

Tammann-Gedenkmünze 2018 der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde

Prof. Dr. Robert Danzer
Montanuniversität Leoben (A)

Die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V. verleiht Herrn Prof. Dr. rer. nat. Robert Danzer die Tammann-Gedenkmünze 2018 für seine grundlegenden Arbeiten zu keramischen Werkstoffen, insbesondere zur Prüfung ihrer Funktions- und Struktureigenschaften.

Robert Danzer wurde am 5. April 1951 in Graz (Österreich) geboren, ist verheiratet und hat zwei Kinder. Er besuchte die Grundschule und das Gymnasium. Nach dem Abitur studierte er an der Universität Graz Physik und promovierte 1978 am Institut für theoretische Physik über „Die Frequenzabhängigkeit des Leitfähigkeitssensors von n-Indiumantimonid im quantisierenden Magnetfeld“. Erstmals gelang ihm die Wechselstromleitfähigkeit von InSb in starken Magnetfeldern zu berechnen und damit den Quanten-Faraday-Effekt vorherzusagen.

Daraufhin beschloss er, eine Wissenschaftlerlaufbahn als Post Doc zu verfolgen, die ihn bereits mit dem Institut für Metallkunde der Montanuniversität in Leoben zusammenbrachte und mit einer Habilitation zur „Lebensdauerprognose hochfester metallischer Werkstoffe im Bereich hoher Temperaturen“ abschloss. In dieser Zeit entstanden einige vielbeachtete Arbeiten zum Hochtemperaturbereich und zur Temperaturwechselfestigkeit, für die er den Masing Preis erhielt.

Dem Ruf der Professoren Fischmeister und Petzow folgend wechselte er zum Max-Planck-Institut für Metallforschung nach Stuttgart, wo er Leiter der Werkstoffprüfung im Pulvermetallurgischen Laboratorium wurde. Damit wechselte er auch zu den Keramik-Werkstoffen, die von da an zum Focus seines wissenschaftlichen Interesses wurden.

Mit dieser Spezialisierung kehrte er 1990 zunächst als Ass. Professor für Werkstoffprüfung an die Montanuniversität Leoben zurück, wo er ein „Christian-Doppler-Labor für Hochleistungskeramik“ einwarb und 1993 als C4-Professor auf den Lehrstuhl für Struktur- und Funktionskeramik am gleichnamigen neu gegründeten Institut berufen wurde, welches nun auf 25 Jahre zurückblicken kann.

Robert Danzer brachte es bisher auf über 300 Veröffentlichungen, davon etwa die Hälfte in reviewten Journalen, 7 Bücher und 6 Patente.

Sein Oeuvre als Institutsleiter umfasst sowohl die Grundlagen zu den Piezoaktoren und dem mechanischen Versagen von stromregelnden Komponenten sowie allgemein die mechanischen Eigenschaften spröder Werkstoffe und ihrer technologischen Prüfung einschließlich der statistischen Auswertung, die zeigt, welchen Einfluss das Gefüge auf die Verteilung der Eigenschaften hat und die Weibullverteilung als Spezialfall enthält. Eine Weibullverteilung liegt somit vor, wenn die Defekte eine bestimmte Größenverteilung aufweisen. Damit ist er einer der wenigen Forscher, die sich intensiv mit der Zuverlässigkeit und Lebensdauervorhersage keramischer Komponenten auseinandergesetzt haben. Er ist gefragter Partner für die Auslegung neuer keramischer Bauteile. Ein weiterer wesentlicher Verdienst liegt darin, dass er in Leoben als Erster die

Konzepte zur Bestimmung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit, die für Strukturteile entwickelt wurde, auf Teile der Mikroelektronik angewendet hat. Er konnte damit zeigen, dass das Versagen von Funktionsteilen sehr oft von Rissen ausgeht, die bruchmechanisch beschrieben werden können.

Dieser Zusammenhang wird hervorragend in seinem Sonderbeitrag „On the relationship between ceramic strength and the requirements for mechanical design“ im Journal of the European Ceramic Society 34 (2014) p. 3435 - 3460 zusammengefasst. Darin ist auch der an seinem Institut entwickelte 4-Kugel-Versuch enthalten, an dem zahlreiche Mitarbeiter gearbeitet haben, mit dem auch die Zugfestigkeit kleiner keramischer Komponenten reproduzierbar geprüft werden kann.

Seine Expertise ist bei den Keramik-Fachverbänden gefragt. So war er 1994 bis 2002 Vorsitzender des Technical Committee 6 „Ceramics“ der European Structural Integrity Society, ESIS. 1997 bis 2001 war er außerdem der Vorsitzende des Gemeinschaftsausschusses „Hochleistungskeramik“ der DGM und der Deutschen Keramischen Gesellschaft. In der Zeit 2011-2015 war er Präsident – und seither ist er Vizepräsident – der Österreichischen Keramischen Gesellschaft und seit 2012 Mitglied der European Ceramic Society. 2009 wurde er besonders geehrt durch die Aufnahme in die Österreichische Akademie der Wissenschaften. 2010 - 2014 war er „Member of the Board of the World Academy of Ceramics“. 2011 erhielt er den „Aurel Stodola Award for outstanding scientific work in the field of technical sciences of the Slovak Academy of Sciences“ und 2013 den „JECS Trust Award for the Highest impact in ceramic sciences within the last two years“.

Er ist ein beliebter Hochschullehrer, der für den „spröden Werkstoff“ Keramik begeistern kann, indem es ihm gelingt, die Grundlagen mit den Ingenieur Anwendungen zu verbinden. Auch in der akademischen Selbstverwaltung hat er sich als Vize-Studiendekan und als Sprecher der Professoren des Senats der Montanuniversität engagiert. Er ist seit vielen Jahren der Repräsentant der Montanuniversität für die Tagungen „Gefüge und Bruch“ und „Fracture of Advanced Ceramics“.

Die erste von zahlreichen Auszeichnungen war 1986 der Masing-Gedächtnispreis für „Systematische Untersuchungen zur Wechselwirkung von Kriechen und Ermüdung von Superlegierungen bei hohen Temperaturen“, vergeben von der damaligen Deutschen Gesellschaft für Metallkunde.

Mit der Tammann-Gedenkmünze wird sein bisheriges Lebenswerk als Forscher, Ingenieur und Lehrer geehrt und damit der Erweiterung der DGM zur Materialkunde entsprochen. Dieser Preisträger fügt sich harmonisch in die Reihe der Vorgängerinnen und Vorgänger ein und wird der DGM zur Ehre gereichen.

Prof. Dr.-Ing. Michael Pohl, Bochum