

## Bäckerhefe: nicht nur zum Backen gut

**Forscher des Instituts für Biochemie und Molekularbiologie und des Exzellenzclusters für biologische Signalstudien (bioss) der Universität Freiburg haben einen neuen Mechanismus entdeckt, wie die Lebensdauer von Proteinen in Mitochondrien, den so genannten Kraftwerken der Zelle, reguliert wird.**

Mitochondrien sind nicht nur die wichtigsten Energielieferanten, sondern beherbergen eine Vielzahl verschiedener Stoffwechselwege und steuern darüber hinaus auch den sogenannten programmierten Zelltod. Geringste Beeinträchtigungen dieser Funktionen können bereits zu schweren Erkrankungen, wie zum Beispiel Diabetes, Krebs oder auch neurodegenerativen Erkrankungen, wie Parkinson oder Alzheimer, führen.

Für die vorliegende Studie, die gerade in der renommierten Fachzeitschrift Cell publiziert wurde, verwendeten die Forscher Mitochondrien aus Bäckerhefe, einem Modellorganismus, der nach denselben Prinzipien funktioniert wie die Zellen des Menschen. So werden auch in der Hefe die meisten mitochondrialen Proteine im Zellkern kodiert und müssen nach ihrer Synthese in dieses Organell eingeschleust werden. Hierfür erhalten diese Proteine Signalsequenzen, die sie zu Erkennungsstellen auf den Mitochondrien leiten und die Passage in das Innere erlauben.

Dort angekommen, werden diese Signalsequenzen wieder von einem ganz bestimmten Enzym entfernt. Genau diese Signalsequenzen haben nun die Freiburger Forscher gemeinsam mit einem Team aus Dortmund systematisch untersucht und für mehr als 600 mitochondriale Proteine bestimmt.

Die größte Überraschung dabei war, dass viele dieser Signalsequenzen nicht nur einmal, sondern noch ein zweites Mal geschnitten werden. Das hierfür verantwortliche Enzym wurde ebenfalls im Rahmen dieser Untersuchungen entdeckt. „Es handelt sich hierbei um ein von Bakterien bis zum Menschen hochkonserviertes Protein“, sagt Nora Vögtle, Doktorandin am Freiburger Graduiertenkolleg „Membranproteine und Biologische Membranen“ und Erstautorin der Publikation. Diese zusätzliche Prozessierung stellt sicher, so die Ergebnisse der Studie, dass die Proteine vor einem vorzeitigen Abbau geschützt werden.

Dem Freiburger Projektleiter Prof. Dr. Chris Meisinger zufolge liefern diese Ergebnisse gänzlich neue Einsichten in den Abbau von Proteinen in Zellorganellen und können zur Aufklärung vieler verschiedener Krankheitsmechanismen dienen.

---

### Pressemitteilung

16.10.2009

Quelle: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg - 16.10.2009 (P)

---

### Weitere Informationen

Prof. Dr. Chris Meisinger  
Institut für Biochemie und Molekularbiologie /  
Exzellenzcluster für biologische Signalstudien (bioss)  
Universität Freiburg  
Tel.: 0761/203-5287  
Fax: 0761/203-5261  
E-Mail: [christof.meisinger@biochemie.uni-freiburg.de](mailto:christof.meisinger@biochemie.uni-freiburg.de)