



25.05.2021 14:40

36 Millionen Euro für Jenaer Forschungskonsortien

Sebastian Hollstein *Abteilung*

*Hochschulkommunikation/Bereich Presse und
Information*

Friedrich-Schiller-Universität Jena

*Deutsche Forschungsgemeinschaft verlängert Förderung für die drei
Sonderforschungsbereiche „AquaDiva“, „FungiNet“ und „PolyTarget“ an
der Universität Jena*

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat die Förderung von drei Sonderforschungsbereichen (SFB) der Friedrich-Schiller-Universität Jena verlängert. Das gab die DFG am heutigen Dienstag bekannt. Insgesamt erhalten die drei SFB rund 36 Millionen Euro für die kommenden vier Jahre. „Die Bewilligung durch die DFG zeigt, welche Forschungsstärke die Universität Jena an den Schnittstellen von Mikrobiologie, Infektionsbiologie und Biodiversität aufgebaut hat und nun dank der Förderung weiter ausbauen wird“, sagt Prof. Dr. Walter Rosenthal, Präsident der Universität Jena. „Alle drei Konsortien sind zudem tragende Säulen unseres Exzellenzclusters ‚Balance of the Microverse‘, der damit ebenfalls gestärkt wird.“

SFB „AquaDiva“

Die Forschenden im SFB „AquaDiva“ gehen seit 2013 den Verbindungen zwischen oberirdischen und unterirdischen Lebensräumen in einer Untersuchungsplattform in Thüringen, dem „Hainich Critical Zone Exploratory“, nach. „Wetterextreme, wie Sommerdürren und starke Regenfälle, die wir gerade in den vergangenen Jahren verstärkt beobachten, haben einen starken Einfluss auf die Stoffausträge von der Oberfläche in den Untergrund und damit auch auf die Grundwasserneubildung“, erklärt Prof. Dr. Kirsten Küsel von der Universität Jena, die gemeinsam mit Prof. Dr. Susan Trumbore und Prof. Dr. Kai Uwe Totsche den SFB leitet. Auch verstärkte Landnutzung kann die Qualität des Grundwassers nachhaltig beeinträchtigen. Um die Qualität und Menge des Grundwassers beurteilen zu können, ist es notwendig, die biogeochemischen Prozesse zu verstehen, während das Wasser durch Boden und Gestein fließt und von Mikroorganismen verändert wird.

Mit der Bewilligung der dritten Förderperiode – der SFB erhält rund 11 Millionen Euro – wollen die Expertinnen und Experten nun zeitliche Entwicklungen zusammenhängend auswerten. Dafür analysieren sie die großen Mengen der gesammelten Daten aus den vorangegangenen Jahren. „Unter anderem mithilfe einer Vielzahl von sogenannten reaktiven Tracern lernen wir, die vielfältigen Fließpfade und komplizierten Transportprozesse im Untergrund besser erklären und

abschätzen zu können“, sagt Prof. Totsche. In dieser tiefen Biosphäre leben etwa 60 Prozent der gesamten Mikroorganismen auf der Erde.

„Eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Arbeitsgruppen der Mikrobiologie der Universität Jena und unserem Max-Planck-Institut für Biogeochemie konnte zeigen, dass Bakterien im Untergrund ähnlich wie Algen im Ozean größere Mengen Kohlendioxid aufnehmen und in Biomasse umwandeln“, berichtet Prof. Trumbore. Ein weiteres Ziel des SFB ist es, Bakterien aus dem Grundwasser zu isolieren, die man künftig auch für die Abwasserreinigung nutzen könnte. Eine neue zweite Untersuchungsplattform – das „Saale-Elster-Sandsteinplatte Observatory“ – hilft dabei, die Ergebnisse zu verallgemeinern sowie Vorhersagen über die Reaktion der unterirdischen Lebensräume und vor allem des Grundwassers auf Szenarien des Klimawandels und die Folgen für die Wasserressourcen zu entwickeln.

Mehr Informationen: <http://www.aquadiva.uni-jena.de/>

SFB/Transregio „FungiNet“

Pilzinfektionen sind eine große Herausforderung für die moderne Hochleistungsmedizin. Besonders gefährdet sind ältere oder immungeschwächte Patienten. Das Problem: die lebensbedrohlichen Infektionen werden oft zu spät erkannt, Therapiemöglichkeiten sind äußerst begrenzt, die Erreger zunehmend resistent gegen die eingesetzten Medikamente. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Jena, des Universitätsklinikums Jena, des Leibniz-Instituts für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut – sowie der Universität Würzburg und ihres Klinikums haben sich deshalb zusammengeschlossen, um im Rahmen des SFB „FungiNet“ Pilzinfektionen besser zu verstehen und neue Therapieansätze zu entwickeln. Die DFG fördert den SFB/Transregio seit 2013 und hat nun für vier weitere Jahre rund zehn Millionen Euro bewilligt.

Expertinnen und Experten der Bereiche Mikrobiologie, Immunologie, Klinik, Bioinformatik und Chemie führten in den ersten beiden Förderperioden Studien zu den Modellerregern *Aspergillus fumigatus* und *Candida albicans* durch. So entwickelten die Forschenden zum Beispiel eine neue Mikroskopie-Methode, mit der sie die Ausbreitung des Schimmelpilzes *Aspergillus fumigatus* in der Lunge untersuchen. Mittels Lichtblattnmikroskopie lässt sich die ganze Lunge betrachten und die Interaktion zwischen Immunzellen und Pilz wie auf einer 3D-Landkarte kartieren.

„In den vergangenen Jahren haben wir viel über die Infektionsmechanismen gelernt. Wir haben Virulenzfaktoren – also die krankmachenden Eigenschaften der Pilze – identifiziert und verstehen heute viel besser, wie das Immunsystem darauf reagiert“, bilanziert Brakhage, Direktor Leibniz-HKI –, und Professor für Mikrobiologie und Molekularbiologie an der Universität Jena.

„Im dritten Förderabschnitt liegt unser Fokus klar auf der Übertragung dieser Erkenntnisse in klinische Anwendungen“, betont der SFB-Sprecher weiter. Die Forschenden wollen unter anderem Biomarker identifizieren, um die schwierige Diagnose der Pilzinfektionen zu verbessern. Darüber hinaus werden sie neue Therapieansätze in präklinischen Studien evaluieren. Große Hoffnungen setzen sie in Zellen des Immunsystems, wie die T-Zellen, natürliche Killerzellen sowie neutrophile Granulozyten und von ihnen produzierte extrazelluläre Vesikel. Diese Zellen lassen sich trainieren, um eindringende Pilzerreger zu bekämpfen. Auch technologische Fortschritte in der Bioinformatik

und der Bildgebung will der SFB „FungiNet“ vorantreiben und ein virtuelles Infektionsmodell entwickeln.

Mehr Informationen: https://www.uni-jena.de/210525_FungiNet_Verlaengerung

SFB „PolyTarget“

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Jena aus verschiedenen Disziplinen entwickeln seit 2017 im SFB „PolyTarget“ gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen des Universitätsklinikums Jena, der Jenaer Leibniz-Institute für Photonische Technologien (IPHT), für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie (HKI) sowie für Altersforschung (FLI) und der Universität Erlangen-Nürnberg Systeme, mit denen sich Medikamente zielgerichtet an den Ort ihrer Bestimmung lotsen und die Wirkstoffe genau dort abliefern lassen, wo sie gebraucht werden. Für vier weitere Jahre erhält PolyTarget von der DFG nun fast 15 Millionen Euro.

„Wir verpacken Wirkstoffe in winzige und hinsichtlich ihrer Funktion maßgeschneiderte Polymer-Nanopartikel“, erläutert Prof. Dr. Ulrich S. Schubert, Sprecher des SFB. Durch die Ankopplung von Molekülen mit bestimmten Erkennungsstrukturen wird gewährleistet, dass die Nanopartikel nur in das gewünschte Zielgewebe eindringen. Polytarget widmet sich sämtlichen Aspekten der Erzeugung und effizienten Anwendung von Nanopartikeln zur Behandlung von Entzündungen. So bauen die Forschenden u.a. Polymerbibliotheken auf, entwickeln entzündungshemmende Wirkstoffe und modellieren die Wechselwirkung zwischen Wirkstoffen und Polymeren. Schließlich testen sie die Wirksamkeit der neuen Nanopartikel und entwickeln biomedizinische Bewertungsmethoden. „Die besondere Stärke unseres SFB ist, dass wir alle Schritte, die zur Erzeugung und Anwendung von Nanopartikeln gehören, darin vereinen“, macht Schubert deutlich.

Der SFB „PolyTarget“ reagiert in der zweiten Förderperiode zudem auf die aktuelle Pandemie: Ein neuer Projektbereich untersucht gezielt viral verursachte Entzündungsreaktionen. Die Translation der Forschungsergebnisse wird in Kooperation mit Start-ups für kommende klinischen Studien umgesetzt. Im Rahmen eines weiteren Projektes wollen die Jenaer Expertinnen und Experten das Thema Nanotechnologie in den Schulunterricht überführen, um ein Verständnis dafür bereits in die schulische Bildung zu integrieren und so ein qualifiziertes Grundlagenwissen in der Gesellschaft zu verankern.

Mehr Informationen: https://www.uni-jena.de/210525_PolyTarget_Verlaengerung

Wissenschaftliche Ansprechpartner:

SFB AquaDiva
Prof. Dr. Kirsten Küsel
Institut für Biodiversität der Uni Jena
Dornburger Straße 159, 07743 Jena
Tel.: 03641 / 949461
E-Mail: [kirsten.kuesel\[at\]uni-jena.de](mailto:kirsten.kuesel[at]uni-jena.de)

SFB FungiNet
Prof. Dr. Axel Brakhage
Institut für Mikrobiologie der Uni Jena / Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut

Beutenbergstraße 11a, 07745 Jena
Tel.: 03641/5321001
E-Mail: axel.brakhage[at]uni-jena.de

SFB PolyTarget
Prof. Dr. Ulrich S. Schubert
Institut für Organische Chemie und Makromolekulare Chemie (IOMC)
und Jena Center for Soft Matter (JCSM) der Uni Jena
Philosophenweg 7, 07743 Jena
Tel.: 03641 / 948200
E-Mail: ulrich.schubert[at]uni-jena.de

Merkmale dieser Pressemitteilung:

Journalisten

Biologie, Chemie, Geowissenschaften, Medizin, Umwelt / Ökologie
überregional

Forschungsprojekte

Deutsch
