

Forschung

Neue fluoreszierende Materialien

Die Chemikerinnen und Chemiker um PROF. DR. EVAMARIE HEY-HAWKINS und Nils König konnten jüngst in Experimenten mit Phospholen Zugang zu einer neuen Stoffklasse erschließen. Phosphole sind organische Verbindungen aus Kohlenwasserstoffen und Phosphor, welche durch ihr hohes Fluoreszenzpotential von großem Interesse für die angewandte Forschung sind. Im Fokus der Arbeitsgruppe standen Phosphole, die auf der Aggregations-induzierten Emission (AIE) basieren. Diese Gruppe fluoresziert im festen, kristallinen Zustand unter Bestrahlung von UV-Licht. Bei den Experimenten zeigte sich, dass AIE-basierte Phosphole durch die äußerst reaktive Stoffklasse der Isocyanate modifiziert werden können und die Fluoreszenz des Moleküls sich stark steigern lässt.

Die neue Methode könnte zur Synthese neuer effizienter und preisgünstiger Farbstoffe für Bildschirme oder Marker von Biomolekülen eingesetzt werden. Die Erkenntnisse wurden jüngst im Fachjournal „Chemical Science“ veröffentlicht.

doi.org/10.1039/D3SC00308F

Technologie zum Verständnis der Mechanismen der Adhäsions-GPCRs

Die Forschergruppen um PROF. DR. TOBIAS LANGENHAN und Dr. Nicole Scholz vom Rudolf-Schönheimer-Institut konnten mit Hilfe einer neuartigen NRS-Methodik (NTF Release Sensor) ein molekulares Sensorsystem entwickeln, mit welchem bisher noch unentdeckte molekulare Schaltereignisse der Adhäsions-GPCRs erfasst werden können. Die Erkenntnisse wurden in der Zeitschrift „Nature“ veröffentlicht.

Etwa 40 Prozent aller Medikamente wirken an G-Protein-gekoppelte Rezeptoren (GPCRs). Innerhalb der GPCR bilden die Adhäsions-GPCRs (aGPCRs) eine große Unterklasse, die mit vielen Krankheiten, von Krebs bis hin zu psychiatrischen Störungen, in Verbindung gebracht werden. Trotzdem sind sie bisher pharmakologisch und pharmazeutisch wenig erforscht.

Die neue Methodik ermöglicht *in vivo* und *in vitro* sichtbar nachzuverfolgen, wann und wo ein aGPCR durch mechanische Reize auseinanderbricht und unter welchen Bedingungen Rezeptoren aktiviert und biochemische Signale weitergeben werden. Die Technologie, die neue Möglichkeiten der

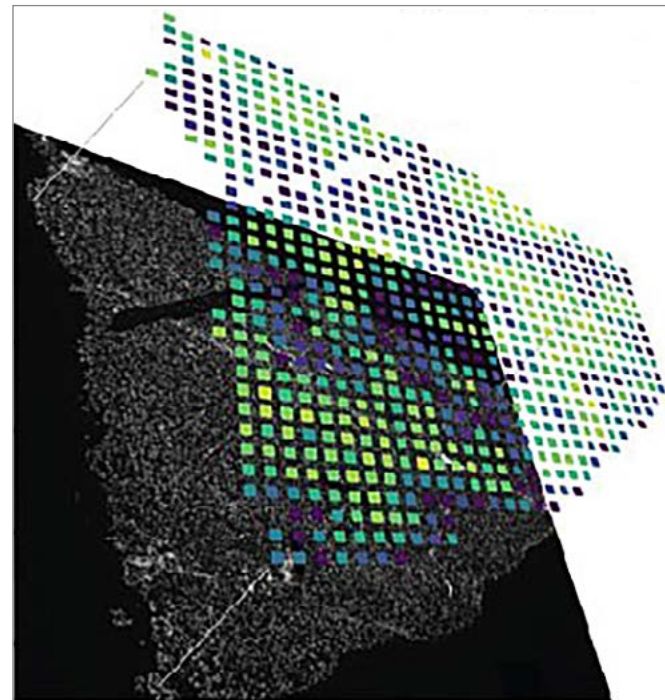
Wirkstoffentwicklung zur Therapie von Adhäsions-GPCR-bedingten Krankheiten verspricht, wurde von den Biochemiker:innen zum Patent angemeldet.

doi.org/10.1038/s41586-023-05802-5

Mikrofluidik-Chip für optimierte Einzelzell-Sequenzierung

PROF. DR. MATTHIAS MEIER und seine Forschungsgruppe haben eine neue, effektive und vergleichsweise kostengünstige Methode entwickelt, um seltene Zelltypen, Zellkommunikationsarten oder Krankheitsmuster im Gewebe sichtbar zu machen.

Gewebeschnitt mit örtlich aufgelöster Geninformation
Abb: Arbeitsgruppe Prof. Dr. Matthias Meier, Daniel Kokotek



Der Doktorand Johannes Wirth entwickelte eine Multiplexing-Methode für örtlich aufgelöste Transkriptomdaten gepaart mit hochwertiger Bildgebung (genannt xDBIT), welche bisherige Einzelzell-Sequenziermethoden erheblich optimiert. Im Zentrum stand die Entwicklung eines neuen mikrofluidischen Chips, der es ermöglicht, Zielmoleküle in großflächigen Gewebeabschnitten kostengünstig zu codieren. Die entwickelte Analysemethode ermöglicht Multiplexing, erhöht die Sequenzierungstiefe, verbessert die Qualität der Bilddaten und bietet damit ein robustes und genaues Analysewerkzeug für räumliche Genexpressionsmuster. Da das Verfahren für eine

Vielzahl von Geweben geeignet ist, wird es Studien zu komplexen Krankheiten und Multiorgan(dys-)funktionen erleichtern. Die Forschenden stellten die neue Methode im März im renommierten Fachjournal „Nature Communications“ vor.

doi.org/10.1038/s41467-023-37111-w

Förderung

Neue DFG-Forschergruppe zur RNA und RNA-bindenden Proteinen

Die DFG hat die Forschergruppe FOR 5433 „RNA im Fokus“ neu bewilligt. Zehn Projekte (Halle/Leipzig/Frankfurt a.M.) werden mit rund sieben Millionen Euro gefördert, um das Zusammenspiel von Ribonukleinsäuren (RNAs) und RNA-bindenden Proteinen bei der Entstehung von Krebs zu entschlüsseln und neue, RNA-basierte Therapiestrategien zu entwickeln.

Auf Leipziger Seite ist das Projekt „Development of novel nanoparticle formulations for therapeutic *in vivo* lncRNA knockdown and circRNA-mediated oncomiR inhibition“ unter Leitung von PROF. DR. ACHIM AIGNER (Selbst.ständige Abteilung für Klinische Pharmakologie, Rudolf-Boehm-Institut für Pharmakologie und Toxikologie) an der Forschergruppe beteiligt. Es geht hierbei um die Entwicklung und *in vitro/in vivo*-Testung neuer polymerer Nanopartikel zur therapeutischen Applikation kleiner, gegen lncRNAs gerichteter siRNAs, sowie größerer zirkulärer RNAs (circRNAs) zur microRNA-Inhibition im kolorektalen und Magenkarzinom.

Auszeichnung

PROF. DR. ANNETTE G. BECK-SICKINGER wurde im Januar mit dem Richard-Willstätter-Preis für Chemische Biologie 2023 geehrt. Der Preis honoriert Forschungsleistungen, die entscheidend zu einem tieferen Verständnis chemisch-biologischer Zusammenhänge beitragen. Die Auszeichnung wird von den vier wissenschaftlichen Fachgesellschaften DECHEMA, DPhG, GBM und GDCh gestiftet und von der gemeinsamen Fachgruppe Chemische Biologie vergeben.

Veranstaltungen

Rückblick

ZIM-Tag 2023 des Instituts für Immunologie

Über 40 Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnten sich die Organisatorinnen DR. CHRISTIANE SCHNABEL und Belinda Euring zum ZIM-Tag, dem jährlichen Symposium des Zentrums für Infektionsmedizin (ZIM), im Februar freuen. Nach dem Auftakt der Keynote Lecture von DR. MARIA ESCHKE über Möglichkeiten der Einzelzell-Sequenzierung zur Charakterisierung

von Immunzellen, gaben Postersessions und Diskussionsrunden Raum für wissenschaftlichen Austausch. Das Zentrum für Infektionsmedizin ist ein Zusammenschluss von vier präklinischen Instituten der Veterinärmedizin, die infektiologische Fragen aus unterschiedlichen Blickwinkeln – der Bakteriologie, Mykologie, Parasitologie, Virologie und Immunologie – betrachten.

Ausblicke

Girls' Day am BBZ

Am 27. April 2023 findet deutschlandweit wieder der Girls und Boys' Day zur Berufsorientierung für junge Menschen statt. Auch das BBZ möchte an diesem Tag einen kleinen Einblick in die spannenden Arbeitsfelder bei uns im Haus geben. Im Unterschied zu den Vorjahren, wo sich das Programm an Jungen gerichtet hatte, adressiert sich das diesjährige Programm an Mädchen im Alter von 13 bis 17 Jahren. Der Tag wird mit einer allgemeinen Studienberatung starten. Nach einer Schnuppervorlesung von DR. UWE MÜLLER aus der Immunologie erhalten die Schülerinnen Einblicke in den praktische Arbeitsalltag eines Chemikers. Im Labor der Arbeitsgruppe Strukturanalytik von Biopolymeren werden die Mädchen unter Anleitung von DR. BJÖRN KIESLICH am Mikroskop arbeiten, pipettieren und selber schnell wachsende Proteinkristalle herstellen.

BIO CITY LEIPZIG, 27. April 2023
www.girls-day.de



Lange Nacht der Wissenschaften

Am 23. Juni 2023 ist es wieder so weit: Nach dem die Veranstaltung 2020 abgesagt werden musste und 2021 nur im digitalen Format stattfinden konnte, findet dieses Jahr endlich wieder in Präsenz die Lange Nacht der Wissenschaften statt. Leipzigs Forschungseinrichtungen laden zum Blick hinter die Kulissen ein und auch die BIO CITY LEIPZIG wird ihre Türen öffnen. Gemeinsam mit anderen wissenschaftlichen Zentren und Firmen der BIO CITY wird das BBZ den Besuchern in Experimenten, Mitmachaktionen und Vorträgen Wissenschaft erlebbar machen.

BIO CITY LEIPZIG, 23. Juni 2023
www.wissen-in-leipzig.de

Herausgeber
UNIVERSITÄT LEIPZIG
Biotechnologisch-
Biomedizinisches
Zentrum
Deutscher Platz 5
04103 Leipzig
Tel. (0341) 97 31 300
kontakt@bbz.uni-leipzig.de

V. i. S. d. P.
Annelie Steinbach
Redaktion und Satz
Antje Ferrier