

Am Lotus-Effekt kommt keiner vorbei

Tübingen bietet zum Wintersemester neuen Studiengang Nano-Science an

Ein Nano-Struktur-Element verhält sich in der Größe zu einem Fußball wie der Fußball zur Erde. Mit diesem Vergleich wird das Element am häufigsten beschrieben. Kein Wunder, kommt die Vorsilbe „Nano“ doch vom griechischen „nanos“ und das bedeutet „Zwerg“. Nanowissenschaften beschäftigen sich mit der Untersuchung von Strukturen und Effekten im Bereich von Nanometern. Dabei entspricht ein Nanometer einem Milliardstel Meter. „Auf dieser Ebene beginnt man mit der Untersuchung von Atomen und Molekülen“, erklärt Dr. Üner Kolukisaoglu, Studienkoordinator für den neuen Studiengang Nano-Science, den die Universität Tübingen ab dem Wintersemester 2011/12 anbieten wird. Er beschäftigt sich interdisziplinär mit den Fächern Physik, Chemie, Biologie und Nanowissenschaften. Ein gleichwertiges Angebot bietet in Deutschland nur die Universität Kassel an.

Insgesamt gibt es in ganz Deutschland etwa 30 Studiengänge, die etwas mit „Nano“ zu tun haben. Lediglich 18 davon bieten einen Bachelor-Abschluss, die restlichen sind Master-Studiengänge. Nanopartikel selbst gibt es dagegen mittlerweile fast überall: in Kosmetika und Lebensmitteln, im Auto, im Computer oder im Mobiltelefon. Sie sind dafür verantwortlich, dass Zahnpasta die Zähne weißer strahlen lässt oder dass das Salz nicht mehr so stark klumpt. Wissenschaftler arbeiten mit Methoden der Nanotechnologie zum Beispiel an bildgebenden oder magnetischen Nano-Beschichtungen für Medikamente, die dann Tumore vor Ort ohne Nebenwirkungen bekämpfen sollen.

„Wir haben eine große Kompetenz hier an der Universität im Bereich Nanotechnologie“, erklärt Kolukisaoglu das Zustandekommen des Studiengangs. „Da bietet es sich natürlich an, diese weiterzugeben.“ Die Idee, einen interdisziplinären Studiengang Nano-Science einzurichten, gibt es schon

länger. Im Rahmen der Ausbauplanung „Hochschule 2012“ wurde sie ausgearbeitet. 60 Plätze sollen angeboten werden, Studiengangsbeschränkungen sind nicht vorgesehen. Drei Professuren für die Fachbereiche Biologie, Physik und Chemie wird es zusätzlich geben. Auch der Studienplan steht soweit: „In den ersten vier Semestern werden vor allem Grundlagen in den drei Fächern vermittelt“, erklärt Kolukisaoglu. „Dazu kommen Einführungsveranstaltungen in Nanowissenschaften.“

Wichtig sei, dass es sich nicht um ein „Schmalspurangebot – ein bisschen was von allem“ handle. „In den beiden letzten Semestern

stehen Nanowissenschaften stark im Vordergrund“, sagt der Studienkoordinator. Zusätzlich müssen die Studierenden ein Ethik-Seminar besuchen. Dort sollen nicht nur Grundlagen, sondern auch spezifische ethische Fragestellungen der Nanowissenschaften erarbeitet werden. Auch die Praxis kommt nicht zu kurz: „Etwa 30 Prozent Praxisanteil gibt es während der sechs Semester, je nachdem, was der Student wählt“, sagt Üner Kolukisaoglu.

Der Lotus-Effekt

Die Popularität der Nanowissenschaften ist hauptsächlich der Entdeckung des so genannten Lotus-Effektes in den 1970er-Jahren zu verdanken. Darunter versteht man den Selbstreinigungseffekt der Lotus-Pflanze. Diese besitzt eine komplexe mikro- und nanoskopische Architektur der Oberfläche, die zur Folge hat, dass Wassertropfen an der Oberfläche abperlen und dabei Schmutzpartikel aufnehmen. Diese Technologie wird heute auch in der Industrie benutzt, um Flächen rein zu halten, etwa bei Fassadenfarbe oder Textilien wie Schwimm-

anzügen. Seit der Entdeckung dieses Effektes gerät die Nanotechnologie immer mehr in den Fokus und damit in die Kritik: Nano-Partikel sind nämlich so klein, dass sie direkt in bestimmte Gewebe und sogar einzelne Zellen eindringen können. „Wenn man Nanopartikel ungeprüft einsetzt, kann es durchaus zu Problemen kommen“, bestätigt Üner Kolukisaoglu. Deshalb sollen Pro und Contra realistisch dargestellt und den Studierenden ein verantwortungsvoller Umgang mit

den Möglichkeiten der Nanowissenschaften vermittelt werden.

Nano-Science ist in jedem Fall ein zukunftsorientierter Studiengang. Ihre Erkenntnisse kommen

in vielen Bereichen zum Einsatz. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat in Deutschland über 1840 Institutionen gelistet, die mit Nanotechnologie arbeiten. Über 200 davon werden allein in Baden-Württemberg genannt, unter anderem 83 kleine und mittlere sowie 38 Großunternehmen. Bauwesen, Chemie, Pharmazie, Energiewesen, Information und Kommunikation, Optik oder Sicherheitstechnik sind nur einige der möglichen Anwendungsfelder. „Der Bedarf an Studienabgängern mit dieser Qualifikation ist auf jeden Fall da“, ist sich Üner Kolukisaoglu sicher. **ST**

„Wir haben eine große Kompetenz hier an der Universität im Bereich Nanotechnologie“



Foto: Niels Köster