

Pressemitteilung**Universität Duisburg-Essen****Beate Kostka M.A.**

25.11.2011

<http://idw-online.de/de/news452947>Forschungsergebnisse
Biologie, Chemie, Medizin
überregional**UDE: Wie werden Proteine gefaltet?**

Wie funktionieren Faltungshelfer-Enzyme wie die Parvuline? Eine erste Antwort auf diese Frage können nun Wissenschaftler des Zentrums für Medizinische Biotechnologie (ZMB) der Universität Duisburg-Essen (UDE) geben. Prof. Peter Bayer und Dr. Jonathan W. Mueller konnten nämlich kürzlich einzelne Wasserstoff-Atome im Kern von sehr hoch auflösenden Proteinkristallen sichtbar machen.

Zu den wichtigsten Bausteinen des Lebens gehören Proteine. Damit sie im Körper richtig funktionieren, muss deren Aminosäuresequenz in jeder Zelle in eine definierte dreidimensionale Struktur gebracht werden. Gelingt dieser hochkomplizierte Faltungsvorgang nicht, kann dies zu zahlreichen Krankheiten führen, zum Beispiel Krebs, Alzheimer oder Parkinson.

Mediziner und Biologen fragen sich schon seit langem, wie diese Prozesse im Detail ablaufen. Wie funktionieren zum Beispiel Faltungshelfer-Enzyme wie die Parvuline? Eine erste Antwort auf diese Frage können nun Wissenschaftler des Zentrums für Medizinische Biotechnologie (ZMB) der Universität Duisburg-Essen (UDE) geben. Prof. Peter Bayer und Dr. Jonathan W. Mueller konnten nämlich kürzlich einzelne Wasserstoff-Atome im Kern von sehr hoch auflösenden Proteinkristallen sichtbar machen. Sie veröffentlichten ihre Ergebnisse jetzt in der renommierten Fachzeitschrift "Journal of the American Chemical Society".

Faltungshelfer-Enzyme des Parvulin-Typs sorgen dafür, dass die dreidimensionale Eiweißstruktur ausgebildet und aufrechterhalten wird. Es gibt zwar schon zahlreiche Studien zur Struktur und zum Mechanismus dieser Enzyme, aber die Funktion einzelner Aminosäuren im katalytischen Zentrum von Parvulinen war bisher ungeklärt.

Wasserstoff-Atome sind so winzig, dass sie beim Röntgen von Proteinen in der Regel nicht zu erkennen sind. Trotzdem ist es zusammen mit Wissenschaftlern der Uni Bayreuth nun gelungen, sie direkt innerhalb des Proteinkerns von Par14 sichtbar zu machen.

Dr. Mueller: „Das hat uns enorm weitergebracht. Denn so konnten wir erkennen, dass die unterschiedlichen Aminosäuren durch ein Netzwerk von Wasserstoffbrücken miteinander verbunden sind.“ Wird eine dieser Aminosäuren gegen andere Proteinbausteine ausgetauscht, verschwindet die katalytische Aktivität des Proteins fast vollständig. Das beweist, dass das ausgedehnte Netzwerk von Wasserstoffbrückenbindungen ein zentraler Bestandteil von Faltungshelfer-Enzymen des Parvulin-Typs ist.

Weitere Informationen:

Prof. Dr. Peter Bayer, Dr. Jonathan W. Mueller, Tel. 0201/183-4676, peter.bayer@uni-due.de,
www.uni-due.de/biochemie

Redaktion: Beate H. Kostka, Tel. 0203/379-2430

URL zur Pressemitteilung: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja2086195>

D