



Pressemitteilung

Fünf Nadeln im Heuhaufen

Wissenschaftler entdecken Signale für den gezielten
Proteinabbau

Alles Leben ist abhängig von Proteinen, die in den Zellen nach dem Bauplan der Gene zusammengesetzt werden. Während viele Forscherinnen und Forscher untersuchen, wie die Menge und die Aktivität von Proteinen reguliert werden, ist bislang weniger gut bekannt, welche Signale zu einem gezielten Abbau bestimmter Proteine führen. Ein Forschungsteam um den Freiburger Biologen Prof. Dr. **Ralf Reski** hat nun Substrate und Interaktionspartner gefunden, die im Moos *Physcomitrella patens* den Proteinabbau nach der so genannten N-end Rule ermöglichen. Diese beschreibt den Einfluss, den eine bestimmte Aminosäure, die sich am Anfang eines Proteins befindet, auf dessen Abbaugeschwindigkeit hat. Das Team hat die Studie in der Fachzeitschrift „Molecular and Cellular Proteomics“ veröffentlicht.

Aus früheren Forschungsarbeiten war bekannt, dass ein Enzym namens ATE die Aminosäure Arginin an Proteine heftet und diese daraufhin von den Proteasomen – aus unterschiedlichen Proteinen zusammengesetzte Komplexe – abgebaut werden. „In Menschen, Mäusen und Fliegen ist die Funktion von ATE essenziell. Ohne dieses Enzym sterben die Embryonen“, sagt Reski. Sein Team hatte schon zuvor gezeigt, dass *Physcomitrella patens* widerstandsfähiger ist: Bei dem Moos beeinflusst der Verlust der ATE-Funktion zwar die Entwicklung und die Fähigkeit, Energie zu speichern, führt aber nicht zum Tod der Pflanze. Obwohl die N-end Rule schon im Jahr

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, 14.04.2016

1986 entdeckt worden war, blieb bislang unklar, welche Proteine in Pflanzen von ATE markiert werden.

Für die neue Studie hat das Team der Professur für Pflanzenbiotechnologie der Universität Freiburg mit Prof. Dr. **Andreas Schlosser** und seiner Gruppe vom Rudolf-Virchow-Zentrum für Experimentelle Biomedizin der Universität Würzburg zusammengearbeitet.

Gemeinsam haben sie neuartige Methoden der Immunpräzipitation und der Massenspektrometrie entwickelt, mit denen die Forscherinnen und Forscher fünf Nadeln im Heuhaufen gefunden haben: Nach der Analyse von mehr als 30.000 Proteinspektren haben sie vier Proteine identifiziert, die von ATE mit Arginin markiert werden. Zudem haben sie ein kleines Hitzeschockprotein nachgewiesen, das möglicherweise als so genanntes Chaperon die ATE-Funktion unterstützt. „Unsere Ergebnisse bieten neue Einsichten in die Mechanismen des gezielten Proteinabbaus in Pflanzen“, sagt Reski. „Sie könnten zudem dabei helfen, die Produktion menschlicher Proteine in Moos zu steigern, indem deren Abbau verhindert wird.“ Kürzlich hat das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte BfArM das erste in Moos hergestellte menschliche Protein offiziell zu klinischen Studien zugelassen.

Die Freiburger Biologinnen und Biologen sind auf die Moosforschung spezialisiert und haben dazu beigetragen, *Physcomitrella patens* zum weltweit genutzten Modellorganismus für Biologie und Biotechnologie zu entwickeln. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), der Exzellenzcluster BIOSS Centre for Biological Signalling Studies und das Freiburg Institute for Advanced Studies (FRIAS) der Albert-Ludwigs-Universität haben die Forschung unterstützt.

Ralf Reski ist Inhaber der Professur für Pflanzenbiotechnologie an der Albert-Ludwigs-Universität. Der Biologe ist Mitglied von BIOSS und war Senior Fellow am FRIAS sowie am französischen Pendant USIAS, dem Institute for Advanced Study der Université de Strasbourg.

Originalpublikation:

Sebastian N.W. Hoernstein, Stefanie J. Mueller, Kathrin Fiedler, Marc Schuelke, Jens T. Vanselow, Christian Schüssele, Daniel Lang, Roland Nitschke, Gabor L. Igloi, Andreas Schlosser, Ralf Reski (2016): Identification of targets and interaction partners of arginyl-tRNA protein transferase in the moss *Physcomitrella patens*. Molecular and Cellular Proteomics, DOI: 10.1074/mcp.M115.057190.

Kontakt:

Prof. Dr. Ralf Reski
Pflanzenbiotechnologie
Fakultät für Biologie
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Tel.: 0761/203-6968
E-Mail: pbt@biologie.uni-freiburg.de
Homepage: www.plant-biotech.net