

Alle Rechte beim Urheber.

Abdruck nur gegen Belegexemplar, Honorar plus 7% MwSt.

Proteininventur bei Mitochondrien von Hefezellen

Etwa ein Fünftel der zellulären Proteine befindet sich in Mitochondrien. Das sind rund 1000 verschiedene Eiweißmoleküle. Wissenschaftler aus Würzburg und Freiburg haben nun 85 Prozent des gesamten mitochondrialen Eiweißes von Hefezellen analysiert und damit die bisher umfassendste Untersuchung eines Proteinvorkommens in einer Zelle vorgelegt.

Mitochondrien besitzen ein eigenes Genom und sind von einer Doppelmembran umschlossen. Dergestalt können sie als Zellen in einer Zelle angesehen werden, deren Hauptaufgabe darin besteht, diese Zelle mit Energie zu versorgen. An der Zellatmung geheißenen Energiegewinnung sind viele verschiedene Proteine beteiligt. Dort wirken sie als Biokatalysatoren oder als Kanäle für Protonen.

Auf dem Genom eines Mitochondriums sind nur etwa 100 Proteine kodiert. Die übrigen 900 Eiweißmoleküle müssen aus dem Zellplasma in das Mitochondrium eingeschleust werden. Da die Proteine die Doppelmembran des Mitochondriums nicht einfach passieren können, sind an deren Transport durch die Membran wiederum Proteine beteiligt. Knapp 30 Prozent der erfassten Proteine kommen dafür in Frage. Für 6 Eiweißmoleküle konnten die Forscher um Nikolaus Pfanner von der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg nachweisen, dass sie im Proteintransport eine Rolle spielen.

Überraschend an der Proteinanalyse der Mitochondrien von Hefezellen ist, dass nur 14 Prozent der Eiweißmoleküle in die Zellatmung integriert sind. Wie das Team um Albert Sickmann vom Rudolf-Virchow-Zentrum der Justus-Maximilians-Universität Würzburg herausfand, werden die meisten Proteine von den Mitochondrien dafür eingesetzt, die Transkription des eigenen Erbgutes zu katalysieren. Von den restlichen Proteinen, die etwa ein Viertel des gesamten Eiweißvorkommens ausmachen, kennt man die Funktion noch nicht.