

# INHALT

## Ausgabe 17 / Juni 2014

4

**Gesprächsstoff:**  
Studieren an der  
Uni Würzburg

Jura, Geographie oder doch lieber Informatik – die Auswahl der Studienfächer an der Uni Würzburg ist riesig. Hier erfährst du, warum ein Studium an der Uni Würzburg die richtige Wahl ist.



11

**Gesprächsstoff:**  
Wo die Mona Lisa  
digital wird

Um das kulturelle Erbe zu erhalten, wird es im Studienfach „Digital Humanities“ digitalisiert. Plötzlich können große Textsammlungen durch den Computer ausgewertet werden.

Die Verbindung von Tradition und Moderne – ganz praktisch.



14

**Ausland:**  
Zehn Fragen an  
Olivia und Yaxing

Die eine zog aus in das WM-Land Brasilien, die andere zog es vom fernen China ins fränkische Würzburg. Sicher ist: Beide lernen eine ganz neue Kultur kennen – nicht nur im Studium.



**Forschung:**  
Farbe  
und Funktion

Der Würzburger Chemieprofessor Frank Würther ist auf der Suche nach dem perfekten Farbstoff. Doch kommt es dabei gar nicht so sehr auf die Farbigkeit an, sondern vielmehr darauf, was er kann.

20

**Forschung:**  
Einkaufsstrategien für  
Hilfsorganisationen

Nach welchen Kriterien sollte beispielsweise das Kinderhilfswerk UNICEF vorgehen, wenn es die Kinderlähmung ausrotten möchte? Antworten suchen Professor Richard Pibernik und Dr. Alexander Rothkopf in einem Forschungsprojekt in der Betriebswirtschaftslehre.

22

## Weitere Themen und Service

**Neue Professoren:** Sie forschen zu Kino und verkalkten Gefäßen

**Der Weg an die Uni:** Jetzt bewerben und im Juli einschreiben!

**Alumni:** Vom Hörsaal in die weite Welt

Seite 16

Seite 18

Seite 19

# Auf der Suche nach dem perfekten Farbstoff

Chemieprofessor Frank Würthner erforscht neue Wege der Energiegewinnung

**Z**ugegeben, eine Überraschung ist er wahrlich nicht, der Beruf, den Frank Würthner gewählt hat. Schon als Kind weckte die Chemie seine Neugier und er stellte immer wieder die Frage: Was passiert, wenn...?

Stundenlang experimentierte er mit seinem Kosmos-Chemiekasten im Keller. „Allerdings sah der Kasten damals noch ganz anders aus als heute, es gab nicht so viele Sicherheitsauflagen und es war mehr möglich“, sagt Würthner und lacht. Als in der siebten Klasse dann Chemie auf dem Stundenplan stand, war sein Lieblingsfach schnell klar. „Chemie ist eine sehr aufregende Wissenschaft. In wenigen Bereichen ist der Wechsel zwischen manuellem und geistigem Arbeiten so ausgeprägt wie dort“, sagt er. Die Begeisterung ist ihm anzumerken. Sie hat ihn seit seiner Kindheit nie losgelassen und er hat seine Leidenschaft kurzerhand zu seinem Beruf gemacht.

Würthner studierte und promovierte an der Universität in Stuttgart. Danach wagte der Wissenschaftler den Sprung über den großen Teich. Würthner ergatterte eine Post-Doc-Stelle am Massachusetts Institute of Technology, kurz MIT, in Cambridge (USA).

Doch Würthner ist keiner, der nur innerhalb des geschützten Raumes der Universität forscht. Er trautete sich hinaus und arbeitete nach seinem Aufenthalt in den USA mehrere Jahre im Farbenlaboratorium

bei BASF in Ludwigshafen. Eine Zeit, die für ihn und seine wissenschaftliche Arbeit ein entscheidender Wendepunkt war. „Ich habe in der Industrie gesehen, dass die klassische Chemie mit den Farbstoffen, zu denen ich bislang geforscht hatte, nicht mehr gebraucht wird. Das ist ein sehr konsolidiertes Feld, da muss man nicht mehr viel forschen“, sagt der Professor rückblickend.

Allerdings: Farbstoff ist nicht gleich Farbstoff. Würthner hat schnell erkannt, dass in einem anderen Bereich noch sehr viel Forschungsbedarf besteht. „Was man heute braucht, sind sogenannte Funktionsfarbstoffe. Das sind Stoffe, die zwar meist farbig sind, bei denen es aber auf andere Eigenschaften als ihre Farbigkeit ankommt.“ Ein Beispiel sind Farbstoffe, die im nahen infraroten Bereich Strahlung absorbieren und so als Beschichtung auf Fenstern verhindern können, dass sich die Räume aufheizen. „Noch schöner wäre es, wenn man dank einer unsichtbaren Beschichtung auf der Scheibe das Licht nutzen kann, um es in Energie umzuwandeln und aus dieser Strahlung Strom zu erzeugen“, sagt der 50-Jährige.

Nach eben solchen Stoffen ist Würthner seit einigen Jahren auf der Suche. Zunächst an der Uni Ulm, wo er sich habilitierte, und seit dem Jahr 2002 als Professor für Chemie am Institut für Organische Chemie an der Uni Würzburg. Zwölf Jahre sind das inzwischen. Zwölf Jahre, in denen er einiges bewegt hat. Die Liste seiner Tätigkeiten und Projekte ist lang. Da wäre zum Beispiel die Leitung des bayernweiten Verbundprojekts „Solar technologies go Hybrid“, um nur eines der aktuellen zu nennen.

Die Universitäten Bayreuth, Erlangen-Nürnberg und Würzburg sowie die Technische Universität und die Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) in München haben sich zu einem Netzwerk zusammengeschlossen, um gemeinsam neue Konzepte zur Umwandlung von Sonnenenergie in Strom und nicht-fossile Brennstoffe zu erforschen. Mit insgesamt 50 Millionen Euro unterstützt der Freistaat dieses Forschungsvorhaben. „Nach der Katastrophe von Fukushima wurde die Energiewende in Deutschland plötzlich sehr schnell vorangetrieben. Es ist beeindruckend, wie schnell da auch in München gehandelt wurde“, sagt Würthner.

Damit möglichst effektiv gearbeitet werden kann, hat jede der fünf Universitäten einen ande-



Mehr als nur schön bunt: Gemeinsam mit seinen beiden Mitar

ren Forschungsschwerpunkt, zu dem in sogenannten Keylabs geforscht wird. In Würzburg, wo das Keylab im Zentrum für Nanosystemchemie angesiedelt ist, untersuchen die Wissenschaftler Farbstoffmoleküle, die sich zu größeren Funktionseinheiten zusammenschließen. „Es kommt darauf an, wie verschiedene Moleküle in einem Verband angeordnet sind und miteinander interagieren und welche Funktionen sich daraus ergeben“, erklärt Würthner.

In der Natur funktionieren solche Prozesse ganz gut. Bei der Photosynthese beispielsweise sei zu erkennen, welche Komponenten die Natur benötigt, um mit Sonnenenergie energiereiche chemische Stoffe (Brennstoffe) zu erzeugen. Ziel muss es sein, diesen Prozess zukünftig auch im Labor und später in industriellem Maßstab umsetzen zu können. „Wir müssen Molekülverbände schaffen, die Licht einsam-



Die Studenten Andreas Liess und Astrid Kudzus nehmen die organische Solarzelle genau in den Blick.



beiterinnen Stefanie Hoehne (l.) und Masterstudentin Christina Kaufmann entwickelt Frank Würthner im Syntheselabor neue Funktionsfarbstoffe.

meln und dann in Strom umwandeln oder direkt zur Wasserspaltung nutzen“, sagt Würthner. Vielleicht sei es sogar möglich, das durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe entstandene Kohlendioxid wieder einzufangen und daraus Brennstoffe zu erzeugen, so Würthner.

Wenn er so davon spricht, was alles möglich wäre, merkt man ihm die Leidenschaft für seinen Beruf an. Ganz ruhig sitzt er auf dem Stuhl in seinem Büro. Entspannt und aufrecht. Überlegt wirkt er, sachlich, strukturiert. Die Vorfreude schwingt in seiner Stimme mit.

Ein chemischer Weg, Lichtenergie direkt in Brennstoffe umzuwandeln, das wäre ein großer Erfolg. „Wir blasen viel zu viel CO<sub>2</sub> in die Luft und haben zugleich zu wenig Anbaufläche für Pflanzen, die Photosynthese betreiben können. Daher müssen wir diese

künstlich erzeugen können“, erklärt er. Um diesem Ziel näher zu kommen, diskutiert er mit seinen Mitarbeitern, analysiert mit ihnen gemeinsam die Ergebnisse ihrer bisherigen Untersuchungen und entwickelt zukünftige Forschungswege. Zeit, selbst im Labor zu stehen, findet er kaum noch.

Doch trotz aller Euphorie: Würthner ist Wissenschaftler, kein Träumer. Er weiß, dass sich bei solchen Überlegungen nichts versprechen lässt. Den Mut verliert er deshalb jedoch nicht. „Das ist eine ganz neue Tür, die wir in diesem Bereich der Chemie aufstoßen. Da bedarf es einiger Grundlagenforschung“, sagt er und seine Augen strahlen.

Ganz sicher: Würthner hat sie noch immer: Die Neugier, die ihn schon seit seiner Kindheit begleitet. Und noch immer stellt er sich regelmäßig die Frage: Was passiert, wenn...?

## Zentrum für Nanosystemchemie

Das Würzburger Keylab des bayernweiten Verbundprojekts „Solar Technologies Go Hybrid“ ist am Zentrum für Nanosystemchemie (CNC) angesiedelt. Es ist 2010 auf Initiative von Frank Würthner entstanden. Im Juli dieses Jahres beginnt der Bau eines neuen Forschungsgebäudes für das CNC. Es soll rund 40 Wissenschaftlern Platz für ihre Forschungen im Bereich der funktionalen Nanosysteme für Energie- und Informationstechnologien bieten. Würthner hofft auf einen weiteren Ausbau, um auch biologisch-medizinische Forschung an molekularen Nanosystemen künftig einbinden zu können.