

# Unbelastete Muttermilch bald vom Bioreaktor? Neue Zellkulturtechnik ist in der Entwicklung

Will Minuth beantragte für die Verbesserung das Patent / Projekt kocht auf Sparflamme, weil Gelder fehlen

Von unserem Redaktionsmitglied Marianne Lell

Die Zellkultur hat eine lange Tradition: Schon seit über 100 Jahren wird sie im größeren und kleineren Maßstab durchgeführt. In neuer Zeit wächst die Zahl ihrer Gegner. Tierschützer fordern, die „Zellenzucht“ als Alternative zum Tierversuch zu etablieren und die pharmazeutische Industrie richtet ihr Augenmerk darauf, die Verwendung von Testtieren zu drosseln. Neue Wege in diese Richtung geht Will Minuth, an der Uni Regensburg Professor am Lehrstuhl für Anatomie, der den Zellen mit Hilfe völlig neuartiger Kulturtechniken organspezifische Leistungen abverlangen will. Der Forscher meldete Patent für die Entwicklung an, die einen Durchbruch in der Zellkulturtechnik bedeuten könnte und vom Bonner Wissenschaftsministerium gefördert werden soll.

Rund 40 Jahre lang hat sich in der Zellkulturtechnik nichts getan – bis auf ein wenig „Schnickschnack“ wie die Einführung von Einweg- anstelle von Glasbehältern, so Prof. Minuth. Jahre und Jahre habe das ganze Trachten darauf abgezielt, Zellkulturen anzulegen, um Biomasse zu erzeugen. Wie die Zellen aussehen, sei als mehr oder weniger unerheblich bewertet worden, meint Minuth, so wie den Bauern auch nur die Eutergröße seiner Kuh interessiert, nicht aber ihre Ohren.

## Organspezifische Leistung ist gefragt

Heute könne es nicht länger nur darum gehen, Viren, Proteine oder Impfstoffe herzustellen – organspezifische Leistung werde verlangt. Und da liegt der Hase im Pfeffer: Wenn in den Laborkulturen Zellen aus Organen entnommen werden, wachsen sie zwar und teilen sich weiter, doch binnen Stunden verändern sie ihre typischen Eigenschaften; eine sogenannte Dedifferenzierung findet statt. Sie kann so weit gehen, daß in der Kultur nicht mehr zu erkennen ist, ob es sich nun ursprünglich um eine Leber-, Nieren- oder Gehirnzelle handelte. Die so veränderten Zellen sind in ihren Funktionen nicht mehr mit denen im Organ vergleichbar, höchstens Teilreaktionen ließen sich noch messen, ist die Ansicht Minuths, „auch wenn es hierzu auseinanderstrebende Meinungen geben mag“.

## Blut, Urin und Zellwände nachempfunden

Auf seinem Weg gegen die Dedifferenzierung ging der Forscher in enger Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Rolf Dermitzel daran, die Bedingungen für die Zelle zu verändern. Im Labor sollte eine künstliche Existenzform geschaffen werden, die der im Organ nachempfunden ist. Schon die Schale, meist aus Plastikpolystyrol, gebe keine natürliche Umgebung ab. Und während die Zelle im Körper zwischen Blut, Wänden, etc. gebettet ist, umgibt sie in vitro oben wie unten das gleiche Kulturmedium. Minuth ging deshalb dazu

über, das Plastik der Schalenböden mit Collagenen zu benetzen. Außerdem propagierte er das häufige Wechseln des Kulturmediums und ließ er die Zellen auf Filtern wachsen, damit Stoffwechselprodukte abgesondert werden können. „Sonst pinkelt sich die Zelle ja permanent ins eigene Nest – ebenfalls kein natürlicher Zustand“.

## University of Yale signalisiert Interesse

Bessere In-vitro-Modelle müssen her, meint Minuth, der an der Kultivierung von Nierenzellen besonders interessiert ist. Als er und sein Team an der Uni Blut- und Urinbarrieren auf-treiben wollten, fand sich nichts Brauchbares; ganze Stellwände belegen Kataloge, die erfolglos durchforstet wurden. Daraufhin machte sich das Team selbst daran, für organspezifische Kulturtechnik Verwendbares zu basteln. Mit den Nierenzellkulturen habe man bereits gute Erfolge erzielt, auch mit den Ergebnissen bei Nervenzellen sei man zufrieden, so der Forscher, der die Entwicklung nun erst im internen Kreis salonfähig machen will. Die Universität Yale/USA habe Interesse an dem Projekt signalisiert und

auch die Industrie sei bereits an ihn herangetreten.

Geld fehlt dem Forschungsprojekt an allen Ecken und Enden: Minuth kam erst im Oktober von Heidelberg nach Regensburg; nun fließen von der einen Seite keine Mittel mehr, von der anderen noch nicht. Das Projekt kocht notgedrungen auf Sparflamme, angesichts von Kosten in Höhe von rund einer Million Mark für den Zeitraum von zwei Jahren. Mit Improvisation und Basteln könne nicht jede Lücke abgedeckt werden; Geld muß her für zusätzliche Apparate, trotz der bisherigen guten Ausstattung an der Uni Regensburg, und Geld für Personal, das nur sehr knapp zugestanden werde.

## Tierversuche im Vorfeld einsparen

„Wenn keine Gelder da sind, müssen wir sie uns halt irgendwie beschaffen – über die Industrie oder das Ministerium für Forschung und Wissenschaft“, so Minuth. Auch die Deutsche Forschungsgesellschaft helfe, solange die technisch-industrielle Umsetzung auf sich warten läßt. Andererseits könne vom Erfinder nicht auch noch verlangt werden, daß er sein Modell bis zur Serienreife selbst durchzieht, betont der Forscher, der für sein Geflecht an Maßnahmen für neue Zellkulturtechniken das Patent beantragt hat. Es könnte einen entscheidenden Durchbruch bedeuten und auf vielen Gebieten Anwendung finden – zum Beispiel bei der Herstellung steriler Muttermilch in einem Bioreaktor, wo Zellen mit völlig unbelasteten Stoffen gefüttert würden. Wie viele Tierversuche allerdings mit der Entwicklung einzusparen sind, darüber kann Minuth nur Mutmaßungen anstellen. Ganz verzichtbar würden die Tests am Tier wohl niemals werden, „doch im Vorfeld zum letzten Tierversuch vor der Marktreife läßt sich die neue Technik bestimmt vielfältig einsetzen“.