



Pressemitteilung

Molekulare Anstandsdamen helfen beim Falten

Freiburger Forscher zeigen, dass so genannte Chaperone zusammenarbeiten, um Fässer zur Proteinfaltung herzustellen

Chaperone sind die molekularen Anstandsdamen: Wenn sich andere Proteine zusammenfalten, helfen Chaperone bei diesem Prozess. Eines von ihnen ist das so genannte Hitzeschockprotein 60 (Hsp60). Es bildet in Mitochondrien Strukturen aus, die Fässern ähneln und in denen die Faltprozesse ablaufen. Ein Team der Universität Freiburg um den Privatdozenten Dr. **Thomas Becker** hat in Zusammenarbeit mit den Arbeitsgruppen von Prof. Dr. **Bettina Warscheid** und Prof. Dr. **Sabine Rospert** herausgefunden, wie diese Fässer oder Proteinmaschinen entstehen. Die Forscherinnen und Forscher veröffentlichten die Ergebnisse in der Fachzeitschrift „Journal of Biological Chemistry“.

Mitochondrien sind die Kraftwerke der Zelle. Sie üben lebensnotwendige Funktionen aus und importieren dafür mehr als tausend verschiedene Proteine. In den Mitochondrien nehmen diese Proteine ihre reife Struktur an, um aktiv sein zu können. Dieser Prozess wird als Proteinfaltung bezeichnet. Chaperone helfen Proteinen dabei und verhindern so, dass sich funktionsuntüchtige Proteinaggregate bilden. Die Chaperone werden auch als Hitzeschockproteine (Hsp) bezeichnet, da sie unter Stressbedingungen wie hohen Temperaturen vermehrt gebildet werden.

Die Mitochondrien besitzen zwei Haupttypen von Faltungshelfern: Hsp70 und Hsp60. Hsp70 hilft den Proteinen beim Transport in die Mitochondrien und stimuliert erste Faltungsschritte. Hsp60 bildet Fässstrukturen aus, die

Albert-Ludwigs-Universität
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz
79085 Freiburg

Ansprechpartner:
Katrin Albaum
Tel. 0761 / 203 - 97662
katrin.albaum@bioss.uni-
freiburg.de
www.pr.uni-freiburg.de

Freiburg, 12.05.2015



aus zwei Kammern bestehen. Jede dieser Kammern wird von einem Ring aus sieben Hsp60 Molekülen gebildet. Die Kammern schließen nicht gefaltete Proteine ein, damit diese im Inneren reifen können. Die Hsp60-Fässer funktionieren nur in Zusammenarbeit mit einem kleinen Helferprotein, dem so genannten Hsp10. Es bildet einen Ring aus sieben Untereinheiten, der als eine Art Deckel die Hsp60-Kammern verschließt.

Bislang war es nur wenig verstanden, wie sich die Hsp60-Fässer formen. Das Freiburger Team hat eine bislang unbekannte Rolle entdeckt, die Hsp70 beim Zusammensetzen der Hsp60-Komplexe spielt. Dr. **Lena Böttinger** aus Beckers Arbeitsgruppe hat herausgefunden, dass Hsp70 mit Hsp10 interagiert, um einzelne Hsp60-Moleküle zu einem molekularen Fass zusammenzubringen. Damit konnten die Freiburger Forscher Einblicke in einen zentralen Schritt der Entstehung von Hsp60-Komplexen gewinnen. Funktionsstörungen von Hsp70 und Hsp60 wurden mit Erkrankungen des Nervensystems wie der Parkinson-Krankheit oder der spastischen Lähmung in Zusammenhang gebracht. Die Ergebnisse dieser Studie könnten zukünftig dazu beitragen, die molekularen Grundlagen dieser Erkrankungen besser zu verstehen.

Thomas Becker und Sabine Rospert leiten Arbeitsgruppen am Institut für Biochemie und Molekularbiologie der Universität Freiburg. Bettina Warscheid ist Professorin für Funktionelle Proteomik am Institut für Biologie II der Albert-Ludwigs-Universität. Alle drei sind Mitglieder des Freiburger Exzellenzclusters BIOS Centre for Biological Signalling Studies. Zudem hat der Sonderforschungsbereich 746 „Funktionelle Spezifität durch Kopplung und Modifikation von Proteinen“ das Forschungsprojekt unterstützt.

Originalveröffentlichung:

Böttinger, L., Oeljeklaus, S., Guiard, B., Rospert, S., Warscheid, B., and Becker, T. (2015) Mitochondrial heat shock protein (Hsp) 70 and Hsp10 cooperate in the formation of Hsp60 complexes. *J. Biol. Chem.* 290, 11611-11622. doi: 10.1074/jbc.M115.642017

Kontakt:

Dr. Thomas Becker

Institut für Biochemie und Molekularbiologie

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Tel.: 0761/203-5243

E-Mail: thomas.becker@biochemie.uni-freiburg.de

Die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg erreicht in allen Hochschulrankings Spitzenplätze. Forschung, Lehre und Weiterbildung wurden in Bundeswettbewerben prämiert. Mehr als 24.000 Studierende aus über 100 Nationen sind in 188 Studiengängen eingeschrieben. Etwa 5.000 Lehrkräfte sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Verwaltung engagieren sich – und erleben, dass Familienfreundlichkeit, Gleichstellung und Umweltschutz hier ernst genommen werden.