

Revolutionäre Entdeckung: Göttinger Forscher entschlüsseln Protein-Mysterium!

Forschende der UNI Göttingen entdecken neue chemische Bindungen in Proteinen, die oxidativen Stress beeinflussen.



Göttingen, Deutschland - Forschende der **Universität Göttingen** haben kürzlich unbekannte chemische Bindungen in Proteinstrukturen entdeckt, die ein neues Licht auf die komplexen Mechanismen der Proteinchemie werfen. Diese Entdeckung, die in der Fachzeitschrift **Communications Chemistry** veröffentlicht wurde, befasst sich mit neu identifizierten Stickstoff-Sauerstoff-Schwefel-Verknüpfungen (NOS). Diese Verknüpfungen erweitern das Verständnis darüber, wie Proteine auf oxidativen Stress reagieren, eine Stoffwechsellage, die durch die übermäßige Bildung reaktiver Sauerstoffverbindungen (ROS) gekennzeichnet ist.

Ein Forschungsteam analysierte über 86.000 hochaufgelöste Proteinstrukturen aus der „Protein Data Bank“. Der Einsatz eines selbst entwickelten Algorithmus namens SimplifiedBondfinder, der maschinelles Lernen, quantenmechanische Modellierung und Strukturverfeinerung kombiniert, war entscheidend für die Identifikation dieser Verbindungen. Dr. Sophia Bazzi, die das Team leitete, betonte die Bedeutung dieser Entdeckung, da NOS-Verknüpfungen nicht nur zwischen bekannten Aminosäure-Paaren, sondern auch zwischen Arginin-Cystein und Glycin-Cystein auftraten.

Oxidativer Stress und seine Auswirkungen

Oxidativer Stress ist ein Zustand, der entsteht, wenn es im Körper zu einem Ungleichgewicht zwischen der Bildung und der Neutralisation von reaktiven Sauerstoffverbindungen (ROS) kommt. Normalerweise können Zellen oxidierende und reduzierende Stoffe neutralisieren. Bei erhöhtem oxidativem Stress, der unter anderem durch Fehler in der mitochondrialen Elektronentransportkette oder Cytochrom-P450-Oxidasen hervorgerufen werden kann, kann es zu schwerwiegenden Konsequenzen kommen. Zu den Folgen gehören Lipidperoxidation, Proteinoxidation und DNA-Schädigung. Diese Prozesse stehen im Zusammenhang mit verschiedenen Alterskrankheiten und neurodegenerativen Erkrankungen wie Morbus Parkinson, Morbus Alzheimer und Chorea Huntington.

Die neu entdeckten NOS-Verknüpfungen könnten möglicherweise als biologischer Schutzmechanismus wirken und Proteine unter Bedingungen von oxidativem Stress stabilisieren. Dies könnte nicht nur das Verständnis der Rolle von Proteinen in der Biologie vertiefen, sondern auch Fortschritte in der Wirkstoffentwicklung und synthetischen Biologie ermöglichen.

Forschungsperspektiven

Die Erkenntnisse der Göttinger Forschenden weisen auf das Potenzial hin, verbesserte Protein-Modelle zu entwickeln. Die

Mechanismen, die hinter der Stabilisierung von Proteinen durch NOS-Verknüpfungen stehen, könnten genutzt werden, um neue therapeutische Ansätze zu etablieren. Es bleibt jedoch wichtig zu erwähnen, dass Schutzmechanismen gegen oxidativen Stress wie Antioxidantien in vielen Formen, einschließlich Nahrungsergänzungsmitteln, in der Vergangenheit als weniger effektiv angesehen wurden und eine genauere Untersuchung der antioxidativen Strategien weiterhin notwendig ist.

Diese Entdeckung stellt somit nicht nur einen Meilenstein in der Proteinchemie dar, sondern könnte auch weitreichende Konsequenzen für die Gesundheitsforschung haben. Die Originalveröffentlichung zu dieser Studie finden Sie in **Communications Chemistry**, mit dem DOI: 10.1038/s42004-025-01535-w.

Details	
Vorfall	Sonstiges
Ort	Göttingen, Deutschland
Quellen	<ul style="list-style-type: none">• www.uni-goettingen.de• www.chemie-schule.de

Besuchen Sie uns auf: n-ag.de