

Linz, 15. November 2016

## **Membranproteine in Zeitlupe: Wie Pferde auf der Weide**

**MitarbeiterInnen der Center for Advanced Bioanalysis GmbH (CBL) haben eine neuartige Methode zur Beobachtung von Proteinen in biologischen Membranen entwickelt. Die Forschungsarbeit wurde nun in der renommierten Fachzeitschrift Nature Nanotechnology veröffentlicht.**

Die dabei federführenden Forscher DI Andreas Karner und Dr. Johannes Preiner entwickelten in Zusammenarbeit mit Prof. Peter Pohl vom Institut für Biophysik der JKU Linz eine Plattform zur Untersuchung von Membranproteinen. Diese neuartige Methode ermöglicht es den WissenschaftlerInnen die Biomoleküle in einer Umgebung zu beobachten, die der realen Situation in biologischen Zellen sehr nahe kommt. Die Beweglichkeit der untersuchten Proteine kann dabei gezielt abgebremst und gesteuert werden – die Membranproteine bewegen sich sozusagen in Zeitlupe. Die Informationen über die Beweglichkeit von Proteine sind von Bedeutung für die Entwicklung von neuen Wirkstoffen.

### **Vielseitige Plattform**

Die biologischen Zellen in unserem Körper sind begrenzt durch Membranen. Die darin eingebetteten Proteine sind die Kommunikations-Schnittstellen zwischen dem Zellinneren und der Außenwelt und erfüllen eine ganze Reihe von Aufgaben, wie zum Beispiel Transport oder Signalübertragung. Bei CBL werden Membranproteine mittels einer hochauflösenden Mikroskopie-Technik, der Hochgeschwindigkeits-Rasterkraftmikroskopie, erforscht. Dazu werden die Proteine aus Zellen extrahiert, isoliert und schließlich in Membranen integriert, die auf flachen Oberflächen zur experimentellen Untersuchung ausgebreitet werden. Durch trickreiche Modifikationen des Unterbaus gelang es den ForscherInnen, eine nahezu natürliche Umgebung für Membranproteine zu schaffen und so das sehr dichte Protein-Gedränge in einer Zelle zu simulieren. Durch die räumliche Einschränkung der Proteine auf immer kleinere Bereiche in der Membran lässt sich ihre Mobilität auf die Anforderungen der jeweiligen Untersuchungs-Techniken abstimmen und so ihre dynamische Struktur mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung beobachten.

### **Proteine verhalten sich wie Pferde auf der Weide**

Die Abbremsung der Membranproteine vergleicht Karner, der Erstautor der nun veröffentlichten Studie, mit einer Pferdekoppel. Die Bewegung der Tiere auf der Weide kann eingeschränkt werden, indem einzelne Bereiche mit einem Zaun abgesperrt werden. Je kleiner diese Bereiche sind, desto geringer ist die Bewegungsfreiheit und umso einfacher ist es, die Pferde aus der Nähe zu beobachten. Ab und zu kann auch mal ein Pferd über den Zaun in ein benachbartes Abteil springen. Genauso verhalten sich die Proteine auf der entwickelten Plattform. Ein Unterschied liegt natürlich in der Größenordnung – Proteine sind nur einige Nanometer, das heißt einige Millionstel-Millimeter groß.

Die Methode lässt sich auf den Großteil aller Membranproteine anwenden und stellt somit ein vielseitiges Werkzeug dar, das der internationalen und multidisziplinären Forschung an Membranproteinen neue Möglichkeiten eröffnet. Die Funktion von Proteinen entsteht durch die dynamische Veränderung ihrer Struktur. Die bei CBL entwickelte Plattform erlaubt nun die Erforschung dieser dynamischen Veränderungen, was unter anderem für die Entwicklung neuer Wirkstoffe genutzt werden kann. „Die Veröffentlichung in einem so namhaften Journal wie Nature Nanotechnology ist ein großer Erfolg und die Bestätigung für die hohe Qualität unserer Forschungsarbeit“, so Preiner, Projektleiter und Leiter der Nanoanalytics-Gruppe bei CBL.

**Details zur CBL**

Die außeruniversitäre Forschungsgesellschaft Center for Advanced Bioanalysis GmbH (CBL) wurde 2010 mit dem Ziel gegründet als Impulsgeber für Biotechnologie in Oberösterreich zu wirken. Ein 25-köpfiges, multidisziplinäres Team aus Biologen, Medizintechnikern, Softwareentwicklern, Chemikern und Physikern entwickelt hochsensitive Analysemethoden für die nächste Generation der medizinischen Diagnostik und die Wirkstoffentwicklung. Davon profitieren Unternehmen und Krankenhäuser. Die CBL ist gemeinwohlorientiert und befindet sich im Eigentum der Upper Austrian Research GmbH (80%) und der Johannes Kepler Universität Linz (20%).

**Weitere Infos: [www.cbl.at](http://www.cbl.at)**

**Kontakt:**

**Dr. Johannes Preiner**

**Tel.: 0732 2468 7500**

**E-Mail: [johannes.preiner@cbl.at](mailto:johannes.preiner@cbl.at)**