gestiegen ist, sind die dabei angewendeten Methoden seit rund 50 Jahren nahezu unverändert geblieben. In der Biotechnik benötigt man kultivierte Zellen zur Produktion von monoklonalen Antikörpern oder Pharmaka und Nährstoffen. Man isoliert aus kultivierten Zellen auch bestimmte zelleigene Biomaterie. Schließlich sollen Zellkulturen Tierversuche ersetzen. Professor Minuth sagt: „Leider zeigt der momentane Stand der For-

schung, daß für wirklich organspezifische Fragestellungen bisher nur ganz wenige Zellkulturmodelle zur Verfügung stehen.“

Gerade hier setzt die Forschergruppe um Professor Minuth an. Ihre Zellkultur-Methode simuliert organspezifische Leistungen. Das heißt, man versucht, gleiche Bedingungen zu schaffen, wie sie im lebenden Organismus vorgefunden werden.

In den herkömmlichen Plastik-Gefäßen verlieren die Zellen binnen weniger Stunden für sie im Organismus typische morphologische, physiologische und biochemische Eigenschaften.

Zellen benötigen für ein optimales Wachstum eine spezifische Unterlage, die Plastikmaterial nicht bietet. Sie benötigen außerdem eine immer gleichbleibende Qualität des Kulturmediums, aus dem Stoffwechselprodukte kontinuierlich entfernt werden.

Dazu hat Professor Minuth mit seinen Mitarbeitern Geräte und Methoden entwickelt und zwar in einer denkbar einfachen technischen Form.

In einem ersten Schritt wurden sogenannte „Minuscheets“ entwickelt, das sind folienartige, extrem dünne Scheibchen mit einer konzentrischen Halterung. So kann eine Vielzahl von Trägermaterialien für die jeweiligen Zellen eingesetzt werden. Die Minuscheets bilden also einen in der biologischen Qualität verbesserten Kulturschalenboden.

Diese Minuscheets werden mit den ihnen anhaftenden Zellen in Perfusionskammern gelagert, sta-

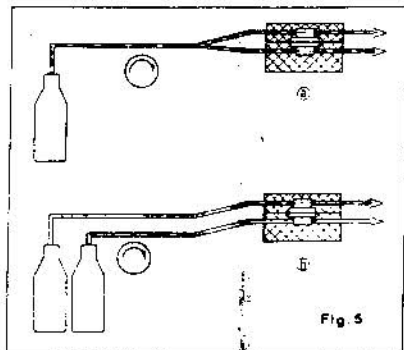
pelweise wie Geldrollen. In der Perfusionskammer werden sie permanent dem Flüssigkeitsstrom des Kulturmediums ausgesetzt.

Die Sache wird aber noch um ein Stück raffinierter. Professor Minuth hat eine Gradientenperfusionskammer entwickelt. Sie ermöglicht es, daß die Zellen an den Minuscheets von oben und von unten mit separatem Kulturmedium versorgt werden können. So kann etwa mit Leber- oder Nierenzellen ideal gearbeitet werden, weil damit Organstrukturen gut simuliert werden können.

Um die Methode zu perfektionieren, wurde von der technischen Werkstatt des Fachbereichs auch ein Perfusionsbioreaktor entwickelt, der rund 40 000 DM kostet. Um den Patentschutz der Geräte und Methoden zu sichern, hat das Regensburger Patentanwaltsbüro Dipl.-Ing. Helmut Graf alle patentrechtlich notwendigen Schritte eingeleitet.

Bereits 13 Arbeitsgruppen in Unis und Industrielabors sind mit Professor Minuths Geräten ausgestattet. Sie hoffen, nicht nur unter organgleichen Bedingungen forschen zu können. Sie sparen auch viel an Einweg-Plastikgeräten und rund die Hälfte des sonst benötigten Kulturmediums ein.

Daß die labortechnischen Fabriken vorerst noch zögernd an die Erfindung herangehen, liegt wohl darin, daß sie dann eine Vielzahl ihrer bisherigen Produkte nicht mehr absetzen können. Harald Raab



Das Schema zeigt, wie Zellkulturen in der sogenannten Gradientenperfusionskammer kontinuierlich von Kulturmedium durchströmt werden. Es kann auch oben und unten separat Kulturmedium zugeführt werden.