

Als Öse eingefädelt

Abbau von 3D-Proteinstrukturen

Ein Eiweiß in unserem Körper kennt den alten Handarbeitstrick: Anstatt das Garn vom Ende her ins Ohr zu fädeln, kann es leichter sein, eine Schlaufe hindurchzuführen. Auf diese Weise arbeitet ein [Protein](#) in unserem Körper, das andere Eiweißstrukturen entfaltet oder voneinander trennt. Das hat ein Team aus der UDE-Biologie herausgefunden und in *Nature Structural & Molecular Biology* veröffentlicht.

Eiweiße, in der Forschung „Proteine“ genannt, sind gleichzeitig Bausteine und Werkzeuge unserer Zellen und bestehen aus je einem langen Faden aus [Aminosäuren](#). Erst wenn dieser Faden auf eine bestimmte Art zu einem Knäuel gefaltet ist, kann ein [Protein](#) funktionieren.

Manchmal muss diese dreidimensionale Struktur wieder aufgelöst werden – vor allem, wenn Proteine abgebaut werden. Dazu wird der lange Faden aus [Aminosäuren](#) durch eine Art Trichter gefädelt, verliert dabei seine Knäuel-Form und trennt sich vom Partner-Protein. Dieser Trichter ist selbst ein Protein namens VCP/p97, das andere Eiweiße durch seinen Kanal hindurchziehen kann. Es ist wichtig in der zelleigenen Qualitätskontrolle: Ist ein Protein falsch gefaltet, wird es von VCP/p97 für den darauffolgenden Abbau entfädelt.

„Wir konnten zeigen, dass das Einfädeln in die Pore des VCP/p97 in mindestens einem Fall nicht von den Enden her passiert, wie zunächst vermutet. Stattdessen beginnt es in der Mitte des Proteinfadens, wo eine bestimmte Reihenfolge von Aminosäuren erkannt wird“, erklärt Erstautor Johannes van den Boom aus der [Molekularbiologie I](#).

Um das zu beweisen, hat das Team einen Protein-Ingenieurtrick verwendet für die Strukturen, die nur wenige millionstel eines Millimeters klein sind: Die Forschenden verbanden die beiden Enden des zu entfaltenden Aminosäurefadens nahtlos miteinander, sodass ein Ring entstand. Und tatsächlich – die beiden untersuchten Proteine wurden dennoch voneinander getrennt.

„Nun wissen wir, dass VCP/p97 Proteine nicht nur entfalten, sondern auch voneinander trennen kann und die Pore sogar groß und flexibel genug ist, den in der Schlaufe doppelt gelegten Aminosäure-Strang aufzunehmen“, fasst van den Boom zusammen.

Solcherart Grundlagenforschung ist essenziell, um zelleigene Abläufe im Detail nachzuvollziehen und darauf aufbauend zum Beispiel neurodegenerativen Erkrankungen besser zu verstehen.

Originalveröffentlichung: <https://www.nature.com/articles/s41594-021-00684-5>

MERKZETTEL

für das Gespräch mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt

Damit Sie viel aus dem Gespräch mit Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt mitnehmen, empfehlen wir Ihnen, Ihre Beschwerden, aber auch Ihre Behandlungsziele sowie alle Ihre Fragen zu notieren. Wichtig für das Arztgespräch ist eine Liste der **Medikamente oder Nahrungsergänzungsmittel**, die sie derzeit verwenden. Über eventuelle **Allergien und Unverträglichkeiten** sollten Sie Ihre Ärztin/Ihren Arzt ebenfalls immer informieren. Nutzen Sie hierfür unseren Vordruck „Meine Medikations- und Behandlungsübersicht“.

Meine Beschwerden und/oder Behandlungsziele

Meine Fragen

Folgende Themen/Studien möchte ich besprechen

Welches Thema beschäftigt Sie? Was haben Sie z. B. in aktuellen Studien gelesen?

Notieren Sie die wichtigsten Punkte des Arztgesprächs

So bemerken Sie schnell, ob Sie alles richtig verstanden haben und ob Fragen unbeantwortet blieben

Meine Notizen zum Gespräch am _____:

Weitere Tipps für das Arztgespräch finden Sie unter „Materialien für den Arztbesuch“