

Chemie-Professor Sven Rau:

Hightech-Blätter aus dem Labor und Soldaten aus der Zeit der Sachsenkriege

Der Apfel fällt nicht weit vom Stamm. Im Fall des neuen Institutsleiters der Anorganischen Chemie I (Materialien und Katalyse) scheint diese abgedroschene Redensart zu stimmen. Gemeinsam mit seinem Vater, einem Chemielehrer, verbrachte Sven Rau die Schulferien im Labor. Deshalb fiel die Studienwahl nach dem Abitur in Beetzendorf (Sachsen-Anhalt) nicht schwer: „Als Erstsemester in Jena fielen die ersten Klausuren jedoch unbefriedigend aus“, erinnert sich der Professor. Die schlechten Noten seien aber ein Ansporn gewesen. Letztlich schaffte Sven Rau das Chemie-Grundstudium in rekordverdächtigen drei Semestern.

Es folgte ein zweijähriger Auslandsaufenthalt im irischen Dublin, bei dem er erstmals mit einem jetzigen Forschungsschwerpunkt in Berührung kam: der künstlichen Photosynthese. Kurz vorher hatten Wissenschaftler der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne erste Farbstoff-Solarzellen („Grätzel-Zellen“) entwickelt, die Mutter Naturs Erfolgsrezept „Photosynthese“ erfolgreich imitieren. Rau war begeistert und machte sich daran, Katalysatoren herzustellen, die mithilfe von Licht Wasserstoff herstellen. Mit diesem energiereichen Speicherstoff können beispielsweise Brennstoffzellen betrieben werden – bekanntlich nicht nur auf dem Eselsberg ein zukunftssträchtiges Thema. An seinen folgenden Stationen in Jena und Erlangen-Nürnberg blieb Rau den „Blättern aus dem Labor“ treu. „Mittlerweise können wir photosynthetische Prozesse einer Pflanze auf wenigen Nanometern nachstellen“, sagt Rau. In einem einzigen Photokatalysatormolekül springe ein Elektron bei Lichteinfall von einer Molekül-Untereinheit zur anderen. So entstehe molekularer Wasserstoff.

Ein Nahziel ist die höchstmögliche Energieausbeute. Als Fernziel seiner Forschung gibt Sven Rau ein ganzheitliches Energiekonzept an. Die größte Herausforderung ist offensichtlich: Regenerative Energien treten oft in wenig einladenden Gefilden wie Wüsten auf. Um die Energie in Nutzernähe zu bringen, muss ein individuell passender Zwischenspeicher gefunden werden.

Bei so viel Energieforschung mag es verwundern, dass ein weiterer Schwerpunkt des Wissenschaftlers aus dem Bereich Krebstherapie kommt. „Diese Kombination ist gar nicht abwegig. Schließlich wirken Moleküle, die Licht aufnehmen können, bei Farbstoff-Solarzellen und Krebszellen ganz ähnlich“, so Rau. Gemeinsam mit Forschern aus Jena und



Prof. Sven Rau

Berlin habe er nach einem neuen Anwendungsfeld für die Katalysatorenforschung gesucht und die Krebsbehandlung gefunden. Um die zahlreichen Nebenwirkungen einer Chemotherapie gering zu halten, sollen therapeutisch notwendigen Metallkomplexe ausschließlich in kranke Zellen gelangen. Dazu muss ein Teil des Komplexes zunächst die Oberfläche der Krebszellen erkennen und so dafür sorgen, dass er selektiv in diese aufgenommen wird. Erst durch Lichtbestrahlung entfalten die Komplexe dann innerhalb der Zelle ihr Wirkungspotential. Allerdings handelt es sich um ein junges Forschungsgebiet, die Struktur-Wirkungsbeziehung sei keinesfalls klar, räumt Rau ein. Viel zu tun also für den 39-Jährigen, der den Großteil seiner Arbeitsgruppe von der Universität Erlangen-Nürnberg mitgebracht hat.

Außerdem ist der Studentenansturm – der doppelte Abijahrgang und die Aussetzung der Wehrpflicht lassen grüßen – in der Chemie besonders groß. „Obwohl Grundvorlesungen doppelt gehalten und Laborkapazitäten aufgestockt werden, arbeiten wir an der

Belastungsgrenze“, sagt der Forscher. Da bleibt keine Zeit für sein ungewöhnliches Hobby: Als Mitglied der Archäologischen Gesellschaft in seinem Heimatkreis hat Rau an verschiedenen Ausgrabungen teilgenommen und beispielsweise einen Friedhof aus der Zeit der Sachsenkriege (772-804) ans Tageslicht gebracht. Übrigens konnte der Wissenschaftler, der in seinen Vorlesungen Wert auf interdisziplinäre Bildung legt, auch in der Archäologischen Gesellschaft mit Chemiekenntnissen punkten. „Auf dem Gräberfeld habe ich interessierten Mitstreitern die späteren chemischen Analysen, etwa zur Altersbestimmung, näher gebracht“, schmunzelt der Forscher. Insofern müsste ihm das an archäologischen Schätzen reiche Ulmer Umland entgegen kommen. Und tatsächlich hat sich die Familie gut in der neuen Stadt eingelebt. Dr. Astrid Rau hat eine Stelle im Forschung und Technologietransfer der Universitätsverwaltung angenommen und die acht- beziehungsweise zehnjährigen Söhne freuen sich auf die Forschungsferien auf dem Eselsberg. ■ ab