



Pressemitteilung

## Protein mit vielen Aufgaben

Freiburger Forscher zeigen, wie eine molekulare Faserstruktur unterschiedliche Funktionen in Mitochondrien ausübt

Freiburger Forscherinnen und Forscher haben entdeckt, dass das molekulare Faserprotein Mdm10 durch Anbindung an Proteinmaschinen unterschiedliche Funktionen für die Entstehung und Aufrechterhaltung der Struktur von Mitochondrien ausführen kann. Diese produzieren als Kraftwerke der Zellen beispielsweise die Energie für deren Stoffwechsel. Das Team um Prof. Dr. **Nikolaus Pfanner** und Privatdozent Dr. **Thomas Becker** vom Institut für Biochemie und Molekularbiologie der Universität Freiburg hat gemeinsam mit weiteren Kolleginnen und Kollegen die Ergebnisse in der Fachzeitschrift „Nature Communications“ veröffentlicht.

Mitochondrien sind einerseits auf den Import von Proteinen aus dem Cytosol, der Zellflüssigkeit, angewiesen. Zum anderen sind sie abhängig vom Austausch fettähnlicher Lipide, die das Grundgerüst biologischer Membrane bilden, mit dem Endoplasmatischen Reticulum (ER), einer netzartigen Membranstruktur im Cytosol. Proteinmaschinen in der äußeren Membran der Mitochondrien spielen hierbei eine zentrale Rolle: Der TOM-Komplex bildet die Eintrittspforte für die Proteine aus dem Cytosol in die Mitochondrien. Eine zweite Proteinmaschine, der SAM-Komplex, baut Proteine in die Außenmembran ein. Mitochondrien sind über molekulare Brücken mit dem ER verbunden, was den Lipidaustausch erleichtert und die Ausbildung der mitochondrialen Struktur ermöglicht. Eine solche Kontaktstelle bildet der so genannte ERMES-Komplex. Das Protein Mdm10, das eine beta-Faserstruktur ausbildet, bindet an den SAM-Komplex und ist

Albert-Ludwigs-Universität  
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit  
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und  
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz  
79085 Freiburg

Ansprechpartner:  
Yvonne Troll  
Tel. 0761 / 203 - 6801  
yvonne.troll@pr.uni-freiburg.de  
www.pr.uni-freiburg.de

Freiburg, 10.10.2016

■ auch Bestandteil des ERMES-Komplexes. Das Außenmembranprotein Tom7 reguliert die Verteilung von Mdm10 zwischen den Proteinkomplexen. Die Funktionen von Mdm10 an diesen zwei Proteinmaschinen waren bislang wenig bekannt.

Freiburger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Sonderforschungsbereichs 746 „Funktionelle Spezifität durch Kopplung und Modifikation von Proteinen“ und des Exzellenzclusters BIOS Center for Biological Signalling Studies haben in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. **Enrico Schleiff** von der Universität Frankfurt nachgewiesen, dass die Bindestellen für den SAM- und ERMES-Komplex auf unterschiedlichen Seiten der beta-Fasstruktur von Mdm10 liegen. Dem Doktoranden **Lars Ellenrieder** aus Beckers Arbeitsgruppe ist es außerdem gelungen, die jeweiligen Funktionen von Mdm10 am SAM- und ERMES-Komplex zu identifizieren. Das Protein bildet den mitochondrialen Membrananker für den ERMES-Komplex und ist daher unerlässlich für die Aufrechterhaltung der Lipidzusammensetzung und der Struktur der Mitochondrien. In Zusammenarbeit mit der Gruppe von Prof. Dr. **Richard Wagner** von der Jacobs University Bremen haben die Forscher zudem nachgewiesen, dass Mdm10 einen Kanal formt und am SAM-Komplex am Import von Proteinen in die Außenmembran beteiligt ist.

**Originalveröffentlichung:**

Ellenrieder et al. (2016) Separating mitochondrial protein assembly and endoplasmic reticulum tethering by selective coupling of Mdm10. Nature Communications. DOI: 10.1038/NCOMMS13021

**Kontakt:**

Privatdozent Dr. Thomas Becker  
Institut für Biochemie und Molekularbiologie  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Tel.: 0761/203-5243  
E-Mail: thomas.becker@biochemie.uni-freiburg.de