



anja konschak

Pressemitteilung, 03. September 2014

tel: +49 89 8578-2824

fax: +49 89 8578-2943

konschak@biochem.mpg.de

www.biochem.mpg.de/news

## Nachricht aus der Poststelle der Zelle

Max-Planck-Forscher klären wichtigen Mechanismus des Proteintransports auf

**Zellen in einem Organismus kommunizieren miteinander über Botenstoffe. Dies sind oftmals Proteine wie beispielsweise Hormone, die nach ihrer Produktion im Inneren der Zellen nach außen geschleust und an die Umgebung abgegeben werden. Wie genau dieser Exportvorgang aber im Einzelnen abläuft, ist bislang unklar. Forscher am Max-Planck-Institut für Biochemie (MPIB) in München-Martinsried konnten nun sehr detailliert zeigen, wie die ‚Poststelle der Zelle‘ einige der Proteine zuordnet, die aus der Zelle befördert werden. „Der gefundene Mechanismus steuert die korrekte Sortierung der Proteine und ist somit essenziell für den menschlichen Organismus“, verdeutlicht Julia von Blume, Forschungsgruppenleiterin am MPIB. Die Ergebnisse wurden jetzt in der Fachzeitschrift *Journal of Cell Biology* veröffentlicht.**

Ähnlich wie wir Menschen miteinander kommunizieren, können auch unsere Körperzellen kleine Nachrichten austauschen. Hierzu verwenden viele von ihnen oftmals Proteine als Botenstoffe, wie etwa Hormone. Diese werden im Zellinneren gefertigt und im Anschluss in einer Art zellulären ‚Poststelle‘, dem sogenannten Golgi-Apparat, für den Export in kleine Membranpakete, die Vesikel, verpackt und ausgeschleust. Da aber nicht alle Vesikel für den Export bestimmt sind, ist es entscheidend, dass die Proteine in die richtigen Vesikel einsortiert werden.

Julia von Blume und ihr Team der Forschungsgruppe „Molekulare Grundlagen des Proteintransports“ am MPIB widmen sich der Klärung dieser Frage. Sie konnten in vorangegangenen Studien bereits zeigen, dass das Zusammenspiel dreier Proteine beim Sortiervorgang entscheidend ist. So wirken das als zentrales Stütz- und Transportmolekül bekannte Aktin und ein als Cofilin bezeichneter Protein-Komplex zusammen. Sie binden nahe den Vesikeln den Kalziumtransporter SPCA1, der die lokale Konzentration von Kalzium erhöht. Das zieht die entsprechenden Proteine an, die dann in ein Vesikel eingeschlossen und aus der Zelle geschleust werden.



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT



## Neue Details aufgeklärt

In der aktuellen Veröffentlichung klärten die Wissenschaftler nun den konkreten molekularen Mechanismus, der diesen Schritten zugrunde liegt. Indem sie die einzelnen Proteine sowohl isoliert als auch in lebenden Zellen untersuchten, konnten sie deren Zusammenspiel (bis auf die Aminosäure) genau aufschlüsseln.

Die neuen Erkenntnisse bestätigen aber nicht nur die vorangegangenen Studien, sondern sind zudem auch medizinisch relevant: „Die gefundene Regulation steuert die korrekte Sortierung der Proteine im Golgi-Apparat und ist somit essentiell für den menschlichen Organismus“, ordnet Julia von Blume die Ergebnisse ein und nennt ein Beispiel: „Ist dieser Prozess beeinträchtigt, können schwere Gesundheitsstörungen wie die Hauterkrankung Hailey-Hailey die Folge sein. Aufgrund eines genetischen Defekts funktioniert hier der Kalziumtransporter SPCA1 nicht. Man nimmt an, dass bestimmte Proteine, die für die Zell-Zell-Kommunikation in der Oberhaut wichtig sind, dadurch nicht mehr aus der Zelle ausgeschleust werden können.“ Patienten mit Hailey-Hailey leiden daher unter Verfärbungen der Haut, Juckreiz und Blasenbildung.

In Zukunft wollen die Wissenschaftler nun aufklären, ob weitere Proteine an dem Prozess beteiligt sind - immer mit dem Ziel, am Ende den ganzen Prozess rekonstruieren zu können.

[HS]

## Originalpublikation:

C. Kienzle, N. Basnet, A. Crevenna, G. Beck, B. Habermann, N. Mizuno and J. von Blume: Cofilin recruits F-actin to SPCA1 and promotes Ca<sup>2+</sup>-mediated secretory cargo sorting. *Journal of Cell Biology*, September 1, 2014.

DOI: 10.1083/jcb.201311052

## Kontakt:

Dr. Julia von Blume  
Molekulare Grundlagen des Proteintransports  
Max-Planck-Institut für Biochemie  
Am Klopferspitz 18  
82152 Martinsried  
E-Mail: [vonblume@biochem.mpg.de](mailto:vonblume@biochem.mpg.de)  
[www.biochem.mpg.de/blume](http://www.biochem.mpg.de/blume)

Anja Konschak  
Öffentlichkeitsarbeit  
Max-Planck-Institut für Biochemie  
Am Klopferspitz 18  
82152 Martinsried  
Tel. +49 89 8578-2824  
E-Mail: [konschak@biochem.mpg.de](mailto:konschak@biochem.mpg.de)  
[www.biochem.mpg.de](http://www.biochem.mpg.de)

