

Medienmitteilung, 10. Februar 2022

## Drei Berner Forschende erhalten Pfizer-Preis

**Drei Immunologinnen und Immunologen der Universität Bern und des Inselspitals, Universitätsspital Bern werden für ihre gemeinsame Arbeit mit einem Pfizer-Forschungspreis ausgezeichnet. Die Forschenden zeigen auf, wie unsere Darmbakterien die Bildung von Antikörpern beeinflussen.**

Der Pfizer Forschungspreis ist einer der bedeutendsten Forschungspreise für Medizin in der Schweiz. Er geht alljährlich an herausragende junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die an Schweizer Forschungsinstituten oder Spitälern hervorragende und zukunftsweisende Beiträge im Bereich Grundlagenforschung oder klinische Forschung erbracht haben. Die Preise sind mit je 15'000 Schweizer Franken dotiert und werden auf Antrag unabhängiger wissenschaftlicher Kommissionen in fünf Bereichen vergeben.

Für ihre gemeinsame Arbeit ausgezeichnet werden **Prof. Dr. Stephanie Ganal-Vonarburg, Dr. Hai Li** und **Dr. Julien Limenitakis** vom Department für BioMedical Research (DBMR) der Universität Bern und von der Universitätsklinik für Viszerale Chirurgie und Medizin am Inselspital. Sie haben in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Andrew Macpherson entdeckt, dass Darmbakterien unsere Antikörper «programmieren» können.

Prof. Dr. med. Claudio Bassetti, Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Bern: «Ich freue mich sehr über diesen Erfolg. Die Pfizer Forschungspreise sind eine wichtige Anerkennung für Berner Forscherinnen und Forscher – und auch für das starke Commitment unserer Fakultät für die Nachwuchsförderung.»

### **Darmbakterien regen weisse Blutkörperchen zur Bildung von Antikörpern an**

In den vergangenen Jahren wurden neue Erkenntnisse darüber gewonnen, welchen Einfluss gutartige Bakterien, die unter anderem die Darmschleimhaut besiedeln, auf unser Immunsystem haben. Allerdings war weitgehend unklar, welchen Einfluss diese nützlichen, unschädlichen Mikroorganismen zu B-Zellen haben. B-Zellen sind weisse Blutkörperchen, ein entscheidender Bestandteil unseres Immunsystems. Sie erkennen körperfremde Strukturen und bilden spezifische Antikörper.

Hai Li, Julien Limenitakis und Stephanie Ganal-Vonarburg wollten wissen, wie, wann und wo die Darmbakterien auf Schleimhäuten die B-Zellen im Körper beeinflussen. Dabei standen die drei vor der Herausforderung, dass sowohl die Darmbakterien als auch die unterschiedlichen B-Zellen

jeweils hochkomplexe und sehr individuelle Systeme bilden. Die Forschenden kolonisierten keimfreie Mäuse mit verschiedenen unschädlichen Bakterienstämmen und sequenzierten daraufhin die DNA der B-Zellen und deren Antikörper. Dabei zeigte sich, dass die Bakterien deutlichen Einfluss auf diese Immunzellen nehmen und deren Zusammensetzung regelrecht «programmieren». Je nachdem welche Bakterien in welcher Ausprägung verwendet wurden, veränderte sich in den Mäusen das Repertoire an B-Zellen, sowie deren Antikörperantwort. «Unsere Arbeit unterstreicht, wie wichtig eine gesunde Darmflora für den Wirtsorganismus ist. Denn abhängig vom B-Zell-Bestand, der sich in einer frühen Lebensphase durch den Kontakt zu unterschiedlichen Mikroorganismen aufbaut, erfolgen unterschiedliche Reaktionen des Immunsystems in Form von Entzündungen oder Abwehrreaktionen», sagt Stephanie Ganal-Vonarburg.

Die Ergebnisse der drei Forschenden aus Bern zeigen detailliert, wie gutartige Bakterien «ihr» B-Zell-Repertoire bei den untersuchten Mäusen formen. Da der relevante Teil der Besiedelung mit Mikroorganismen früh im Leben geschieht, hat möglicherweise die Entwicklung des B-Zell-Repertoires in dieser kritischen Periode auch Einfluss auf die nachfolgenden Immunantworten bei Infektionen und Impfungen.

#### **Über Stephanie Ganal-Vonarburg**

Prof. Dr. Stephanie Ganal-Vonarburg wurde in Offenburg (Deutschland) geboren. Von 2003 bis 2009 studierte sie Molekulare Medizin an der Universität Freiburg und an der University of British Columbia in Vancouver, Kanada. Anschliessend promovierte sie im Labor von Professor Andreas Diefenbach an der Universität Freiburg in Molekularer Medizin und Immunologie und erhielt 2013 ihren Dokortitel (Dr. rer. nat.). Mit Hilfe eines Marie-Curie-Stipendiums der Europäischen Union und eines EMBO-Stipendiums kam Ganal-Vonarburg 2013 als Postdoktorandin in die Schweiz. Von 2013 bis 2019 arbeitete sie im Labor von Professor Andrew Macpherson am Departement für BioMedizinische Forschung der Universität Bern und untersuchte die Rolle der mütterlichen Mikrobiota bei der Entwicklung des kindlichen Immunsystems und die Auswirkungen der Besiedlung mit Kommensalen auf die B-Zell-Reaktionen. Die Ergebnisse dieser Studien wurden 2016 in der Fachzeitschrift *Science* und 2020 in *Nature* veröffentlicht. Im Jahr 2019 wurde sie mit einer Peter Hans Hofschneider-Stiftungsprofessur ausgezeichnet und ist seit 2020 Assistenzprofessorin am DBMR der Universität Bern und der Universitätsklinik für Viszerale Chirurgie und Medizin des Inselspitals, wo sie eine Forschungsgruppe leitet.

**Weitere Informationen und Kontaktangaben sehen Sie auf der folgenden Seite.**

### **Über Julien Limenitakis**

Dr. Julien Limenitakis wurde in Clermont-Ferrand (Frankreich) geboren. Von 2001 bis 2007 studierte er Molekularbiologie an der Université Blaise-Pascal in Clermont-Ferrand (Frankreich) und an der Universität Genf (Schweiz). Seinen Dokortitel in Molekularbiologie und Parasitologie erhielt er 2011 im Labor von Professor Dominique Soldati-Favre an der Universität Genf. Nach einem Postdoktorat in Systembiologie am Biozentrum in Basel erhielt Limenitakis 2014 ein SNF SystemsX.ch Transitionsstipendium und wechselte in die Gruppe von Professor Andrew Macpherson am Departement für BioMedizinische Forschung der Universität Bern. Von 2014 bis 2016 arbeitete er am Aufbau und der Entwicklung von computergestützten biologischen Analysen, um die Stabilität und die Interaktionen innerhalb der Darmmikrobiota besser zu verstehen. Seit 2017 setzt Limenitakis seine Zusammenarbeit mit der Gruppe von Andrew Macpherson als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Inselspital fort und arbeitet an Projekten, die sich auf computergestützte Werkzeuge stützen, um die Antikörperrepertoires zu entschlüsseln, die als Reaktion auf die mikrobielle Besiedlung des Darms gebildet werden. Die Ergebnisse dieser Studie wurden 2020 in der Zeitschrift *Nature* veröffentlicht.

### **Über Hai Li**

Dr. Hai Li wurde in der Provinz Shandong, China, geboren. Von 2001 bis 2005 machte er seinen Bachelor of Science in Biotechnologie an der Shandong Normal University, China. Er wurde für ein kombiniertes Master-Doktoratsprogramm an den Shanghai Institutes for Biological Sciences, China, im Labor von Professor Xiaolong Liu empfohlen, um die Entwicklung thymischer T-Zellen zu untersuchen, und erhielt 2011 seinen Dokortitel. Danach kam er in die Schweiz, um sein Forschungsinteresse an Mikrobiologie und Immunologie als Postdoktorand im Labor von Prof. Andrew Macpherson am Departement für BioMedizinische Forschung der Universität Bern fortzusetzen. Zwischen 2011 und 2021 schloss er drei Projekte ab und war an mehreren anderen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet des Wirt-Mikroben-Wechselspiels beteiligt, wobei er sich auf den Einfluss der Mikrobiota auf die B-Zell-Immunität des Wirts konzentrierte und die Ergebnisse in *Nature*, *Nature Communications* und *Immunity* als Erstautor veröffentlichte. Er wurde 2021 mit dem Chinese National Science Fund for Excellent Young Scholars ausgezeichnet und wird Ende des Jahres eine Professur an der Abteilung für Biomedizin der University of Science and Technology of China antreten, um seine eigene Forschung zu beginnen.

### **Links zur Publikation:**

<https://www.nature.com/articles/s41586-020-2564-6>

[Medienmitteilung der Universität Bern zur prämierten Arbeit vom 5. August 2020](#)

### **Kontakt:**

Universität Bern

Media Relations

Tel. +41 31 684 41 42 / [medien@unibe.ch](mailto:medien@unibe.ch)

Insel Gruppe

Kommunikation

Tel. +41 31 632 79 25 / [kommunikation@insel.ch](mailto:kommunikation@insel.ch)