

Leibniz-Forscherin in der Europa-League

Christine Beemelmans aus Jena erforscht Mikrobengeflüster unter Wasser

Von Christine Vogler

Jena. Die Chemikerin Christine Beemelmans vom Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie (Leibniz-HKI) in Jena erhält einen ERC Starting Grant – eine der angesehensten Förderungen für exzellente Nachwuchsforscher. Mit ihrem Projekt MORPHEUS will sie untersuchen, wie Bakterien im Meer die Entwicklung von Stachelpolypen steuern und diese mit Hilfe von natürlichen Antibiotika beschützen. Damit will Sie grundlegende Überlebensmechanismen erforschen und gleichzeitig neue Wirkstoffe entdecken.

Leben unter Wasser – die meisten denken dabei vermutlich an große Fische oder bunte Korallenriffe. Nicht so Christine Beemelmans. Die Wissenschaftlerin beschäftigt sich am Leibniz-HKI in Jena mit Meeresbewohnern, die auf den ersten Blick eher unscheinbar wirken: dem Stachelpolyp *Hydractinia echinata* und seinen bakteriellen Mitbewohnern. Der Polyp ist nur wenige Millimeter groß und durchläuft in seinem Lebenszyklus viele unterschiedliche Stadien, bei denen er sein Erscheinungsbild komplett verändert. Dieser Prozess wird Morphogenese genannt. Zunächst schwimmt er als Larve durch das Meer bevor er sich auf Schneckenhäusern niederlässt und dort einen unbeweglichen Polypenstock bildet. Doch was bringt die Larve dazu, sesshaft zu werden? Bereits seit längerem ist bekannt, dass dabei Bakterien, die eng mit den Larven zusammenleben, eine wichtige Rolle spielen. Fehlen die Bakterien, kann die Larve sich nicht niederlassen und stirbt ab. Allerdings weiß man bis heute nicht, welche Substanzen von den Bakterien abgegeben und von den Polypenlarven erkannt werden. Außerdem wird vermutet, dass viele der Bakterien auch antibiotische Substanzen produzieren, die den Polypenstock vor Feinden oder Krankheitserregern beschützen.

Genau hier setzt das durch den Europäischen Forschungsrat (ERC) geförderte Projekt von Christine Beemelmans an: „Ich möchte herausfinden, mit welchen Signalmolekülen die Bakterien und die Polypen miteinander kommunizieren. So können wir viel über das Zusammenspiel zwischen unterschiedlichen Organismen lernen, und gleichzeitig neue bioaktive Substanzen finden. Diese grundlegenden Erkenntnisse könnten beispielsweise auch für den Schutz bedrohter mariner Lebensräume eingesetzt werden“. Der Europäische Forschungsrat unterstützt das Projekt mit knapp 1,5 Mio Euro. Damit wird die Naturstoff-Chemikerin ihre Nachwuchsgruppe am Leibniz-HKI in den nächsten fünf Jahren weiter ausbauen. „Ein überaus spannendes Projekt, das den Jenaer Forschungsschwerpunkt Mikrobielle Kommunikation um eine bisher nicht untersuchte Facette bereichert. Wir freuen uns sehr, dass die exzellente Forschung von Christine Beemelmans durch einen ERC Starting Grant ausgezeichnet wird und erhoffen uns neue Impulse für die Naturstoff-Forschung auf der Suche nach dringend benötigten Wirkstoffen für die Medizin.“, so Axel Brakhage, wissenschaftlicher Direktor des Leibniz-HKI und Lehrstuhlinhaber an der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Christine Beemelmans studierte Chemie an der RWTH Aachen und wurde an der Freien Universität Berlin promoviert. Nach Auslandsaufenthalten in Japan und an der Harvard Medical School, Boston, USA, kam sie Ende 2013 nach Jena. Die 37-Jährige leitet die unabhängige Nachwuchsgruppe „Chemische Biologie der Mikroben-Wirt Interaktionen“ und untersucht mit ihrem Team die Wechselwirkungen zwischen Mikroorganismen (Bakterien, Pilze) und Insekten oder Meeresbewohnern. Besonders interessieren sie dabei die Signalmoleküle, die an diesen komplexen Kommunikationsprozessen beteiligt sind.

Mit den ERC Starting Grants fördert der Europäische Forschungsrat exzellente Nachwuchswissenschaftler, deren Promotion noch nicht länger als sieben Jahre zurückliegt. In einem hochkompetitiven Wettbewerb werden riskante, aber vielversprechende Projekte ausgewählt, die es den Geförderten ermöglichen, ein eigenständiges Forschungsprofil aufzubauen.

Bilder

18-08-21_ERC_Beemelmans_1

Dr. Christine Beemelmans.

Quelle: Anna Schroll

18-08-21_ERC_Beemelmans_2

Christine Beemelmans bei der Arbeit im Labor.

Quelle: Anna Schroll

18-08-21_ERC_Beemelmans_3

Stachelpolypen der Art *Hydractinia echinata* besiedeln massenhaft die Gehäuse von Meereschnecken. In einem dieser Schneckenhäuser hat sich zudem ein Einsiedlerkrebs eingenistet.

Quelle: Christine Beemelmans / HKI

18-08-21_ERC_Beemelmans_4

Stachelpolypen der Art *Hydractinia echinata*

Quelle: Christine Beemelmans / HKI

18-08-21_ERC_Beemelmans_5

Bakterien der Gattung *Pseudoalteromonas*, sie leben eng mit dem Stachelpolypen *Hydractinia echinata* zusammen.

Quelle: Christine Beemelmans / Elektronenmikroskopisches Zentrum Jena

Informationen zum HKI

Das Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut – wurde 1992 gegründet und gehört seit 2003 zur Leibniz-Gemeinschaft. Die Wissenschaftler des HKI befassen sich mit der Infektionsbiologie human-pathogener Pilze. Sie untersuchen die molekularen Mechanismen der Krankheitsauslösung und die Wechselwirkung mit dem menschlichen Immunsystem. Neue Naturstoffe aus Mikroorganismen werden auf ihre biologische Aktivität untersucht und für mögliche Anwendungen als Wirkstoffe zielgerichtet modifiziert.

Das HKI verfügt über fünf wissenschaftliche Abteilungen, deren Leiter gleichzeitig berufene Professoren der Friedrich-Schiller-Universität Jena ([FSU](#)) sind. Hinzu kommen mehrere Nachwuchsgruppen und Querschnittseinrichtungen mit einer integrativen Funktion für das Institut, darunter das anwendungsorientierte Biotechnikum als Schnittstelle zur Industrie. Gemeinsam mit

der FSU betreibt das HKI die [Jena Microbial Resource Collection](#), eine umfassende Sammlung von Mikroorganismen und Naturstoffen. Zurzeit arbeiten etwa 430 Personen am HKI, davon 140 als Doktoranden.

Das HKI ist Initiator und Kernpartner großer Verbundvorhaben wie der Exzellenz-Graduiertenschule [Jena School for Microbial Communication](#), der Sonderforschungsbereiche [FungiNet](#) (Transregio) und [ChemBioSys](#), des Zentrums für Innovationskompetenz [Septomics](#) sowie von [InfectControl 2020](#), einem Konsortium im BMBF-Programm Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation. Seit 2014 ist das HKI [Nationales Referenzzentrum für invasive Pilzinfektionen](#).

Informationen zur Leibniz-Gemeinschaft

Die Leibniz-Gemeinschaft verbindet 93 selbständige Forschungseinrichtungen. Ihre Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute widmen sich gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevanten Fragen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Forschung, auch in den übergreifenden Leibniz-Forschungsverbünden, sind oder unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an. Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer, vor allem mit den Leibniz-Forschungsmuseen. Sie berät und informiert Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Leibniz-Einrichtungen pflegen enge Kooperationen mit den Hochschulen - u.a. in Form der Leibniz-WissenschaftsCampi, mit der Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Sie unterliegen einem transparenten und unabhängigen Begutachtungsverfahren. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 19.100 Personen, darunter 9.900 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei mehr als 1,9 Milliarden Euro.

Ansprechpartner

Dr. Christine Beemelmanns

Telefon: +49 3641 5321525

E-Mail: christine.beemelmanns@leibniz-hki.de

Dr. Michael Ramm

Pressestelle

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie e. V. – Hans-Knöll-Institut (HKI) –
Adolf-Reichwein-Straße 23
07745 Jena

Telefon: +49 3641 5321011

Mobil: +49 176 54909562

E-Mail: presse@leibniz-hki.de

- [18-08-21_ERC_Beemelmanns.pdf \(331,8 KiB\)](#)
- [18-08-21_ERC_Beemelmanns_1.jpg \(474,9 KiB\)](#)
- [18-08-21_ERC_Beemelmanns_2.jpg \(598,3 KiB\)](#)
- [18-08-21_ERC_Beemelmanns_3.jpg \(779,0 KiB\)](#)
- [18-08-21_ERC_Beemelmanns_4.jpg \(758,7 KiB\)](#)

- [18-08-21_ERC_Beemelmanns_5.jpg \(603,7 KiB\)](#)