

News-Archiv Stuttgart

Zwei Energieforscher bauen internationale Brücken

11. Februar 2010

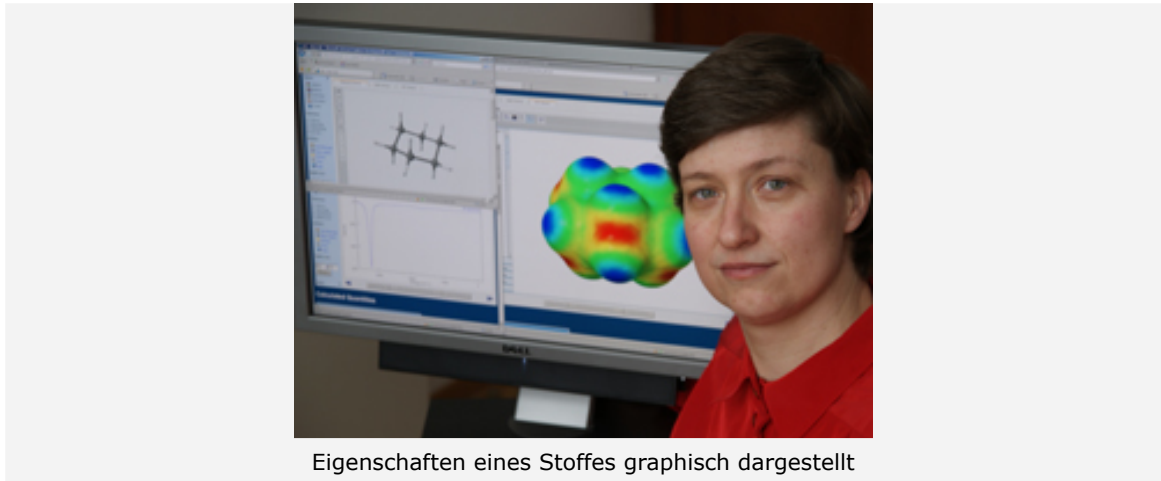


Übergabe des wissenschaftlichen Lebenswerkes in Tel Aviv

Israelischer Professor überträgt wissenschaftliches Lebenswerk an deutsche Verbrennungsforscherin

"Es ist eine große Ehre für mich und eine enorme Verantwortung zugleich", sagt Elke Goos vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart, als sie das Lebenswerk von ihrem israelischen Kollegen Alexander Burcat in den Händen hält. Im Dezember 2009 hatte die deutsche Chemikerin die Datensammlung des international anerkannten Professors in Tel Aviv im Rahmen einer internationalen Fachkonferenz entgegen genommen. Die Datenbank, auch "Alexander Burcat's Thermodynamic Data" genannt, enthält umfassende Informationen zu den chemischen Eigenschaften von über 2500 Stoffen.

37 Jahre lang hatte der israelische Wissenschaftler Prof. Alexander Burcat Daten über die chemischen Eigenschaften von Feststoffen, Flüssigkeiten und gasförmigen Substanzen berechnet und dokumentiert. Die Sammlung enthält Daten von Wasser und Luft, von Ionen, von Metallen wie Aluminium, von Feststoffen wie Salz, von Elementen wie Helium, Jod und Quecksilber, von Säuren und Laugen bis hin zu Lösungs- oder Genussmitteln wie Alkohol. Außerdem beinhaltet sie zahlreiche für die Verbrennungstechnik relevante Daten zu Brennstoffen wie Kerosin, Erdgas, sowie Daten zu Raketentreibstoffen und zu Autokraftstoffen.



Eigenschaften eines Stoffes graphisch dargestellt

Die Eigenschaften der Stoffe stellte Burcat seit 1972 systematisch in einer umfassenden Datenbank zusammen und machte sie der internationalen Forschergemeinschaft zugänglich. Sie wird heute von Chemikern, Physikern und Ingenieuren aus der ganzen Welt im Bereich der Verbrennungstechnik genutzt, um Verbrennungsprozesse oder die Entstehung und den Abbau von Schadstoffen vorherzusagen. Die Daten werden auch benötigt, um chemische Prozesse zu verbessern oder Energie umzuwandeln. Die Datenbank bleibt weiterhin der Öffentlichkeit zugänglich. Sie wird nun von Wissenschaftlerin Elke Goos fortgeführt und vor allem in Hinblick auf neue alternative Brennstoffe ausgebaut.

Höhere Wirkungsgrade, weniger Schadstoffe

"Um zum Beispiel die komplexen Verbrennungsprozesse eines Kraftstoffgemisches in einem Motor oder in einer Gasturbine verstehen und vorhersagen zu können, sind Burcats thermodynamische Daten, wie zum Beispiel die Daten über die Wärmefreisetzung der beteiligten Brennstoffe von fundamentaler Bedeutung", beschreibt die promovierte Chemikerin des Stuttgarter DLR-Instituts für Verbrennungstechnik. Mit Blick auf den Computerbildschirm, auf dem die berechneten Stoffeigenschaften graphisch dargestellt sind, erklärt Elke Goos, dass die berechneten Eigenschaften es den Verbrennungsforschern ermöglichen, Modelle zu entwickeln und mittels Simulationswerkzeugen immer bessere Vorhersagen für Verbrennungsvorgänge zu treffen. Ziel ist es, Wirkungsgrade bei Verbrennungsvorgängen zu erhöhen, Schadstoffemissionen zu verringern und damit eine umweltfreundlichere Energiebereitstellung zu ermöglichen.

Von der Grundlagenforschung bis zur industriellen Anwendung



Frühere experimentelle Arbeit im Labor

Der Kontakt zwischen dem israelischen Professor und der deutschen Wissenschaftlerin entstand während eines Forschertreffens im Jahr 2006, aus dem sich im Laufe der Zeit eine Freundschaft entwickelte. Von den Fähigkeiten und der wissenschaftlichen Kompetenz der Stuttgarter Forscherin beeindruckt, entschloss sich Burcat sein Lebenswerk an Elke Goos zu übertragen. "Damals hatte ich im Traum nicht damit gerechnet, dass ich die gesammelten Daten zu allen berechneten Stoffen einmal übernehmen und die Forschung von Alexander Burcat weiterführen würde", erzählt die 39-jährige Verbrennungsforscherin.

Dass gerade ein israelischer Professor sein wissenschaftliches Erbe an eine deutsche Wissenschaftlerin übergibt, "das ist eine ganz besondere Auszeichnung für mich", ergänzt Elke Goos. Die offizielle Übergabe der Datenbank an Dr. Elke Goos fand am 16. Dezember 2009 während der internationalen Fachkonferenz über Verbrennung "The 24th Annual Symposium of the Israeli Section of the Combustion Institute" in Tel-Aviv, Israel statt.

Die Datenbank von Professor Burcat nimmt laut Forscherin Goos eine zweifache Brückenfunktion ein: "Sie verbindet nicht nur die deutsch-israelische Verbrennungsforschung, sondern schlägt auch einen Bogen von der Grundlagenforschung zur industriellen Anwendung." Die berechneten Daten werden unter anderem für die Entwicklung alternativer Kraftstoffe, der Energiespeicherung, der Entwicklung von Brennstoff- und Solarzellen, sowie der Schadstoffvermeidung und Prozessoptimierung benötigt. "Indem ich das wissenschaftliche Erbe von Professor Burcat weiterführe und Eigenschaften von flüssigen, gasförmigen und festen Stoffen berechne und vorhersage, können wir eine Schlüsselrolle bei der Einführung neuer Technologien einnehmen, sei es in der Verbrennungstechnik, der Luft- und Raumfahrt, der Verkehrsforschung, im Energiebereich oder in der Atmosphärenchemie", unterstreicht die Wissenschaftlerin die weltweite Bedeutung der Datenbank.

Alexander Burcat ist emeritierter Professor an der ältesten Universität Israels, dem "Technion - Israel Institute of Technology" in Haifa und ein weltweit anerkannter Experte in der Verbrennungschemie und der Verbrennungstechnik. Er untersuchte experimentell Verbrennungsvorgänge unterschiedlicher Brennstoffe wie zum Beispiel Kerosin und war einer der ersten, der die thermodynamischen Eigenschaften der beteiligten Stoffe durch aufwendige eigene quantenchemische Berechnungen vorhersagte.

Kontakt

Dr. rer. nat. Elke Goos

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Verbrennungstechnik, Chemische Kinetik
Tel: +49 711 6862-338
Fax: +49 711 6862-578
E-Mail: Elke.Goos@dlr.de

Julia Duwe

German Aerospace Center
Corporate Communications, Stuttgart
Tel: +49 711 6862-480
Fax: +49 711 6862-636
E-Mail: julia.duwe@dlr.de

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.