



Prof. Dr. Michael Berthold

Kompetenznetzwerk für Integrative Bioinformatik

Enorme Datenmengen sind zum Prüfstein für die biomedizinische Forschung geworden: Bei der systematischen Analyse von Zellfunktionen und Genomen werden komplexe Daten in Terabyte-Höhe erhoben. Ohne leistungsfähige Analyseverfahren der Bioinformatik wäre die Auswertung dieser Datenmengen nicht denkbar. Mit dem „Zentrum für Integrative Bioinformatik“ (CIBi) riefen die Universität Konstanz, die Universität Tübingen sowie die Freie Universität Berlin ein Kompetenzzentrum für die Entwicklung neuer Technologien zur Auswertung von hochkomplexen

Forschungsdaten ins Leben. CIBi ist eines der acht Leistungszentren im Rahmen des „Deutschen Netzwerks für Bioinformatik-Infrastruktur“ (de.NBI), das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bis 2020 mit 22 Millionen Euro gefördert wird.

Das „Zentrum für Integrative Bioinformatik“ widmet sich der Weiterentwicklung von Algorithmen zur Analyse von sogenannten Proteom- und Metabolomdaten sowie Genom- und Transkriptomdaten. CIBi ist dabei eng an die anderen sieben Leistungszentren im „Deutschen Netzwerk für Bioinformatik“

angebunden, nimmt aber einen besonderen Stellenwert innerhalb des Netzwerkes ein: „Als einziges der acht Leistungszentren setzt CIBi seinen Schwerpunkt dezidiert auf die Zusammenführung der Datenauswertungswerkzeuge zu automatisierten Analysesystemen, sogenannten ‚Workflows‘“, erläutert Prof. Dr. Michael Berthold, Professor für Bioinformatik und Information Mining an der Universität Konstanz. Da ein einzelner Algorithmus für die Analyse dieser hochkomplexen Daten nicht mehr ausreicht, werden verschiedene Algorithmen zu Datenanalyse-Systemen zusammengefasst. „Damit wird die automatisierte Auswertung selbst komplexester Daten möglich“, betont Berthold.

„Unser Ziel ist, die Auswertmethodik nachhaltig aufzustellen“, erklärt Michael Berthold. Die Forschung baut auf der Arbeit seiner Stiftungsprofessur für Bioinformatik und Information Mining auf, die in bewusster Anbindung an die Graduiertenschule Chemische Biologie der Universität Konstanz eingerichtet wurde: „Es war eine zukunftsweisende Entscheidung, die Informatik mit der Graduiertenschule Chemische Biologie zu koppeln. Diese Entscheidung trägt nun in der Förderung des ‚Zentrums für Integrative Bioinformatik‘ ihre Früchte“, freut sich Prof. Dr. Andreas Marx, einer der beiden Sprecher der Graduiertenschule Chemische Biologie. | gra.

Transfer als neues Profilelement

Die Universität Konstanz ist eine von fünf Hochschulen, die für die Initiative „Transfer-Audit“ des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft und der Heinz Nixdorf Stiftung ausgewählt wurden. Die Initiative zielt auf den institutionellen Ausbau der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Die Auswahl wurde aus insgesamt 51 Hochschulen getroffen und soll mit der Universität Konstanz, der Goethe-Universität Frankfurt, der RWTH Aachen, der Hochschule Bremen und der Hochschule Trier die Vielfalt der deutschen Hochschullandschaft abbilden. Die Erkenntnisse der einjährigen Pilotphase fließen in die konzeptionelle Weiterentwicklung des Transfer-Audits als bundesweites, für alle Hochschulen zugängliches Entwicklungsinstrument ein.

„Wir freuen uns sehr über die Unterstützung durch den ‚Transfer-Audit‘. Die Initiative bietet der Universität Konstanz die Möglichkeit, Transfer als ein neues Profilelement zu etablieren. Nicht zuletzt aus gesamtgesellschaftlicher Verantwortung gilt es, die bisherigen Transferaktivitäten weiter auszubauen, zu vernetzen und in eine universitäre Gesamtstrategie einmünden zu lassen“, so Prof. Dr. Winfried Pohlmeier, Prorektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs an der Universität Konstanz. Das erfolgreiche Konzept der Universität Konstanz sieht unter anderem vor, das Interesse der Grundlagenwissenschaft für Transferaktivitäten zu stärken, unter expliziter Einbindung des wissenschaftlichen Nachwuchses sowie internationaler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Das Transfer-Audit ist ein Service für Hochschulen, die den Transfergedanken als Profilelement in ihrer Strategie stärken möchten. Forschungsk Kooperationen, duale Studiengänge, Zusammenarbeit mit gesellschaftlichen Akteuren – die Transferformen sind vielfältig. Bei der Weiterentwicklung ihrer Kooperationsstrategien mit externen Partnern können alle Formen der Kooperationsbeziehungen in den Bereichen der Forschung und Lehre zwischen Hochschulen und externen Partnern einbezogen werden. | msp.

Goldene Bausteine

Konstanzer Forscher entwickeln chemisches Verfahren für neue biobasierte Nanostrukturen

Proteine als Bausteine: Auf der Basis von Goldnanopartikeln hat der Konstanzer Chemiker Prof. Dr. Helmut Cölfen in Kooperation mit Forschern der Universität Freiburg ein neues Verfahren entwickelt, um biobasierte Materialien mit neuen optischen und plasmonischen Eigenschaften herzustellen. Das Konzept der Protein-Adaptor-basierten-Nano-Objekt-Anordnung (PABNOA) ermöglicht es, anhand von ringförmigen Proteinen Goldnanopartikel zu verschiedenen Strukturen anzuordnen, wobei der Abstand zwischen diesen Partikeln exakt definiert ist. Sie erreichen somit eine geometrisch exakte Selbststrukturierung der Nano-Architektur. Diese Ergebnisse wurden in Zusammenarbeit mit den Wissenschaftlern der Universität Freiburg im Fachjournal



Prof. Dr. Helmut Cölfen

„Nature Communications“ veröffentlicht. Die Baden-Württemberg Stiftung unterstützt das Projekt im Kompetenznetz „Funktionelle Nanostrukturen“.

„Wir versuchen, von der Natur zu lernen“, erklärt Cölfen sein materialwissenschaftliches Interesse, aufgrund dessen er gemeinsam mit

dem Doktoranden Tuan Anh Pham aus seiner Arbeitsgruppe in Konstanz am Aufbau derartiger Strukturen arbeitet. Wie in der Natur nutzt das Team Proteine als Regulationsmolekül, um präzise selbstorganisierte Strukturen aufzubauen. Nach dem gleichen Prinzip soll es ebenfalls möglich sein, andere Nanopartikel anzuordnen. So arbeiten die Konstanzer Forscher zusammen mit den Freiburger Kollegen bereits an kettenförmigen Strukturen von Magnetitnanopartikeln, die als sensitiver Magnetfeldsensor Verwendung finden können. Derartige Sensoren benutzen magnetotaktische Bakterien, um sich am geomagnetischen Feld zu orientieren. | hd.

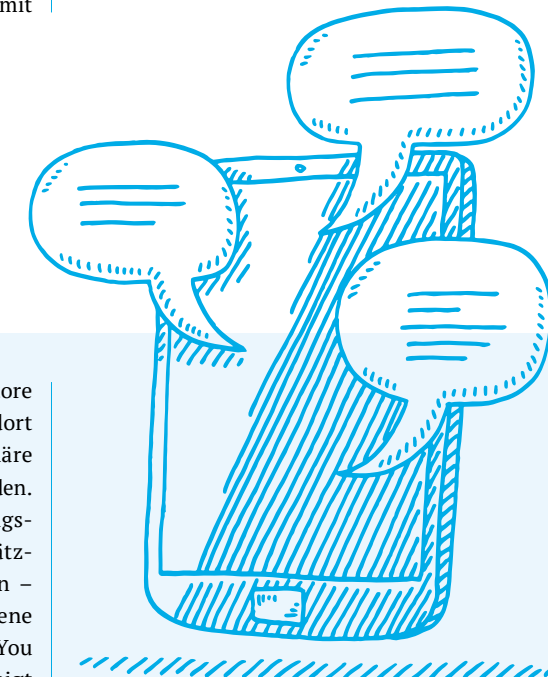
Originalveröffentlichung:
Andreas Schreiber, Matthias C. Huber, Helmut Cölfen & Stefan M. Schiller: **Molecular protein adaptor with genetically encoded interaction sites guiding the hierarchical assembly of plasmonically active nanoparticle architectures.** *Nature Communications* 6, Article number: 6705 (2015). doi:10.1038/ncomms7705 www.nature.com/ncomms/2015/150327/ncomms7705/metrics

Uni im Podcast

Die Universität Konstanz stellt ab sofort Aufzeichnungen von Vorlesungen, Vorlesungsskripte und weitere Lernmaterialien auf „iTunes U“ bereit. In Form von Audio- und Videopodcasts können auf diesem Portal des IT-Unternehmens Apple Bildungseinrichtungen digitale Lehrinhalte gebündelt anbieten. Das Portal, dessen im Titel enthaltenes „U“ für

„University“ steht, ist über den iTunes-Store zugänglich. Angebotene Inhalte können dort kostenlos per Download direkt auf stationäre Rechner und mobile Endgeräte geladen werden.

Auf iTunes U soll das digitale Bildungsangebot der Universität Konstanz – zusätzlich zu den bereits bestehenden Kanälen – umfassend und auf internationaler Ebene präsentiert werden. Während auf dem YouTube-Kanal der Universität Videos gezeigt werden, welche die Universität in ihrer Gesamtheit einer wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Öffentlichkeit vorstellen, liegt der Schwerpunkt des neuen Auftritts bei iTunes U auf der weltweiten Bereitstellung von Lehrveranstaltungen. Parallel dazu werden aber auch hier unter den Rubriken



„Über uns“, „Forschung“, „Veranstaltungen“ und „Campus Life“ Video- und Tonaufnahmen angeboten, in denen sich die Universität allgemein vorstellt. | hd.