

LS17-008 - Structure Zoom, Zooming in on protein functional sites with atomic resolution - an integrated chemistry approach for structural biology

Zusammenfassung

Die dreidimensionale Struktur bestimmt die Funktion von Proteinen und deren Wechselwirkung mit anderen Biomolekülen. Solche Wechselwirkungen sind die Grundlage fast aller Lebensprozesse und es ist essentiell diese Prozesse auf molekularer Ebene zu verstehen. Neue Entwicklungen in der Aufklärung solcher dreidimensionaler Strukturen ermöglichen heute die Untersuchung großer Proteine sowie deren Wechselwirkung mit anderen Proteinen. Dabei können Methoden, wie die Kleinwinkelstreuung (SAS) und Kernspinresonanz (NMR) dynamische Prozesse bis ins atomare Detail auflösen. Um solche eine hohe Auflösung zu erreichen ist aber das Herstellen von isotopen-markierten Proteinen erforderlich, da nur diese das Fokussieren („Structure Zoom“) auf bestimmte Details in höchster Auflösung ermöglichen. Ziel dieses Projektes ist die Verknüpfung von chemischen mit biologischen Methoden, um positionsspezifische Isotopenmarkierungen in Proteine einzubringen und diese einzigartigen Proben für die hochauflösende Strukturaufklärung einzusetzen. Dabei können auch biologisch relevante Veränderungen der Proteinstruktur und deren Auswirkungen auf Struktur und damit Funktion analysiert werden. Nur die Verknüpfung von proteinchemischen Techniken mit der Strukturbiologie ermöglicht solche Anwendungen, die hier zuerst am Beispiel des tau- und FATZ-1 Proteins etabliert werden sollen. Tau spielt eine Schlüsselrolle bei Alzheimer Erkrankungen und FATZ-1 ist wichtig für den Aufbau der Z-Scheiben in unseren Muskeln.

Wissenschaftliche Disziplinen:

Chemical biology (50%) | Structural biology (30%) | Biochemistry (20%)

Keywords:

synthetic organic chemistry, peptide chemistry, protein semisynthesis, posttranslational modifications, computational biology, structural biology, selective labeling

Principal Investigator: Christian Becker
Institution: University of Vienna
Co-Principal Investigator(s): Anne Conibear (University of Vienna)
Robert Konrat (University of Vienna)

Status: Abgeschlossen (01.03.2018 - 31.12.2021)

Weiterführende Links zu den beteiligten Personen und zum Projekt finden Sie unter <https://www.wwtf.at/funding/programmes/ls/LS17-008/>