



Forschung

Mechanische Beatmung kann Lunge von Frühchen schädigen

Vor der 37. Schwangerschaftswoche geborene Kinder, sogenannte Frühchen, sind in den ersten Lebenstagen und -wochen oft auf eine Beatmung angewiesen, da deren Lunge noch unreif ist. Durch die maschinell künstliche Beatmung kann die Lunge der Frühchen irreversibel geschädigt werden. In einer interdisziplinären Studie erforschten Physiker:innen und Medizin:erinnen, warum das so ist. Das Team um PROF. DR. MAREIKE ZINK und Dr. Mandy Laube konnte zeigen, dass entgegen der natürlichen Atmung – bei welcher durch die Senkung des Zwerchfells ein Unterdruck in der Lunge entsteht und die Luft automatisch in die Lunge strömt – bei der mechanischen Beatmung Luft in die Lunge gepumpt wird, was einen Überdruck erzeugt und zu einer viskoelastischen Deformation der Lunge führt. Diese Deformation führt auf molekularer Ebene zu strukturellen Änderungen, die das Gewebe irreversibel schädigen können. Die Ergebnisse zeigten zudem, dass die Funktion der Lungenzellen unter Druck gestört wird. Die Studienergebnisse wurden im Fachjournal „Frontiers in Bioengineering and Biotechnology“ publiziert.

doi.org/10.3389/fbioe.2022.964318

Förderung

Verstetigung ScaDS.AI als nationales Kompetenzzentrum

Das ScaDS.AI Dresden/Leipzig (Center for Scalable Data Analytics and Artificial Intelligence) feierte Anfang September mit einem Kick-off an der TU Dresden seine Verstetigung als nationales Kompetenzzentrum für die Forschung zu Künstlicher Intelligenz (KI). Seitens der Universität Leipzig wird das Zentrum von PROF. DR. ERHARD RAHM geleitet. Das ScaDS.AI der TU Dresden und der Universität Leipzig ist eines der fünf KI-Kompetenzzentren, die seit dem 1. Juli 2022 im Rahmen der nationalen Strategie für Künstliche Intelligenz des Bundes als dauerhafte Forschungseinrichtungen etabliert wurden. Es wird pro Jahr mit fast 20 Millionen Euro von Bund und Land gefördert.

Auszeichnung

Während der nunmehr 7. Leipziger Gründernacht am 5. Juli 2022 wurde das Forschungsprojekt EST3R zur besten Gründungsidee des Abends gekürt. Der mit 3.000 Euro dotierte Publikumspreis wurde für die beste Geschäftsidee vergeben. Insgesamt 42 Teams und Einzelpersonen hatten ihre Ideen in dem von der Gründungsinitiative SMILE initiierten

Wettbewerb vorgestellt, aus welchen die Jury die sechs besten auswählte. In einer dreiminütigen Präsentation stellte das Team um DR. RONNY FRANK aus der Arbeitsgruppe Biochemische Zelltechnologie am BBZ eine Methode der zerstörungs- und markierungsfreien Analyse von Enzymen in Echtzeit vor. Die Geschäftsidee, mit welcher die Entwicklung von neuen, maßgeschneiderten Enzymen zum Abbau von Kunststoffen beschleunigt werden kann, wurde von den über 200 Gästen vor Ort und im Livestream zum Sieger des Abends gekürt.



Team EST3R bei der Preisverleihung zur Leipziger Gründernacht 2022.
Foto: Dr. Susanne Ebisch

Personalien

Drei Fragen an ...

PROF. DR. MATTHIAS MEIER übernimmt zum Wintersemester die Leitung der neuberufenen Professur für Biochemische Zelltechnologie am BBZ.

Sie wechseln vom Helmholtz Zentrum München an die Universität Leipzig. Welche wissenschaftlichen Stationen haben Sie auf dem Weg bis zu Ihrem Ruf nach Leipzig durchlaufen?

Ich habe in Regensburg Biochemie studiert und anschließend im Bereich Biophysik an der Universität Basel unter Prof. Dr. Joachim Seelig promoviert. Als PostDoc an der Stanford University entwickelte ich gemeinsam mit Steven Quake erste mikrofluidische Chip-Plattformen für Zellen und Organismen. Als Stipendiat der Emmy-Noether-Stiftung und als ERC Grantee konnte ich meine Arbeitsgruppe an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg und später dann am Helmholtz Pioneer Campus, einem Innovationscampus mit Startup-Kultur am Helmholtz Zentrum München, etablieren.

Welchen wissenschaftlichen Fokus werden Sie am BBZ verfolgen?

Das übergeordnete Ziel meiner Forschung ist es, menschliche Organe mittels Stammzellen außerhalb des Körpers nachzubauen, um metabolische Krankheiten zu simulieren und neue Therapien



Prof. Dr. Matthias Meier
Foto: Carolin Jacklin

→ **Kontakt**

matthias.meier@uni-leipzig.de

zu entwickeln. Besonders geht es dabei um die Erforschung der Frage, wie Altersdiabetes, Fettleibigkeit oder eine Fettleber entstehen. Für keine dieser drei sogenannten „Volkskrankheiten“, von denen mittlerweile ein Drittel der Deutschen im Alter betroffen ist, existiert derzeit eine wirksame Langzeittherapie. Klinische Forschung kann nur zum Teil zur Aufklärung der Krankheitsmechanismen beitragen, da grundlegende molekulare und zellbiologische Versuche nur eingeschränkt direkt am Menschen durchgeführt werden können. Das trifft insbesondere auf gentechnische Veränderungen, Medikamententests oder Langzeitstudien zu. Für diese Art von Grundlagenforschung bieten Tierversuche zur Zeit die einzige praktikable Alternative. Aus ethischen Gründen, aber auch angesichts der geringen Vergleichbarkeit von menschlichem und tierischem Gewebe bedarf es Ersatzmodelle, die außerhalb des Körpers für Forschungszwecke zum Einsatz kommen können. Hier setzt meine Forschung an: Durch Kombination von Mikrosystemtechnologie und Zellbiologie sollen neue Gewebeaufbau- und Analyseverfahren entwickelt werden, die es ermöglichen, die komplexen Mechanismen von metabolischen Krankheiten zu entschlüsseln.

Sie werden mit Ihrer Professur die Nachfolge der Forschungsgruppe für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik antreten, die bis Anfang 2020 von Prof. Dr. Andrea Robitzki geleitet wurde. Gibt es Anknüpfungspunkte an die bisherige Forschungsarbeit der Gruppe?

Die Ausrichtung der Arbeitsgruppe mit ihrer Expertise zu elektrochemischen Biosensoren und den dazu passenden Analytik-Messmodulen passt perfekt zu meiner Forschungsarbeit. Die Entwicklung sogenannter Organ-on-Chip Plattformen, mittels derer Gewebeproben parallel auf hunderte von Einflussfaktoren analysiert werden können, ist einer der Schwerpunkte meiner Forschungsarbeit. Die Infrastruktur der BIO CITY und insbesondere der Methoden- und Gerätepool mit eigenem Reinraum am BBZ bieten gemeinsam mit dem Know-How meiner Mitarbeitenden für mich ideale Voraussetzungen, auf die ich aufbauen kann, um diesen Forschungsschwerpunkt weiterzuerfolgen. Ein weiterer Schwerpunkt meiner Arbeit liegt auf der Analyse des integrierten Gewebes. Hierfür bedarf es neuer Methoden, die es erlauben, verschiedenste Gewebearten auf Einzelzellebene zu beschreiben. Besonders herausfordernd ist dabei die Skalierung dieser Analysemethoden, um die Organ-on-Chip Technologie vollends nutzbar zu machen. Desgleichen sollen die entwickelten Methoden es ermöglichen, die gezüchteten Organzellen auf systembiologischen Ebene zu beschreiben, um Varianzen und Heterogenität zu verstehen und so ernsthafte Alternativen zu Tierversuchen anbieten zu können. Dafür kommen insbesondere mikroskopische und DNA-basierte Sequenzierungsmethoden zum Einsatz. Während für beide Nachweisttechnologien bereits Analyseinstrumente kommerziell verfügbar sind, müssen Aufnahme- und Auswertungsmethoden mit Hilfe algorithmenbasierter, selbstlernender Systeme (KI) eigenständig entwickelt werden.

Verteidigungen

Am 8. Juli 2022 verteidigte DR. JULIAN GRÄB aus der Professur für Organische Chemie und Chemische Biologie seine Promotionsarbeit. Thema seiner Dissertation war „Selectivity of Small-Molecule Inhibitors of the Transcription Factors STAT5b and STAT4“.

DR. GEORGIA ANGELIDOU (Professur für Bioanalytik) verteidigte am 14. Juli 2022 ihre Promotionsarbeit zum Thema „Bioinformatics solutions for lipidomics: lipid identification and metabolic networks integration“.

Am 19. September 2022 verteidigte DR. SEBASTIAN SCHMUTZLER aus der Professur für Bioanalytik seine Dissertation zum Thema „Analysis of isomeric glucose- and fructose-derived protein glycation sites“.

„Structure determination of the polyester hydrolase PHL7 from Leipzig and the human ectonucleoside triphosphate diphosphohydrolase NTPDase6“ war das Promotionsthema von DR. KONSTANTIN RICHTER aus der Professur für Strukturanalytik von Biopolymeren, welches er am 30. September 2022 erfolgreich verteidigte.

Veranstaltungen

Ausblick

After Work Event

Die biosaxony Management GmbH lädt im Herbst noch einmal zum After Work Event ein. Am 2. November 2022 können Mitarbeitende der BIO CITY den Arbeitstag bei Frei-Bier und anderen Getränken ausklingen lassen. Zu dem Event sind auch die Mitglieder des BBZ herzlich eingeladen.

2. November 2022, ab 17:00 Uhr
Innenhof BIO CITY LEIPZIG
(bei schlechtem Wetter im Atrium)

BIO-Europe 2022 in Leipzig

Vom 24. bis 26. Oktober 2022 findet die weltweit führende Messe für Biowissenschaften BIO-Europe auf der Leipziger Messe statt. Themen wie Big Data, KI-Diagnostik, Arzneimittelforschung, Präzisions-, prädiktive und präventive Medizin werden im Mittelpunkt des Partnering-Events stehen.

24. bis 26. Oktober 2022
Leipziger Messe
informaconnect.com/bioeurope

Weihnachtsmarkt in der BIO CITY

Am 29. November 2022 findet nach zweijähriger Pause wieder der Weihnachtsmarkt der BIO CITY LEIPZIG statt. Mitarbeitende und Gäste können Kreatives und Kulinarisches aus eigener Herstellung von Mitarbeitenden unseres Hauses und benachbarter Einrichtungen erstehen. Auch das traditionelle Adventsingens wird die Weihnachtsstimmung am Markttag dieses Jahr wieder untermalen.

29. November 2022, 12:00 – 15:00 Uhr
im Foyer der BIO CITY LEIPZIG

Herausgeber

UNIVERSITÄT LEIPZIG
Biotechnologisch-
Biomedizinisches
Zentrum
Deutscher Platz 5
04103 Leipzig
Tel. (0341) 97 31300
kontakt@bbz.uni-leipzig.de

V. i. S. d. P.

Annelie Steinbach
Redaktion und Satz
Antje Ferrier