

Mehr „Natur“ auch für die Zellkultur

Regensburger Forscher entwickeln neue Verfahrenstechnik

Auch als willkommener Ersatz für Tierversuche erhalten Zellkultur-Tests zunehmend Bedeutung. Doch auch sie sind noch verbesserungsfähig, weil die Zellen in ihnen bei den meisten der seit etwa fünfzig Jahren gängigen Kulturtechniken recht unnatürlich „gehalten“ werden. Professor Will Minuth und seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an der Universität Regensburg haben deshalb einen neuen Weg eingeschlagen, dies zu ändern.

Wenn Zellkulturen helfen sollen, Tierversuche zu ersetzen, dann sollten in der Kultur möglichst die gleichen Bedingungen geschaffen werden, wie sie auch innerhalb eines Organismus vorgefunden werden, argumentiert Will Minuth. Tatsächlich wachsen solche Kulturen in der Regel aber auf Plastikunterlagen in einem Nährmedium heran, das oft mehrere Tage lang nicht erneuert wird. Es umgibt sie zudem allseitig und kann auf diese unnatürliche Weise

auch regelrechte „biologische Kurzschlüsse“ auslösen, in deren Folge die jeweiligen Zellen ihre spezifischen Eigenschaften zum Beispiel wieder zurückbilden, als „dedifferenzieren“ können.

In Regensburg wurde deshalb ein System entwickelt, bei dessen Anwendung Zellen auf gezielt auswählbaren und damit organangepaßten Oberflächen kultiviert werden können. Sie werden dazu auf extrem dünnen und folienartigen Scheibchen – sogenannten Minusheets – angesiedelt. So stellen die Minusheets sozusagen einen verbesserten Kulturschalenboden dar, der dann in beliebige Gefäße eingelegt und weiter untersucht werden kann. Dazu zählt auch eine eigens entwickelte Perfusionskammer, in der die Zellen so von Kulturmedien durchströmt werden können, daß in ihnen zum Beispiel auch Konzentrationsgefälle entstehen, etwa so, wie das auch in Zellen der Niere, der Leber oder den Gefäßinnen-

wänden an der Blut-Hirnschranke der Fall ist.

Nach Ansicht der Regensburger Forscher eröffnet dieses Verfahren ganz neue Perspektiven für die Routineuntersuchung von Stoffen in der pharmazeutischen, kosmetischen und chemischen Industrie, da derart gezielt durchströmte Kulturen unter anderem auch sehr einfach den Wirkungen eines Pharmakons ausgesetzt werden können. Ein elektronisches Meßsystem, in dem die Lebensreaktionen der Zellen in solchen Kammern sofort erfaßt werden können, befindet sich zudem in Entwicklung. Da sich die zellbehafteten Minusheets darüber hinaus auch zu kompakteren Gebilden anordnen lassen, in denen jedes einzelne Minusheet leicht austauschbar ist, wurde auch ein Bioreaktor für die Kultur großer Zellmengen entwickelt. In solchen Anordnungen kann zudem auch das leicht „abgeerntet“ werden, was man entsprechend eingesetzte Zellen produzieren läßt.