



## Pressemitteilung

Ansprechpartner	Christian Wißler Stellv. Pressesprecher Wissenschaftskommunikation
Telefon	+49 (0)921 / 55-5356
E-Mail	christian.wissler@uni-bayreuth.de
Thema	<b>Forschung / Naturwissenschaften</b>

# Ein Protein-Baukasten für medizinische Diagnosen: Bayreuther Forscher wollen Krankheitserreger treffsicher aufspüren

**Neue Möglichkeiten für die medizinische Forschung und Diagnostik soll ein von der EU gefördertes Forschungsvorhaben erschließen, an dem eine Forschergruppe um Prof. Dr. Birte Höcker an der Universität Bayreuth wesentlich beteiligt ist. Es geht um die baukastenartige Herstellung neuer Proteine, die beim gezielten Aufspüren von Antigenen – beispielsweise von Krankheitserregern – helfen und erheblich leistungsfähiger sind als die derzeit verwendeten Antikörper.**

Antigene sind Fremdkörper, die eine Immunreaktion auslösen. Sobald sie in den Organismus eingedrungen sind, bilden sich Antikörper, die chemische Bindungen mit den Antigenen eingehen und diese im Idealfall unschädlich machen. Antikörper, die von identischen Immunzellen produziert werden, werden als monoklonal bezeichnet. Sie werden in der medizinischen Forschung und Diagnostik häufig als Detektoren für Infektionen, zur Früherkennung von Krebs oder bei Schwangerschaftstests eingesetzt. Forschungsarbeiten der letzten Jahre haben jedoch gezeigt, dass die Verfahren zur Produktion monoklonaler Antikörper erhebliche Nachteile mit sich bringen: Bis heute werden zahlreiche Antikörper hergestellt, die auch an Teilstrukturen anderer Antigene binden können. Folglich sind sie ungeeignet, um mit Gewissheit das Vorhandensein eines bestimmten Krankheitserregers diagnostizieren zu können. Zudem bleiben die molekularen Strukturen der hergestellten Antikörper im Detail oftmals undokumentiert.

Hier setzt ein europäisches Forschungsvorhaben an, in dem Forschergruppen der Universität Bayreuth, der Aston University in Birmingham und der Universität Zürich zusammenarbeiten. Das neue Projekt mit dem Namen „Pre-ART“ wird seitens der Universität Bayreuth von Prof. Dr. Birte Höcker am Lehrstuhl für Biochemie koordiniert. Das Ziel ist die Entwicklung neuartiger und zugleich kostengünstiger Moleküle, die im Bereich der medizinischen Diagnostik und in der Forschung alle Aufgaben übernehmen, für die man bisher monoklonale Antikörper eingesetzt hat. Diese Moleküle sollen hinsichtlich ihrer Strukturen vollständig definiert sein und sehr viel zielgenauer arbeiten als die Antikörper. Insbesondere sollen sie das Vorhandensein spezieller Antigene absolut zuverlässig anzeigen.

Ausgangspunkt des Vorhabens sind modular aufgebaute Proteine. Jedes Modul eines solchen Proteins ist in der Lage, in einem Antigen zwei benachbarte Aminosäuren zu erkennen und daran anzudocken. Bildlich gesprochen: Jedes Proteinmodul enthält Schlüssellöcher, in welche sich ein Abschnitt des Antigens mit seinen schlüsselartigen Bindungsstellen einfügt. Entscheidend ist dabei, dass jedes Antigen eine Sequenz darstellt, die sich aus einer Vielzahl solcher Abschnitte zusammensetzt. Die Forscher in Bayreuth, Birmingham und Zürich wollen nun eine Vielzahl unterschiedlicher Proteine herstellen, die an bekannte Antigen-Sequenzen andocken. Geplant ist ein Baukastensystem, das es ermöglicht, diese Proteinmodule wie Legosteine zu größeren Molekülen zusammensetzen. Es sind diese größeren Proteine, die eines Tages die bisher verwendeten monoklonalen Antikörper ersetzen sollen.

„Mit diesem Baukastensystem werden wir von vornherein wesentliche Nachteile vermeiden können, die mit den bisherigen industriellen Verfahren zur Antikörper-Herstellung verbunden sind. Die neuen Proteine werden im Organismus wie treffsichere Sonden agieren und spezielle Antigene zuverlässig anzeigen können. Sowohl für die Forschung, beispielsweise zur Entstehung von Infektionen oder Allergien, als auch für die medizinische Diagnostik eröffnen sich damit völlig neue Möglichkeiten“, erklärt Prof. Dr. Birte Höcker und ergänzt: „Seit dieses Vorhaben im Herbst 2017 gestartet ist, haben wir dank der engen Kooperation unserer drei Forschungsgruppen bereits Fortschritte erreichen können.“

### Forschungsförderung:

Das neue Forschungsvorhaben wird von der Europäischen Union im Rahmen von „Horizon 2020“ als ein FET-Open-Projekt (Future and Emerging Technologies) gefördert. Projekte dieser Art zielen darauf ab, hochinnovative und technologisch anspruchsvolle Forschungsideen so weiterzuentwickeln, dass nutzbringende Anwendungen in Wirtschaft und Gesellschaft in greifbare Nähe rücken.

Weitere Informationen: [www.ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/fet-open](http://www.ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/fet-open)

### Kontakt:

Prof. Dr. Birte Höcker  
Lehrstuhl für Biochemie  
Universität Bayreuth  
Telefon: +49 (0) 921 / 55-7845  
E-Mail: [birte.hoecker@uni-bayreuth.de](mailto:birte.hoecker@uni-bayreuth.de)



Prof. Dr. Birte Höcker, Universität Bayreuth.  
Foto: Jörg Abendroth.



**4.279 Zeichen, Abdruck honorarfrei, Beleg wird erbeten.**

**Text und Redaktion:**

Christian Wißler  
Stellv. Pressesprecher  
Wissenschaftskommunikation  
Stabsstelle Presse, Marketing und Kommunikation  
Universität Bayreuth  
Telefon: +49 (0)921 / 55-5356  
E-Mail: christian.wissler@uni-bayreuth.de



## Kurzporträt der Universität Bayreuth

**Die Universität Bayreuth ist eine junge, forschungsorientierte Campus-Universität. Gründungsauftrag der 1975 eröffneten Universität ist die Förderung von interdisziplinärer Forschung und Lehre sowie die Entwicklung von Profil bildenden und Fächer übergreifenden Schwerpunkten.**

Die Forschungsprogramme und Studienangebote decken die Natur- und Ingenieurwissenschaften, die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie die Sprach-, Literatur und Kulturwissenschaften ab und werden beständig weiterentwickelt.

Gute Betreuungsverhältnisse, hohe Leistungsstandards, Fächer übergreifende Kooperationen und wissenschaftliche Exzellenz führen regelmäßig zu Spitzenplatzierungen in Rankings. Die Universität Bayreuth liegt im ‚Times Higher Education (THE) Young University Ranking‘ auf Platz 29 der 200 weltweit besten Universitäten, die jünger als 50 Jahre sind. Die Universität Bayreuth ist auch eine Top-Adresse für ein Studium der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften in Deutschland. Dies belegt erneut das im Mai 2017 veröffentlichte Hochschulranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE).

Seit Jahren nehmen die Afrikastudien der Universität Bayreuth eine internationale Spitzenposition ein; die Bayreuther Internationale Graduiertenschule für Afrikastudien (BIGSAS) ist Teil der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Die Hochdruck- und Hochtemperaturforschung innerhalb des Bayerischen Geoinstituts genießt ebenfalls ein weltweit hohes Renommee. Die Polymerforschung hat eine herausragende Position in der deutschen und internationalen Forschungslandschaft. Die Universität Bayreuth verfügt über ein dichtes Netz strategisch ausgewählter, internationaler Hochschulpartnerschaften.

Derzeit sind an der Universität Bayreuth rund 13.300 Studierende in 151 verschiedenen Studiengängen an sechs Fakultäten immatrikuliert. Mit ca. 1.100 wissenschaftlichen Beschäftigten, 241 Professorinnen und Professoren und etwa 900 nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die Universität Bayreuth der größte Arbeitgeber der Region (Stichtag 01.12.2016).