

# Ingenieure forschen im Auftrag der Natur

**WISSENSCHAFT:** Ingenieure mit Forschungsdrang und einem Faible für Chemie widmen sich an der Ruhr-Universität Bochum technologisch wichtigen Zukunftsfragen. Das durch die Exzellenzinitiative geförderte Projekt Zemos soll helfen, Umweltbelastungen zu vermeiden und die Energieeffizienz zu optimieren. 2016 steht der Neubau, Zemos-Forscher sind aber bereits am Werk.

VDI Nachrichten, Bochum, 17. 1. 14, ws

International und interdisziplinär – so arbeiten Forscher am neuen „Zentrum für molekulare Spektroskopie und Simulation solvensgesteuerter Prozesse“ (Zemos) an der Ruhr-Universität Bochum. Im Rahmen der Exzellenzinitiative II des Bundes und der Länder soll bis 2016 ein neues Gebäude entstehen, das Platz für 100 Wissenschaftler aus Ingenieur- und Naturwissenschaften bietet.

Diese sollen fachübergreifend im neuen Zentrum zusammenarbeiten. „Zemos ist unverzichtbarer Bestandteil unseres erfolgreichen Forschungsbereichs Resolv“, sagt Elmar W. Weiler, Rektor der Ruhr-Universität.

Im Verbund Resolv (Ruhr Explores Solvation) sind Einrichtungen und Forscher verschiedener Fächer der Ruhr-Universität zusammengeschlossen, um den Prozess der Solvation (engl. Solvation) umfassend zu erforschen. Das Lösen einer chemischen Substanz ist einer der grundlegenden Vorgänge im Bereich der Ingenieur- und Naturwissenschaften. Die meisten chemischen Reaktionen und nahezu alle biologischen Prozesse finden in flüssiger Phase statt.

„Mit Zemos haben wir in Deutschland erstmals die Möglichkeit, Solvation Science interdisziplinär und mit unmittelbarem Bezug zu technologisch wichtigen Zukunftsfragen zu etablieren“, sagt Martina Havenith-Newen, Professorin für Physikalische Chemie II an der Fakultät für Chemie und Biochemie sowie Sprecherin von Zemos. Die Forscher betrachten Solvensmoleküle als funktionelle Einheiten, die eine aktive Rolle

spielen und nicht nur passive Beobachter im Lösungsprozess sind.

Ein tiefgreifendes Verständnis der Solvation sei die Voraussetzung für die Entwicklung wichtiger Schlüsseltechnologien, so Havenith-Newen, vor allem wenn es darum geht, Umweltbelastungen zu vermeiden, die Energieeffizienz zu verbessern, biologische Funktionen zu ergründen und Korrosionsprozesse besser zu verstehen. Ingenieure, die am Zentrum beschäftigt sind und dort ausgebildet werden, sollen von der Entwicklung profitieren und so einen interdisziplinären Zugang zu den wichtigsten Fragen in den verschiedenen Fachbereichen bekommen.

Bundesweit gibt es nur zwei Exzellenzcluster, die zentral in der Chemie verankert sind – eines davon an der Ruhr-Universität. Die Hochschule arbeitet zudem mit den Max-Planck-Instituten für Eisenforschung (Düsseldorf) und Kohlenforschung (Mülheim an der Ruhr) so-

wie mit der Technischen Universität Dortmund zusammen. Weltweit gibt es Kooperationen mit insgesamt 19 Partnerinstituten, so auch mit den Universitäten Cambridge, Berkeley, Yale und dem israelischen Weizmann Institut.

Master- und Promotionsstudenten haben in Bochum die Möglichkeit, drei Monate lang ihre Kenntnisse zu vertiefen und Erfahrungen zu sammeln. „Eine internationale Ausbildung ist Voraussetzung, um künftig in Wissenschaft oder Industrie eine Führungsposition einzunehmen“, glaubt Havenith-Newen. Die Studenten werden daher komplett in Englisch unterrichtet.

Die Ruhr-Universität hat im Bereich der Wasserforschung innerhalb der Lösungsprozesse eine Vorreiterrolle inne. Die in Bochum entwickelte Kinetische THz-Absorptionsspektroskopie etwa zeigt einen Blick auf bewegte Wassermoleküle während einer Reaktion. „Bislang ist die Wissenschaft davon ausgegangen, dass Wasser in der Nähe von Biomolekülen wie etwa Enzymen, Proteinen oder Hormonen die Funktion nur indirekt beeinflusst“, sagt Martina Havenith-Newen. Neuere Messungen zeigten jedoch, dass dem Wasser eine zentralere Rolle zukommt.

„Bei der Simulation konnte früher nur ein Wassermolekül gemeinsam mit ei-

## Ruhr-Uni: Neues Gebäude für 100 Wissenschaftler

- ▶ Zemos wird ab 2016 Heimat des Exzellenzclusters Resolv (Ruhr Explores Solvation). Es bündelt die Expertise von insgesamt mehr als 20 Arbeitsgruppen an der Ruhr-Universität Bochum, an den Max-Planck-Instituten für Kohlenforschung und chemische Energie (Mülheim) und für Eisenforschung (Düsseldorf) sowie

dem Fraunhofer Institut Umsicht (Oberhausen).

- ▶ Das neue Gebäude soll im Frühjahr 2016 fertig sein. Auf 3000 m<sup>2</sup> werden rund 100 Wissenschaftler arbeiten. Die Baukosten betragen etwa 44 Mio. € und werden jeweils zur Hälfte vom Bund und vom Land NRW getragen. hp
- ▶ [www.ruhr-uni-bochum.de/zemos](http://www.ruhr-uni-bochum.de/zemos)



Im Bereich der Wasserforschung ist die Ruhr-Universität führend. Mit dem neuen Zentrum „Zemos“ wollen die Bochumer diese Position untermauern. Foto: Colourbox

nem weiteren Molekül berechnet werden. Mittlerweile können wir 1000 mit-einbeziehen“, so Havenith-Newen. Die Forschung nähert sich dadurch den realistischen Prozessen immer weiter an. Diese Erkenntnisse könnten etwa bei der Entwicklung von Medikamenten von Bedeutung sein.

Trotz der guten Voraussetzungen war es für die Ruhr-Universität nicht einfach, sich im Wettbewerb durchzusetzen. Bundesweit werden pro Jahr etwa zehn Forschungsbauten genehmigt. Voraussetzung für eine Finanzierung ist, dass es sich erstens um ein Projekt handelt, das für Deutschland von Bedeutung ist und zweitens, dass der gewählte Standort in diesem Gebiet deutschlandweit führend ist. Nordrhein-Westfalen erfüllt im Chemiebereich dieses Kriterium. 300 Unternehmen aus der Chemiebranche haben hier ihren Sitz – ein Großteil im Ruhrgebiet. Rund ein Drittel des deutschen Bruttosozialprodukts wird in NRW gene-

riert. Ein enger Austausch mit der Industrie ist gewährleistet, Ingenieure können darauf hoffen, schon während des Studiums ihre künftigen Arbeitsplätze kennenzulernen.

Auch wenn die Finanzierung zwischenzeitlich auf der Kippe stand, sind mittlerweile auch die letzten Hindernisse beseitigt. Auf der Grundlage einer durch die Ruhr-Universität beauftragten Gefährdungsbeurteilung setzte sich NRW-Wissenschaftsministerin Svenja Schulze persönlich für den Weiterbau von Zemos ein und führte zahlreiche Gespräche mit allen Entscheidern in den Ministerien. „Ich gehe davon aus, dass das Gebäude bis zum Ende des Förderzeitraums 2016 fertiggestellt sein wird“, meint Schulze.

Die ersten Professoren und Arbeitsgruppen haben am 1. Januar ihre Arbeit aufgenommen – allerdings noch in den alten Gebäuden der Naturwissenschaften. HOLGER PAULER