072/2023 12.9.2023

**Molekulare Mechanismen der Ceramid-Biosynthese
Boehringer Ingelheim Stiftung fördert den Osnabrücker Biochemiker Florian Fröhlich mit knapp 600.000 Euro**

Sogenannte Ceramidsynthasen sind für die Synthese von Ceramiden verantwortlich, einer Gruppe von Lipiden (Fettmolekülen), die in den Zellmembranen und verschiedenen Geweben vorkommen. Ein neues Projekt an der Universität Osnabrück zielt darauf ab, die Struktur und Funktion dieser wichtigen Enzyme im Fettstoffwechsel zu erforschen. Dabei stehen insbesondere die Entschlüsselung der molekularen Mechanismen und die Regulation der Ceramidsynthasen im Mittelpunkt. Der Biochemiker Prof. Dr. Florian Fröhlich erhält im Rahmen des Rise up!-Programms der Boehringer Ingelheim Stiftung eine Förderung in Höhe von knapp 600.000 Euro für das innovative Forschungsprojekt.

„Ceramide sind wichtige Fettmoleküle, die in allen Zellen, die über einen Zellkern verfügen, vorhanden sind“, so Fröhlich. Sie fungieren als Signalmoleküle und dienen als Vorläufer für komplexe Sphingolipide, einer speziellen Gruppe der Fette, die strukturelle Bestandteile der Zellmembran sind. Beim Menschen gibt es sechs verschiedene Enzyme, die Ceramide synthetisieren, und sie fügen alle unterschiedlich lange Fettsäuren in die Ceramide ein. Abhängig von der Fettsäurezusammensetzung spielen Ceramide eine entscheidende Rolle in verschiedenen biologischen Prozessen, wie der Entstehung von Krebs, Fettleibigkeit, Typ-2-Diabetes mellitus, der Funktion der Hautbarriere und neurologischen Störungen. Diese Vielfalt unterstreicht die Bedeutung des Verständnisses der Ursprünge der Acylketten-Selektivität, um spezifische Hemmstoffe für die verschiedenen Ceramidsynthasen entwickeln zu können.

„Bisher war es trotz verschiedener Bemühungen nicht möglich, die Struktur oder den katalytischen Mechanismus von Ceramidsynthasen zu bestimmen“, erklärt Fröhlich. Das Hauptziel dieses Projekts ist es, die Struktur und Funktion dieser Enzyme auf molekularer Ebene zu charakterisieren. Dafür wird eine Kombination aus biochemischen und biophysikalischen Techniken eingesetzt, darunter die Kryo-Elektronenmikroskopie sowie massenspektrometriebasierte Proteomik und Lipidomik. Diese Techniken stehen dem Team im Osnabrücker Center for cellular Nanoanalytics (CellNanOs) der Universität zur Verfügung. Die vielversprechenden bisherigen Ergebnisse bilden die Grundlage, um den Mechanismus der Ceramidbiosynthese besser zu verstehen und so deren Rolle in der Entstehung verschiedener Krankheiten zu entschlüsseln.

Das Rise up!-Programm richtet sich an herausragende und besonders kreative Grundlagenforscherinnen und Grundlagenforscher in den Bereichen Biologie, Chemie und Medizin, die erstmals eine W2-Professur an einer deutschen Universität übernommen haben. Diese Förderung ermöglicht es ihnen, ein besonders innovatives Forschungsprogramm voranzutreiben, das langfristig einen bedeutenden Einfluss auf ihr Fachgebiet haben könnte.

Weitere Informationen zum Rise up!-Programm der Boehringer Ingelheim Stiftung: https://www.boehringer-ingelheim-stiftung.de/was-wir-foerdern/foerdern-in-deutschland/rise-up.html

zur Boehringer Ingelheim Stiftung: https://www.boehringer-ingelheim-stiftung.de/ueber-uns/die-stiftung.html

zur Arbeitsgruppe Fröhlich: https://www.biologie.uni-osnabrueck.de/forschung/arbeitsgruppen/bioanalytische\_chemie/prof\_dr\_florian\_froehlich.html

**Weitere Informationen für die Medien:**Prof. Dr. Florian Fröhlich, Universität Osnabrück
Fachbereich Biologie/Chemie,
E-Mail: florian.froehlich@uni-osnabrueck.de