



Pressemitteilung

Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Einzelteile

Der Physikochemiker Thorsten Hugel erhält renommierte
Auszeichnung des Europäischen Forschungsrates

Komplexe biologische Maschinen mithilfe von Einzelmolekülmethoden besser verstehen: Für diesen neuen Ansatz erhält **Thorsten Hugel**, Professor für Physikalische Chemie an der Universität Freiburg, einen Consolidator Grant des Europäischen Forschungsrates (ERC). In lebenden Organismen arbeiten viele Proteine Hand in Hand, um die vielschichtigen zellulären Aufgaben zu erfüllen. Hugel und sein Team wollen ein dynamisches Bild dieser Zusammenarbeit von Proteinen in Echtzeit gewinnen. Für die nächsten fünf Jahre erhält der Physikochemiker für sein Projekt PROSINT (Multi-protein interaction kinetics by single molecule methods) eine Förderung von knapp 1,9 Millionen Euro.

Die Wechselwirkung von zwei Proteinen ist relativ gut erforscht, auch wenn die Interaktion dynamisch ist, es sich also um vorübergehende und möglicherweise sehr schnell ablaufende Vorgänge handelt. Bei den meisten zellulären Prozessen interagieren aber drei oder mehr Proteine dynamisch. Forschende, die diese Vorgänge erfassen wollen, kommen mit Standardmethoden an ihre Grenzen. Mit neuen fluoreszenzbasierten Einzelmolekülmethoden will das Team um Hugel die dynamische Interaktion von mehreren Proteinen am Beispiel des Hsp90-Systems genauer untersuchen.

Das Hitzeschockprotein Hsp90 ist in menschlichen Zellen ein häufig vorkommendes Protein. Es ist von zentraler Bedeutung, da es viele grundlegende Prozesse entscheidend steuert. Unter anderem ist es

Albert-Ludwigs-Universität
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz
79085 Freiburg

Ansprechpartner:
Nicolas Scherger
Tel. 0761 / 203 - 4301
nicolas.scherger@pr.uni-
freiburg.de
www.pr.uni-freiburg.de

Freiburg, 11.01.2016

maßgeblich daran beteiligt, dass einfache Aminosäureketten zu funktionierenden Proteinen mit einer genau definierten Struktur gefaltet werden. Wie viele andere Proteine macht Hsp90 dies nicht alleine, sondern in direkter Zusammenarbeit mit zahlreichen weiteren Proteinen. Außerdem verwendet Hsp90, ebenfalls wie viele andere Proteine, Energie aus der Spaltung von ATP, dem wichtigsten Energieträger in menschlichen Zellen. Wie diese Energie im Hsp90 Multi-Protein-System genutzt wird, ist weitgehend unbekannt.

Bekannt ist, dass Hsp90 nicht in einem energetischen Gleichgewicht arbeitet. Die Untersuchung solcher Nicht-Gleichgewichtssysteme steckt noch in den Kinderschuhen, obwohl nur dadurch Leben erst möglich ist – Gleichgewicht entspricht dem Zustand geringster Energie beziehungsweise dem Tod. In dem PROSINT Projekt entwickeln die Forscherinnen und Forscher neue Einzelmolekülmethoden und Datenanalysen, um die physikalisch-chemischen Vorgänge und die Struktur von Multi-Protein-Systemen außerhalb des Gleichgewichts detailliert zu untersuchen.

Ziel des Vorhabens ist ein besseres Verständnis dafür, wie die Energie aus der ATP-Spaltung zur Faltung von Proteinen, zur Ansammlung von Proteinen oder zur Zerlegung von Proteinaggregaten genutzt wird. Zudem könnten die Forscher lernen, wie es möglich ist, dass ein System aus vielen Proteinen mehr als die Summe seiner Einzelteile ist. Schließlich sind die Experimente auch für die Pharmaforschung wichtig, da Hsp90 als vielversprechendes Zielprotein für Krebstherapien gilt.

Kontakt:

Prof. Dr. Thorsten Hugel
Institut für Physikalische Chemie
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Tel.: 0761/203-6192
E-Mail: thorsten.hugel@physchem.uni-freiburg.de