



4.994 Zeichen
Abdruck honorarfrei
Beleg wird erbeten

Neue Trends in der Strukturbiologie

Rückblick auf die 5. internationale Murnau-Konferenz – Kooperationen eröffnen neue Chancen für die strukturbiologische Forschung an der Universität Bayreuth

Strukturabbildungen biologischer Makromoleküle sind in wissenschaftlichen Publikationen, Lehrbüchern und Forschungsmagazinen allgegenwärtig. Sie unterstützen, ja ermöglichen oft erst das Verständnis komplexer chemischer Strukturen und Prozesse. Eine sich nach wie vor rasant entwickelnde Forschungsrichtung der Biochemie, die Strukturbiologie, gewinnt heute mithilfe anspruchsvoller Verfahren die Detailinformationen, aus denen hochpräzise Strukturabbildungen hervorgehen. Für die Entwicklung effizienter medizinischer Wirkstoffe und möglichst risikofreier Therapien sind diese Forschungsergebnisse unentbehrlich.

Bereits zum fünften Mal fand vor kurzem die internationale Murnau-Konferenz statt, die sich mittlerweile als ein bedeutendes Forum auf dem Gebiet der Strukturbiologie etabliert hat. Mehr als 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben im September 2014 im oberbayerischen Murnau am Staffelsee aktuelle Themen und Trends der strukturbiologischen Forschung diskutiert. Das Treffen wurde in diesem Jahr von Prof. Dr. Clemens Steegborn (Lehrstuhl für Biochemie der Universität Bayreuth) und Prof. Dr. Oliver Einsle (Institut für Organische Chemie und Biochemie der Universität Freiburg) organisiert, den Sprechern der Studiengruppe „Strukturbiologie“ der Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM). Ein Schwerpunktthema der Tagung war die Signalübertragung in biochemischen Systemen, begleitet von thematisch offenen Abschnitten zu verschiedenen aktuellen Entwicklungen. Führende Experten präsentierten neue Forschungsergebnisse und -ideen, darunter Chemie-Nobelpreisträger Prof. Dr. Robert Huber (MPI Martinsried



und Mitglied des Hochschulrats der Universität Bayreuth), Prof. Dr. Roger Goody (MPI Dortmund und Präsident der GBM), Leibniz-Preisträger Prof. Dr. Christian Griesinger (MPI Göttingen), Prof. Dr. Gebhard F.X. Schertler (Paul-Scherrer-Institut, Villigen/Schweiz), Prof. Dr. George Sheldrick (Universität Göttingen) und Prof. Dr. Hao Wu (Harvard University/USA).

In den Präsentationen kristallisierten sich vor allem drei aktuelle Trends bei den Entwicklungen und Herausforderungen der Strukturbiologie heraus:

- Neben der Röntgenkristallographie und der Magnetresonanz-Spektroskopie (NMR) etabliert sich die Elektronenmikroskopie (EM) derzeit als eine dritte Methode, die es ermöglicht, Proteinstrukturen bis in atomare Details hinein sichtbar zu machen. Immer öfter erzielt man mit der Elektronenmikroskopie die gleiche hohe Auflösung wie mit den beiden anderen Methoden. Die dafür erforderlichen High-End-EM-Geräte kosten allerdings mehrere Millionen Euro, was insbesondere kleinere Universitäten und Forschungseinrichtungen bisher daran hinderte, die EM für strukturbiologische Forschungen einzusetzen. Doch dies ändert sich nun: An der Universität Leiden in den Niederlanden gibt es seit kurzem ein erstes EM-Zentrum, das auch externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Zugänge bietet. Weitere derartige Zentren an anderen europäischen Standorten sind in Vorbereitung. „Diese Entwicklung wollen wir an der Universität Bayreuth gezielt für den Ausbau unserer Forschungskompetenzen nutzen“, erklärt Prof. Steegborn, Mitglied des Leitungsgremiums des Forschungszentrums für Bio-Makromoleküle (BIOmac) an der Universität Bayreuth.
- Bei Strukturanalysen von Proteinen und biologischen Systemen werden EM, Röntgenkristallographie und NMR immer häufiger in Kombination verwendet und mit weiteren Ansätzen der Spektroskopie, Moleküldynamikrechnung und Proteinchemie verbunden. Denn die Informationen, die mit diesen Methoden gewonnen werden, ergänzen sich größtenteils. Die Universität Bayreuth hat sich zu einem weltweit angesehenen Standort für die Aufklärung von Proteinstrukturen mittels NMR und Röntgenkristallographie entwickelt, und auch weitere spektroskopische Verfahren und Molekülsimulationen sind hier bestens etabliert. Künftige Zugänge zu weiteren Forschungstechnologien wie der EM, die an externen Partnereinrichtungen ange-



siedelt sind, bieten daher die Möglichkeit, die exzellente Position der Universität Bayreuth auf dem Gebiet der Strukturbiologie weiter zu stärken. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen künftig vom Bayreuther Campus aus alle wichtigen Methoden bei der Aufklärung von Proteinstrukturen miteinander verbinden können.

- Im Bereich der Röntgenkristallographie entwickelt sich die Technik des „Free-Electron Laser“ (FEL) rasant. Sie wird durch spezielle Einrichtungen an Synchrotrons bereitgestellt, die eine besondere Strahlung liefern. „Die zur Strukturaufklärung von Molekülen erforderlichen Messungen haben wir schon immer an einem Synchrotron durchgeführt“, erläutert Prof. Steegborn. „In jüngster Zeit haben wir seitens der Universität Bayreuth besonders intensiv mit dem BESSY in Berlin zusammengearbeitet, aber auch mit der DESY in Hamburg, wo derzeit ein neues FEL-Zentrum entsteht. Diese guten Forschungskontakte werden wir künftig auf die Nutzung der FEL-Technik ausweiten können.“

Weitere Informationen:

www.murnauconference.com

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Clemens Steegborn

Lehrstuhl für Biochemie

Stellvertr. Geschäftsführer des

Forschungszentrums für Bio-Makromoleküle (BIOMac)

Universität Bayreuth

D-95440 Bayreuth

Tel. +49 (0)921 55 7830 / E-Mail: clemens.steegborn@uni-bayreuth.de

Text und Redaktion:

Christian Wißler M.A

Stabsstelle Presse, Marketing und Kommunikation

Universität Bayreuth

D-95440 Bayreuth

Tel.: 0921 / 55-5356 / Fax: 0921 / 55-5325

E-Mail: mediendienst-forschung@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 belegt 2014 im weltweiten Times Higher Education (THE)-Ranking ‚100 under 50‘ als eine von insgesamt sechs vertretenen deutschen Hochschulen eine Top-Platzierung.

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 ist Spitzenreiter im Förderranking der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Die Universität Bayreuth verfügt über ein dichtes Netz strategisch ausgewählter, internationaler Hochschulpartnerschaften.

Derzeit sind an der Universität Bayreuth rund 13.000 Studierende in mehr als 100 verschiedenen Studiengängen an sechs Fakultäten immatrikuliert. Mit ca. 1.200 wissenschaftlichen Beschäftigten, davon 224 Professorinnen und Professoren, und rund 900 nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die Universität Bayreuth der größte Arbeitgeber der Region.