

## Press release

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Frank Luerweg

01/12/2005

<http://idw-online.de/en/news96401>

Research projects

Biology, Information technology, Medicine, Nutrition / healthcare / nursing  
transregional, national

## Schritt für Schritt: Biologen simulieren Zellwanderung

**Viele menschliche Zelltypen können sich bewegen: Abwehrzellen jagen nach Infektionserregern, um sie zu fressen und zu verdauen; bei der Wundheilung wandern Reparatur-Zellen zur verletzten Stelle und bilden neue Gefäße. Krebszellen bewegen sich sogar, obwohl sie es gar nicht sollen, und können so fern von ihrem Entstehungsort Metastasen bilden. Wissenschaftler des Bereichs "Theoretische Biologie" an der Universität Bonn wollen die Zellwanderung nun im Computer simulieren. Sie hoffen, so auch neue Ansatzpunkte für Medikamente identifizieren zu können. Das Projekt wird von der Volkswagenstiftung mit knapp 200.000 Euro gefördert.**

Hautzellen bewegen sich wie Spannerraupen: Sie heften sich mit ihrem Bauch an den Untergrund, stülpen ein "Ärmchen" aus, "klammern" sich damit ebenfalls am Untergrund fest, lösen die anderen Anheftungsstellen und ziehen sich mit ihrem intrazellulären "Muskelapparat" an dem Zellärmchen nach vorne.

An dem Vorgang sind vor allem zwei Komponenten beteiligt: Der so genannte Adhäsionskomplex sorgt für genügend Bodenhaftung; er ist mit dem intrazellulären Muskelapparat verbunden. Dieser "aktive" Teil des Zellplasmas ist für die Krafterzeugung zuständig. "Zellen wandern Schritt für Schritt in einem zyklischen und zeitlich genau koordinierten Prozess", erklärt Professor Dr. Wolfgang Alt vom Bereich Theoretische Biologie. "Wir wollen am Rechner simulieren, wie diese beiden Komponenten ineinandergreifen." Erstes Ziel der Forscher ist es, an allen Stellschraubchen der Software so zu drehen, dass sich die virtuelle Zelle möglichst genauso bewegt wie ihr reales Vorbild. "Dazu werden wir Simulationsläufe mit experimentellen Filmaufnahmen vergleichen und die Parameter sukzessive optimieren."

In einem zweiten Schritt hoffen die Wissenschaftler, mögliche Ansatzpunkte für neue Medikamente zu finden. So will man bei Krebszellen die Zellwanderung verhindern, damit sich keine Metastasen bilden. Die Computersimulation könnte zeigen, wo ein Medikament angreifen müsste, um diesen Zweck möglichst wirkungsvoll zu erreichen.

Kontakt:

Professor Dr. Wolfgang Alt

Abteilung Theoretische Biologie

Institut für Zelluläre und Molekulare Botanik der Universität Bonn

Telefon: 0228/73-5577

E-Mail: [wolf.alt@uni-bonn.de](mailto:wolf.alt@uni-bonn.de)