

John T. Yates, Jr. (1935–2015)

Pionier der modernen Oberflächenforschung

Am 26. September 2015 ist John T. Yates, Professor an der University of Virginia, Mitglied der amerikanischen National Academy of Sciences und Pionier der modernen Oberflächenforschung, im Alter von 81 Jahren verstorben. Die Wissenschaft, nicht nur im engeren Kreis der Oberflächenforschung, sondern ganz allgemein, wird ihn vermissen.

John Yates wurde am 3. August 1935 in Winchester, Virginia, geboren, erwarb am Juniata College in Huntington, Pennsylvania, den Bachelor in Chemie und wurde 1960 bei Professor Carl W. Garland am Massachusetts Institute of Technology promoviert. Nach drei Jahren als Assistant Professor am Antioch College in Yellow Springs ging er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an das National Bureau of Standards in Gaithersburg (heute National Institute of Standards and Technology genannt). In seine Zeit in Gaithersburg (1965–1982) fielen Aufenthalte an der University of East Anglia in Großbritannien (1970–1971) und dem California Institute of Technology (1977–1978). Im Jahr 1982 folgte er einem Ruf an die University of Pittsburgh als erster R.-K.-Mellon-Professor für Chemie und als Gründungsdirektor des Surface Science Center der University of Pittsburgh. 1994 wurde er vom Department für Physik kooptiert, und 2006 ging er als Professor und Shannon Research Fellow an die University of Virginia.

Im Zentrum seiner Forschung stand die Erforschung der Struktur und der spektroskopischen Eigenschaften von Festkörperoberflächen und Adsorbaten. Schwerpunkte waren unter anderem die Dynamik von Oberflächenprozessen und die Entwicklung von Methoden zur Untersuchung der Chemie an Oberflächen. Gerade im zuletzt genannten Bereich werden sein Name und der seines Kollegen Theodore Madey für immer mit der Bestimmung der Winkelverteilung von elektronenstimuliert desorbierenden Ionen (electron-stimulated desorption ion angular distribution, ESDIAD) verbunden bleiben. Mit dieser neuartigen Technik gelang es, die Richtung chemischer Bindungen in Adsorbaten auf einkristallinen Oberflächen zu bestimmen. Die Methode nutzt die durch elektronische Anregung erzeugte Coulomb-Explosion einer chemischen Bindung, die zur Emission eines ionischen Fragments führt und so Hinweise auf die Struktur und Bewegung der adsorbierten Spezies liefert.

Zu vielen weiteren detaillierten Studien an adsorbierten Spezies mittels IR-Spektroskopie

kam in letzter Zeit das Interesse von John Yates an der Photochemie an Halbleiteroberflächen, insbesondere an TiO_2 . Mit diesem Material kann Lichtenergie in chemische Energie umgewandelt werden, was zur Aktivierung der adsorbierten Moleküle führt. Der Erzeugung von Elektron-Loch-Paaren folgt hier eine Ladungsübertragung auf die adsorbierten Moleküle. So aktiviertes TiO_2 ist ein breit verwendeter Photokatalysator, der auch in der Umweltchemie eingesetzt werden könnte. Bei diesem Thema gelang es John Yates, seine wissenschaftlichen Aktivitäten mit einem seiner Hobbies, der Astronomie, zu verbinden. Seine letzte Vorlesung in Berlin im Dezember 2013 trug den Titel „Photochemical Processes on TiO_2 Semiconductor Surfaces and in Astronomical Ices in Deep Space“. Er zeigte oft mit großem Stolz die von ihm in Virginia aufgenommenen Fotos von Sternen.

John Yates war ein außergewöhnlicher Wissenschaftler und ein großer Kommunikator. Sein Buch *Experimental Innovations in Surface Science* mit handgezeichneten Skizzen, die er von Wissenschaftlern aus aller Welt einsammelte, war ein Glanzlicht für viele in diesem Bereich Tätige. John Yates hat mehr als 750 wissenschaftliche Arbeiten zur Oberflächenchemie und -physik publiziert und gehört zu den 100 meistzitierten Chemikern weltweit. Natürlich führten seine wissenschaftlichen Erfolge zu einer großen Zahl hoher Auszeichnungen – zu viele, um sie hier aufzuzählen. Erwähnt sei jedoch, dass er 1994 als Humboldt-Preisträger in Marburg war und 2013 die Gerhard-Ertl-Vorlesung in Berlin hielt. John Yates war ein verständnisvoller, geduldiger, vertrauenswürdiger und großzügiger Mentor und Ratgeber für seine vielen Studenten, Postdoktoranden und Mitarbeiter. Er war ein ausgezeichnete Lehrer sowohl im Grund- als auch im Haupt- und Promotionsstudium. Seine unzähligen Vorträge auf Konferenzen sind legendär, und jeder, der ihn jemals gehört hat, wird sich immer daran erinnern.

Yates hat sich vielfältig in der Wissenschaft, in wissenschaftlichen Gesellschaften, Akademien und Förderorganisationen, bei Evaluierungen und bei der Organisation von Konferenzen engagiert.

John hinterlässt seine Frau Kerin, zwei Söhne und sechs Enkel. Er wird in unserer Erinnerung lebendig bleiben.

Gerhard Ertl, Hans-Joachim Freund

Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft
(Deutschland)

Internationale Ausgabe: DOI: 10.1002/anie.201509466

Deutsche Ausgabe: DOI: 10.1002/ange.201509466



John T. Yates, Jr.