

40 Jahre Erich Schmid Institut für Materialwissenschaft der TU-ÖAW

Materialforschung ist eine der wesentlichen Schlüsseltechnologien in einer modernen Gesellschaft, und liefert den Technologievorsprung, der für eine dynamische Industrie lebenswichtig und zur Ausbildung exzellenter Arbeitskräfte notwendig ist. Das Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaft der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) in Leoben ist eine herausragende Institution in der anwendungsrelevanten Grundlagenforschung. Es ist international eng mit Spitzen-Forschungseinrichtungen in Europa, den USA und China sowie führenden österreichischen Industriepartnern vernetzt. Am 4. November 2011 feierte das Institut sein 40-jähriges Bestehen.

Bruchverhalten metallischer Werkstoffe

1971 begann das Erich-Schmid-Institut unter Leitung von Hein Peter Stäwe, der von der TU Braunschweig nach Leoben gekommen war, mit seiner Forschung. In der Gründungszeit beschäftigte sich das Institut mit der Entwicklung allgemeingültiger Materialgesetze, um zum Beispiel das Bruchverhalten von metallischen Werkstoffen grundlegend zu verstehen. Das war ein Paradigmenwechsel in der damals jungen Materialwissenschaft. Zuvor war versucht worden für jedes Metall getrennt die jeweiligen Eigenschaften zu studieren und zu verstehen, anstatt materialübergreifende Gesetzmäßigkeiten zu entwickeln.

Bionik und Nanomaterialien

Ende der 1990er Jahre wurde die Forschung unter Hein Peter Stäwes Nachfolger, Peter Fratzl, der das Institut von 1998 bis 2003 leitete, in Richtung Bionik erweitert. Bahnbrechende Erkenntnisse wie die Natur Materialien, beispielsweise Holz, aber auch in Zähnen und Knochen, durch geschickten hierarchischen Aufbau optimiert, konnten so gewonnen werden und brachten dem Erich Schmid Institut eine hohe internationale Reputation ein. In den Folgejahren begann unter Reinhard Pippan, der das Institut kommissarisch von 2003 bis 2005 führte, die Forschung an „Nanomaterialien“.

In seiner heutigen Ausrichtung unter der Leitung von Gerhard Dehm, der dem Institut seit 2005 vorsteht, spielen die Effekte der Miniaturisierung auf das Werkstoffverhalten, aber auch die Erforschung von Grenzflächen zwischen unterschiedlichen Materialien eine zentrale Rolle.

Materialien für High-Tech-Anwendungen

Durch die Forschungstätigkeiten in seiner 40-jährigen Geschichte konnte das Institut dazu beitragen nachhaltige Konzepte zum Einsatz von Materialien für High-Tech-Anwendungen, die von der Energietechnik bis zum Automobil- und Flugzeugbau reichen, zu entwickeln. Das Institut mit seinen ca. 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist eng mit dem Studiengang Werkstoffwissenschaft an der Montanuniversität Leoben und den dort angesiedelten Werkstoffeinrichtungen verbunden. So wird das erste abbildungskorrigierte Transmissionselektronenmikroskop gemeinsam mit dem Lehrstuhl Materialphysik betrieben. Mit diesem Gerät lassen sich atomare Einblicke in den Aufbau von Materialien und ihren Grenzflächen zwischen unterschiedlichen Materialien erzielen. Neueste Ergebnisse zeigen, dass an Grenzflächen die Gitterparameter über mehrere Atomabstände hinweg moduliert sind. Dies eröffnet neue Wege Materialeigenschaften durch gezieltes Einbringen von Grenzflächen zu verbessern und neue Werkstoffe zu designen.

Erich Schmid

Namensgeber des Instituts ist der bedeutende österreichische Physiker Erich Schmid, der maßgeblich zur Aufklärung

von Fragestellungen der Festigkeit von Metallen beitrug. Erich Schmid wurde 1896 in Bruck an der Mur geboren. Er studierte Mathematik und Physik und promovierte 1920 in Wien. In den darauffolgenden Forschungsjahren in Berlin, Frankfurt, Fribourg/Schweiz und Hanau legte er in seinen Arbeiten den Grundstein für das Gebiet der Metallphysik. 1951 kehrte Erich Schmid nach 30 Jahren nach Österreich zurück und lehrte bis zu seiner Emeritierung 1967 an der Universität Wien. In den Jahren 1963 bis 1969 und von 1970 bis 1973 war er Präsident der ÖAW. Er starb 1983 in Wien.

Weitere Informationen:

Prof. Dr. Gerhard Dehm

Erich Schmid Institut für Materialwissenschaft

der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

und Department Materialphysik Montanuniversität Leoben

Jahnstraße 12, 8700 Leoben

T +43 3842 804-109

Email: gerhard.dehm@oeaw.ac.at

<http://www.esi.oeaw.ac.at/>