

Professorin hat sich der Brennstoffzelle verschrieben

Prof. Dr. Ulrike Kramm von der TU Darmstadt begann Laufbahn einst an der WHZ

Sommer 2017 in Autodeutschland: Der Dieselskandal wabert durch Bundestagswahlkampf und Medien und rüttelt an den Grundfesten der deutschen Wirtschaft, der Elektromotor wird weiterhin großspurig belächelt und die Brennstoffzelle? Um die ist es erstaunlich ruhig geworden. Wer letztere Aussage sofort unterschreiben würde, der war noch nicht im Büro von Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Ing. Ulrike I. Kramm an der Technischen Universität Darmstadt. Die 37-Jährige arbeitet gemeinsam mit ihrem 14-köpfigen Team daran, der Brennstoffzelle zum Durchbruch zu verhelfen. „In Europa wird etwa ein Drittel der Energie im Transportsektor umgesetzt, wobei der Großteil davon auf der Straße anfällt. Der damit verbundene CO₂-Ausstoß könnte erheblich reduziert werden, wenn anstelle der Verbrennungsmotoren die Fahrzeuge mit Elektromotoren angetrieben würden, die ihre Energie zum Beispiel aus der Brennstoffzelle erhalten könnten. In der Protonen-Austausch-Membran-Brennstoffzelle wird die chemische Energie, die in Wasserstoff und Sauerstoff gespeichert ist, durch die ‚leise‘ Verbrennung in elektrische Energie und Wasser, als einzigem Reaktionsprodukt, umgesetzt. Ein wesentliches Problem, das den kommerziellen Durchbruch der Technologie verhindert, ist der zur Zeit noch große Bedarf an teurem Platin, der die chemischen Reaktionen katalysiert“, erzählt die Professorin. In ihrer Arbeit konzentriert sie sich auf die Entwicklung edelmetallfreier Brennstoffzellenkatalysatoren, um damit das Platin eines Tages ersetzen zu können.

Auf das Potenzial der Brennstoffzelle wurde sie während ihres Studiums der Physikalischen Technik, Schwerpunkt Umwelttechnik an der Westsächsischen Hochschule Zwickau (WHZ) aufmerksam. Erste Berührungen mit der Katalysatorforschung hatte sie, als sie ihre Diplomarbeit mit dem Titel „Herstellung und Charakterisierung von Titanoxinitridschichten für die photokatalytische Wasserspaltung“ extern am Hahn-Meitner-Institut in Berlin schrieb. Für ihre Leistungen erhielt sie seinerzeit vom WHZ-Förderverein den Kirchhoff-Hummel-Preis. Aber das ist wieder ein anderes Thema.

Was viel wichtiger ist: „Damals bin ich davon ausgegangen, dass ich meine Diplomarbeit schreibe und am Ende eine



Prof. Dr. Ulrike I. Kramm.

Antwort habe. Das war ein Irrtum. Am Ende hatte ich eine halbe Antwort und acht weitere Fragen“, erzählt sie. Diese Erfahrung habe sie ihr gesamtes bisheriges Leben als Wissenschaftlerin begleitet. Nach dem Studium in Zwickau blieb sie am Hahn-Meitner-Institut Berlin, es folgte die Promotion an der Technischen Universität Berlin und dem Helmholtz-Center Berlin. Dann kam ein Postdoc in einer kanadischen Gruppe, eine Zwischenstation an der Brandenburgisch Technischen Universität Cottbus-Senftenberg und eine Gastprofessur an der TU Berlin, bevor sie im März 2015 den Ruf auf eine auf sechs Jahre befristete Juniorprofessur „Katalyse und Elektrokatalyse“ an den Fachbereichen Chemie sowie Material- und Geowissenschaften der TU Darmstadt folgte.

Dort forscht sie mittlerweile sehr erfolgreich. Dafür spricht, dass es ihr unter anderem gelungen ist, beim Nachwuchsprogramm „NanoMatFutur“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung eine Million Euro für ihre Nachwuchsgruppe „Fe-N-C-StRedO“ einzuwerben. „Mit der Förderung und meiner Grundausstattung habe ich jetzt endlich die Mittel und Manpower, mich ganz meiner Forschung zu widmen“, sagt die 37-Jährige. Sie selbst steht nur noch sehr selten im Labor, verbringt die meiste Zeit am Schreibtisch, wo sie mit den Mitarbeitern ihrer Forschungsgruppe deren Ergebnisse bespricht, weitere Forschungen und Vorträge vorbereitet und Anträge schreibt.

„Ich habe immer gern im Labor gearbeitet, finde es jetzt aber auch ganz schön, dass ich anderen meine Ideen mitgeben kann, damit diese dann umgesetzt werden“, erzählt die Professorin.

An ihre Studienzeit in Zwickau denke sie immer noch gern zurück. „Allen, die sich mit dem Gedanken tragen, Physikalische Technik zu studieren, kann ich den Studiengang in Zwickau nur empfehlen“, sagt sie. Die Ausbildung sei breit aufgestellt, das Studentenleben immer sehr schön gewesen. Und welchen Tipp hat sie für Studenten, die mit dem Abschluss in der Tasche Karriere in der Wissenschaft machen wollen? „Wenn man sich für eine Karriere in der Wissenschaft interessiert, hat man, wenn man entsprechend motiviert ist, sehr gute Erfolgsaussichten.“ Sie selbst ist der beste Beweis, dass da etwas dran ist. (CW)

2005 erschien ein Flyer der Fakultät Physikalische Technik/Information mit Ulrike Kramm als Studentin auf der Titelseite. Heute publiziert die Absolventin in angesehenen Magazinen wie Nature und ist als Gutachterin für Zeitschriften wie Energy and Environmental Science oder das Journal of the American Chemical Society tätig. Darüber hinaus kann sie auf 36 Publikationen verweisen.