



Pressemitteilung, 05. November 2020

dr. christiane menzfeld

tel.: +49 89 8578-2824

pr@biochem.mpg.de

www.biochem.mpg.de/news

 @MPI_Biochem

ERC Synergy Grant für MPIB-Direktor Wolfgang Baumeister

Kommunikationsprozesse zwischen Pflanzenzellen - Wolfgang Baumeister erhält zusammen mit Kollegen aus Düsseldorf und Hohenheim ERC Synergy Grant

Die Professoren Wolfgang Baumeister vom Max-Planck-Institut für Biochemie (MPIB) in Martinsried, Wolf B. Frommer und Rüdiger Simon von der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (HHU) sowie Professorin Waltraud Schulze von der Universität Hohenheim werden gemeinsam vom Europäischen Forschungsrat (European Research Council, ERC) gefördert. Mit über 10 Millionen Euro wird nun das Projekt „SymPore“ umgesetzt. Die Mission dieses Synergy-Projekts ist die Aufklärung von Struktur und Funktion der rätselhaften Zell-Zell-Verbindungen von Pflanzen, den sogenannten Plasmodesmata.

Ein Organismus besteht aus vielen differenzierten Zellen die jeweils unterschiedliche Aufgaben erledigen müssen. Dazu müssen Zellen miteinander kommunizieren und Stoffe austauschen. Nur so können sie ihre Aufgaben zum Nutzen des Gesamtorganismus untereinander abstimmen. Bei Tieren geschieht dies teilweise über Proteinkomplexe, die Zell-verbundene selektive Kanäle ausbilden, sogenannte „Gap Junctions“. Dagegen sind Plasmodesmata in Pflanzen wesentlich komplexer: „Plasmodesmata sind vermutlich die wichtigsten und am wenigsten untersuchten Organellen einer pflanzlichen Zelle mit immenser Bedeutung für alle Aspekte der Pflanze“, so Wolf B. Frommer, Leiter des ERC-Projektes und Alexander von Humboldt-Professor an der HHU. „Plasmodesmata kontrollieren sowohl den Austausch von Nährstoffen und Botenstoffen, als auch von genetischer Information und sogar von Proteinen.“ So verhindern sie unter anderem, dass Virusproteine oder RNA von einer zur nächsten Zelle durchgereicht werden.

Doch wie das genau geschieht, ist bisher unbekannt. „Dies liegt nicht zuletzt daran, dass Plasmodesmata auf der einen Seite, selbst für moderne Mikroskopieverfahren, zu klein sind, gleichzeitig zu groß und komplex für die übliche Strukturaufklärung“, betont Rüdiger Simon vom Institut für Entwicklungsgenetik an der HHU. Sie haben einen Durchmesser zwischen 50 und 160 Nanometern, wobei ein Nanometer einem Millionstel Millimeter entspricht. Sie bestehen aus vermutlich hunderten von Proteinen und mehreren Lipidmembranen. Die Forscher wissen, dass die





zu untersuchenden Strukturen kleiner als die Auflösungsgrenze optischer Mikroskope sind. Auch herkömmliche Elektronenmikroskope können diese hochkomplexen Strukturen der Plasmodesmata nur unzureichend abbilden. Plasmodesmata können im Lichtmikroskop identifiziert, aber nicht wirklich detailliert untersucht werden.

Wolfgang Baumeister und seine Mitarbeiter vom MPIB in Martinsried sind weltweit führend in der Aufklärung komplexer Strukturen mit höchster Auflösung – bis hinunter zu einzelnen Molekülen – durch Kryoelektronentomographie. Neueste Verfahren, die von Wolfgang Baumeister am MPIB entwickelt wurden, sollen hier jetzt den Durchbruch schaffen und so zu einem strukturellen Gesamtbild der Plasmodesmata verhelfen.

Mithilfe der Kryoelektronentomographie und durch Kombination weiterer modernster Methoden wird es möglich sein, die Plasmodesmata zu verstehen. Dazu hat sich Wolfgang Baumeister mit drei weiteren Arbeitsgruppen unter dem Namen *SymPore* („Plasmodesmata as Symplasmic Pores for Plant Cell-to-Cell Communication“) zusammengeschlossen. Die Wissenschaftler wollen in den kommenden sechs Jahren die Struktur, den Aufbau und die Funktionsweise der Plasmodesmata entschlüsseln.

Das Team ist sich einig: „Nur gemeinsam kann es uns gelingen, ein Gesamtbild der Struktur und Funktion von Plasmodesmata zu erarbeiten. Diese Zusammenarbeit wird uns nun durch den Europäischen Forschungsrat mit einem Synergy-Grant ermöglicht!“

ERC Synergy Grants

ERC Synergy Grants sind ein sehr hoch dotiertes Förderinstrument in Europa. Sie ermöglichen einem Team von Spitzenforschern, komplementäre Fähigkeiten, Ideen, Wissen und Infrastrukturen zusammenzubringen, um gemeinsam einige der spannendsten und kompetitivsten Fragen der modernen Wissenschaft zu erforschen. Synergy-Grants sind hochkompetitiv, von 441 eingereichten Anträgen werden 2020 nur 33 gefördert.

Weitere Informationen: <https://www.eubuero.de/erc-synergy.htm>

Über Wolfgang Baumeister

Wolfgang Baumeister, Jahrgang 1946, studierte Biologie, Chemie und Physik an den Universitäten Münster und Bonn. 1973 promovierte er an der Universität Düsseldorf. Seit 1988 ist er Direktor am Max-Planck-Institut für Biochemie, wo er die Abteilung „Molekulare Strukturbiologie“ leitet. Darüber hinaus ist er Honorarprofessor an den Fakultäten für Chemie und Physik der Technischen Universität München. Er hat über 550 Artikel in international renommierten Journalen veröffentlicht. Baumeister erhielt zahlreiche Auszeichnungen, unter anderem die Otto-Warburg Medaille, die Ernst-Jung-Medaille für Medizin in Gold, den Louis-Jeantet-Preis und den Harvey-Preis des Technion. Zudem erhielt er die Ehrendoktorwürde der Heinrich Heine Universität Düsseldorf und der Masaryk Universität Brunn. Weitere Informationen finden sie [hier](#).



Über das Max-Planck-Institut für Biochemie

Das Max-Planck-Institut für Biochemie (MPIB) in Martinsried bei München zählt zu den führenden internationalen Forschungseinrichtungen auf den Gebieten der Biochemie, Zell- und Strukturbiochemie sowie der biomedizinischen Forschung und ist mit rund 35 wissenschaftlichen Abteilungen und Forschungsgruppen und ungefähr 800 Mitarbeitern eines der größten Institute der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. Das MPIB befindet sich auf dem Life-Science-Campus Martinsried in direkter Nachbarschaft zu dem Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Instituten der Ludwig-Maximilians-Universität München und dem Innovations- und Gründerzentrum Biotechnologie (IZB).

<http://www.biochem.mpg.de>



Bildunterschrift:

Wolfgang Baumeister

Foto: Tezcan Yasamak © MPI für Biochemie

Kontakt:

Prof. Dr. Wolfgang Baumeister
Abteilung für Molekulare Strukturbiochemie
Max-Planck-Institut für Biochemie
Am Klopferspitz 18
82152 Martinsried
E-Mail: baumeist@biochem.mpg.de
www.biochem.mpg.de/baumeister

Dr. Christiane Menzfeld
Öffentlichkeitsarbeit
Max-Planck-Institut für Biochemie
Am Klopferspitz 18
82152 Martinsried
Tel. +49 89 8578-2824
E-Mail: pr@biochem.mpg.de
www.biochem.mpg.de

