



Mag. CHRISTIAN SAVOY
Universitätskommunikation

Tel.: +43 732 2468-3012
Fax: +43 732 2468-9839
christian.savoy@jku.at

Linz, 12. März 2015

Fishing for happiness – das Glück an der Nano-Angel

Es steckt in Walnüssen, Bananen und Schokolade: Das Serotonin – im Volksmund „Glückshormon“ – wirkt in unserem Körper unter anderem im Herz-Kreislaufsystem, im Magen-Darm-Trakt und nicht zuletzt im Gehirn. Ein Serotoninmangel führt oft zu Depressionen und Angstzuständen. An den Schnittstellen unserer Nervenzellen fungiert es als chemischer Botenstoff, genannt „Neurotransmitter“. Seine Menge wird durch hochspezifische Eiweißmoleküle (Serotonin-Transporter) in der Zellmembran gesteuert: ein wichtiges Angriffsziel für Medikamente, wo diese ihre Wirkung entfalten können. Daher wird auch an der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz eifrig an diesen Molekülen geforscht.

In einem österreichweiten, interdisziplinären Expertenteam aus der Medizin, Pharmakologie, Biochemie und Biophysik arbeitete DI Andreas Karner BSc am Institut für Biophysik in seiner Masterarbeit an der Entwicklung eines Werkzeugs zur Untersuchung der Wechselwirkung von Antidepressiva mit Neurotransmitter-Transportern auf molekularer Ebene.

„Wir nutzen die Technik der sogenannten Einzelmolekül-Kraftspektroskopie“, erklärt Karner. „Man kann sich das vereinfacht als Angeln im Nanometer-Bereich, auf der Skala von Millionstel Millimetern vorstellen.“ An die Nano-Angel wird das Medikament als Köder angebracht und damit nach Serotonin-Transportern gefischt. Hat man so ein Protein am Haken, kann man Aussagen über die Stabilität der Bindung treffen.

Doppelt hält besser

Als Erweiterung dieser Technik befestigte Karner gleich zwei Köder im geeigneten Abstand an der Angel. Damit ist nun zusätzlich zur Wechselwirkung zwischen Medikament und

Protein gleichzeitig auch die räumliche Organisation des Transporters in der Membran messbar. Vor dem Einsatz seiner molekularen Sensoren musste Karner zuerst die Kernfrage lösen: Wie verhalten sich die beiden Köder an der Nano-Angel, wenn sie an die Zelle andocken? Dazu wurde ein Testsystem entwickelt und das physikalische Verhalten auch mittels theoretischer Modelle möglichst exakt analysiert.

Zahlreiche Erweiterungen der Methode sind denkbar. *„Man könnte zum Beispiel mit mehreren bzw. verschiedenen Ködern gleichzeitig fischen, um noch mehr über die Beeinflussung der Proteine durch Medikamente zu lernen“*, schlägt Karner vor.

Der Forschungsbeitrag von Karner ist eines von drei Projekten, die für den „Wilhelm-Macke-Award“ nominiert sind. Die Vorstellung der Arbeiten samt Kür des Gewinners findet am Donnerstag, 9. April, 14 Uhr, im Hörsaal 16 an der JKU statt.

Mehr Infos zum Macke-Award finden Sie hier:

<http://www.jku.at/itp/content/e61131/e111072/e111197/>

Kontakt:

Andreas Karner

Institut für Biophysik

Tel.: 0732 / 2468 7642

E-Mail: andreas.karner@cbl.at

Fotos honorarfrei

Credit Foto Andreas Karner: Raphael Hobbinger/Macke Stiftung

Credit Foto Molekül: Fotolia