



Mag. MANFRED RATHMOSER

Universitätskommunikation und Werbung

Tel.: +43 732 2468-9889

Fax: +43 732 2468-9839

manfred.rathmoser@jku.at

Linz, 12. November 2008

JKU-Forscher dringen in den Nanobereich einzelner Moleküle vor

Notwendig für Entwicklung von Medikamenten gegen Krankheiten

Forscher der Johannes Kepler Universität Linz und der Medizinischen Universität Wien um Gerhard Schütz und Hannes Stockinger ist es erstmals gelungen, durch hochauflösende Mikroskopieverfahren in den Nanobereich (1 Nanometer = 1 Milliardstel Millimeter) einzelner Moleküle vorzudringen und ihre Wechselreaktionen in lebenden Zellen zu messen und zu quantifizieren. Damit kann das Zusammenspiel der einzelnen Moleküle in den unterschiedlichen Zellen besser verstanden werden - ein wichtiger Schritt zur gezielten Entwicklung von Medikamenten, um fehlerhafte oder unerwünschte Zellreaktionen, die die Grundlage von Krankheiten sind, zu korrigieren.

Im Rahmen eines interdisziplinären Kooperationsprojekts (gefördert vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung im Rahmen des GEN-AU Programms) haben die Forscher neben der Herstellung von geeigneten Laborzellen ein biologisches Schachbrett im Mikrometermaßstab entwickelt: Ein Molekül (der „Fänger“) wird dabei in ein Feld gezogen, kooperierende Moleküle (die „Beute“) werden mit einem Farbstoff markiert und die räumliche Verteilung mit dem Muster des Fängers verglichen. Bindet der Fänger die Beute, wird diese in das gleiche Feld gezogen. Durch Messung des Ausmaßes der Anziehung kann die Stärke und Zahl der beteiligten Bindungsstellen in der lebenden Zelle genau gemessen werden.

Diese neue Methode setzten die Forscher erstmals ein, um die Wechselwirkung von zwei im Abwehrsystem von Krankheitserregern beteiligten Proteinen, die CD4 und Lck genannt werden, näher zu untersuchen. Es hat sich gezeigt, dass die Zelle die Bindung zwischen CD4 und Lck modular steuern kann und dass dabei die Strukturierung der Zellmembran durch die Zelle eine wesentliche Rolle spielt. Dadurch wurde ein bisher nicht bekanntes Kontrollinstrument zur Feinabstimmung der Immunantwort entdeckt. Ein grundlegendes Verständnis dieses Mechanismus ist nicht nur wichtig bei der Entwicklung neuer Medikamente, es kann darüber hinaus auch helfen, die Wirkungsweise vieler bereits verwendeter Behandlungsmöglichkeiten endlich im Detail beschreiben zu können.

Die Forscher planen als nächstes, diese Methode so weit zu optimieren, dass sie für andere Forschergruppen leicht einsetzbar wird. Darüber hinaus haben sie Ideen, wie sie zur Wechsellanalyse aller Proteine des menschlichen Genoms weiter entwickelt werden kann.

Diese Arbeit, die dem Verstehen des Lebens einen Schritt näher rückt, ist in der neuesten Online-Ausgabe der renommierten wissenschaftlichen Fachzeitschrift *Nature Methods* publiziert.

Kontakt für Rückfragen:

a.Univ.Prof. Dr. Gerhard Schütz
Institut für Biophysik
Johannes Kepler Universität
Tel. 0732 2468 9284

oder

Dr. Michaela Schwarzenbacher
Institut für Biophysik
Johannes Kepler Universität
Tel. 0732 2468 9284