



## Pressemitteilung Nr. 4/2014

Kommunikation und Marketing  
Redaktion Medien und Aktuelles  
Universitätsstraße 10  
78464 Konstanz  
Tel +49 7531 88-3603  
Fax +49 7531 88-3766  
kum@uni-konstanz.de  
www.uni-konstanz.de

16.01.2014

### Die Vermessung von Eiweißen in der Zelle

#### Konstanzer Forscher entwickeln Methode zur exakten Strukturbestimmung von Proteinen in ihrer natürlichen Umgebung

Ein Verbund von Chemikern der Universität Konstanz entwickelte eine innovative Methode, um Proteinstrukturen mittels magnetischer Markierungen zu untersuchen. Der Clou: Die magnetischen Marker werden bei der natürlichen Biosynthese des Proteins direkt in die Zelle eingebaut. Die Forschungsergebnisse, die Auswirkungen auf viele Bereiche der Strukturbiologie haben könnten, wurden in der aktuellen Ausgabe des renommierten Wissenschaftsjournals „Journal of the American Chemical Society“ veröffentlicht.

„Künstliche Aminosäuren mit speziellen Eigenschaften, die direkt in der Zelle in Proteine eingebaut werden, sind schon seit Jahren bekannt. Trotz intensiven Bemühungen war es bisher jedoch noch nicht gelungen, eine magnetische künstliche Aminosäure zu entwickeln. Hier ist uns jetzt der Durchbruch gelungen“, erklärt der Konstanzer Chemiker Dr. Daniel Summerer den Hintergrund des Forschungsprojektes, das in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe des Konstanzer Physikochemikers Dr. Malte Drescher stattfand. „Damit sind wir dem großen Ziel, Struktur und Dynamik von Proteinen mit hoher Genauigkeit direkt in der Zelle zu messen, einen großen Schritt näher gekommen“, führt Summerer weiter aus.

Die Proteine, die mit den künstlichen Aminosäuren aus Konstanz modifiziert wurden, können mit Hilfe sogenannter Elektronenspinresonanz-Spektroskopie (ESR-Spektroskopie) vermessen werden. An strategisch ausgesuchten Stellen des Proteins werden hierfür magnetische Markierungen angebracht, die miteinander wechselwirken. „Misst man die Stärke der magnetischen Wechselwirkung, lässt sich daraus auf den Abstand schließen“, erläutert Malte Drescher. „Aus der Messung mehrerer Abstände im Nanometerbereich lässt sich dann die Struktur des Proteins bestimmen“, verrät Drescher das Schlüsselprinzip.

Die Wissenschaftler wollen ihre Methode, die sie zum Patent angemeldet haben, nun in weiteren Schritten für die Erforschung von Proteinstrukturen in Zellen einsetzen: „Unsere Vorstellung ist, dass wir künftig auf Basis unserer Methode biologisch relevante Systeme

untersuchen werden, die zum Beispiel bei der Parkinson-Krankheit oder der Regulation der Expression von krankheitsrelevanten Genen eine Rolle spielen“, gibt Malte Drescher einen Ausblick auf die Fortführung der Forschungsarbeiten.

Die Forschung fand in enger Kopplung an die Konstanzer Graduiertenschule Chemische Biologie statt. „Ich freue mich besonders, dass durch diesen Erfolg die wertvolle Arbeit der beiden beteiligten Doktoranden, Moritz Schmidt und Julia Borbas, in einem besonders kompetitiven Umfeld die gebührende Anerkennung erhält“, so Summerer. Für Moritz Schmidt, der seine Promotion als Hoechst-Stipendiat der Aventis-Stiftung erst vor weniger als zwei Jahren begonnen hat, bedeutet die Studie bereits die zweite Veröffentlichung als Erstautor in einem besonders renommierten Chemie-Journal.

**Originalveröffentlichung:**

M. J. Schmidt, J. Borbas, M. Drescher\* and D. Summerer\*

**A genetically encoded spin label for EPR distance measurements**

*J. Am. Chem. Soc.*, **2014**, doi: 10.1021/ja411535q.

Den Originalartikel finden Sie unter:

<http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/ja411535q>

**Kontakt:**

Universität Konstanz  
Kommunikation und Marketing  
Telefon: 07531 / 88-3603  
E-Mail: [kum@uni-konstanz.de](mailto:kum@uni-konstanz.de)

Dr. Daniel Summerer  
Universität Konstanz  
Chemische Biologie  
Universitätsstraße 10  
78464 Konstanz  
Telefon: 07531 / 88-5669  
E-Mail: [Daniel.Summerer@uni-konstanz.de](mailto:Daniel.Summerer@uni-konstanz.de)

Dr. Malte Drescher  
Universität Konstanz  
Physikalische Chemie  
Universitätsstraße 10  
78464 Konstanz  
Telefon: 07531 / 88-5262  
E-Mail: [Malte.Drescher@uni-konstanz.de](mailto:Malte.Drescher@uni-konstanz.de)

<http://www.uni-konstanz.de>

BW-Bank Konstanz, Kontonr. 7 486 501 274 BLZ. 600 501 01  
IBAN: DE92 6005 0101 7486 5012 74 BIC: SOLA DE ST

Paketanschrift: Universität Konstanz, Universitätsstraße 10, 78464 Konstanz

Busverbindungen: ab Hauptbahnhof: Linien 9A und 9B, ab Haltepunkt Wollmatingen: Linie 11

