



Zur Herausbildung der Kunststoffprüfung als Wissenschaftsdisziplin – Fachkräftesicherung in der Kunststoffindustrie in Mitteldeutschland

Der Kommentar von Prof. Dr. W. Grellmann, MLU Halle-Wittenberg

Die Bedeutung der Werkstoffgruppe der Kunststoffe hat in der Verbandsarbeit des DVM in den letzten Jahren einen enormen Zuwachs erfahren. Belege hierfür sind der Anteil an kunststoffspezifischen Vorträgen in zahlreichen DVM-Arbeitskreisen, z. B. in der traditionellen Tagungsreihe „Werkstoffprüfung“ aber auch die Gründung neuer Arbeitskreise wie „Kunststoffprüfung & Bauteildiagnostik“ oder „Fahrradsicherheit“.

Kunststoffe sind heute der Wegbereiter des industriellen Fortschritts und sie haben auf Grund der überdurchschnittlichen Wachstumsraten der Weltproduktion voluminös das Produktionsniveau von Rohstahl deutlich übertroffen. Dies hat auch zu einer gewachsenen gesellschaftlichen Akzeptanz der Werkstoffgruppe geführt, was durch eine häufig sachgerechte Verwendung von Fachtermini dokumentiert wird.

Die Weiterentwicklung in der Fahrzeugindustrie unter umweltökonomischen Aspekten ist ohne Kunststoffe undenkbar. Zurzeit enthält ein PKW ca. 15 % Kunststoffe, das sind ca. 150 kg. Mittelfristig prognostiziert wird ein Masseanteil von 20 %. Der Einsatz von Kunststoffen bedeutet weniger Kraftstoffverbrauch und auch mehr Sicherheit.

Mit den enormen Zuwachsraten in der Weltproduktion hat sich auch die Forderung nach der Bereitstellung von werkstoffwissenschaftlich begründeten Kenngrößen zur Quantifizierung des Zusammenhangs zwischen der Mikrostruktur und den makroskopischen Eigenschaften ständig erhöht. Der rationelle Werkstoffeinsatz erfordert die optimale Ausnutzung der Werkstoffeigenschaften und dies bedingt die Entwicklung kunststoffspezifischer Mess- und Prüfverfahren.

Aus den klassischen Prüfverfahren z. B. zur Bestimmung der Härte- und Zähigkeitseigenschaften von Kunststoffen wurden die registrierenden Härtemessmethoden und die registrierenden Zähigkeitsprüfverfahren, z. B. der instrumentierte Kerbschlagbiegeversuch. Alle registrierenden Methoden besitzen als gemeinsames Merkmal das Ziel, den erhöhten Informationsgehalt zu einer differenzierteren Bewertung des Werkstoffverhaltens zu nutzen. Diese experimentellen Methoden zur Angabe von strukturell empfindlichen Werkstoffkenngrößen wurden erst in den letzten 20 Jahren umfangreich weiterentwickelt. In vielen Fällen ist eine Übertragung von aus der Werkstoffprüfung der Metalle bekannten Verfahren nicht möglich, da sich die Messbereiche zur Erfassung der direkten Messgrößen um Größenordnungen unter-



Prof. Dr. W. Grellmann

scheiden können und die Anforderungen an die dafür erforderliche Messtechnik dementsprechend unterschiedlich sind.

Obwohl zunächst die Benennung des Wissensgebietes in der Literatur mit „Werkstoffprüfung der Hochpolymere“, „Plastwerkstoffprüfung“ oder „Polymerwerkstoffprüfung“ noch relativ uneinheitlich erfolgte, war das darunter zu verstehende Sachgebiet inhaltlich definiert, wobei die Darstellung zunächst mit ausführlichen Abhandlungen zur Struktur der Kunststoffe und der Polymerverarbeitung verbunden war, die sich auch zu eigenständigen Wissenschaftsdisziplinen entwickelt haben. Heute hat sich im deutschen Sprachgebrauch der Begriff der *Kunststoffprüfung* allgemein durchgesetzt und das Prüfen von Kunststoffen sowie der daraus gefertigten Bauteile hat große Bedeutung in der Kunststoffindustrie erlangt. Dabei wurden in den letzten 35 Jahren eine Vielzahl von empirisch ermittelten Fakten und Erfahrungen zusammengetragen, die - soweit möglich - unter Verwendung werkstoffwissenschaftlicher Erkenntnisse einer einheitlichen Betrachtungsweise unterzogen werden.

Die *Kunststoffprüfung* hat, so wie alle anderen technischen Wissenschaftsdisziplinen, einen ausgeprägten interdisziplinären Charakter. Dabei besteht die besondere Spezifik darin, dass sie einerseits das Bindeglied zwischen *Polymersynthese* und der *Kunststoffverarbeitung* und andererseits zwischen *Kunststoffcharakterisierung/Analytik* und der *Morphologie/Mikromechanik* darstellt.

Die heute branchenspezifischen Prüfmethoden für Kunststoffe und Verbundwerkstoffe sind in dem studentischen Lehrbuch „Kunststoffprüfung“ dargestellt. Damit hat sich die *Kunststoffprüfung* innerhalb der Polymerwissenschaften als *eigenständige Wissenschaftsdisziplin* etabliert.

Die chemische sowie die kunststoffherstellende und -verarbeitende Industrie haben sich

in Mitteldeutschland zu Leitindustrien entwickelt, die in der Phase der guten Konjunktur mit zweistelligen Zuwachsraten eine nachhaltige Entwicklung einleiten konnten. Die Kooperation mit der Wissenschaft erhielt durch die Gründung des *Kunststoff-Kompetenzzentrums Halle-Merseburg* (KKZ Halle-Merseburg) wesentliche Impulse. Mit der Schließung der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung an der Universität Halle inmitten des Chemiedreiecks zeichnet sich ein Fachkräftemangel in der Chemie- und Kunststoffbranche ab, der durch die demografische Entwicklung und die zunehmende Mobilität verstärkt wird. Es ist deshalb ein dringendes Erfordernis, hochqualifizierte Arbeitskräfte an Universitäten und Hochschulen Mitteldeutschlands auszubilden. Auf Druck des „Clusters Chemie/Kunststoffe Mitteldeutschland“ und der darin organisierten Unternehmen und auf Initiative engagierter Wissenschaftler ist die Politik jetzt zum Umdenken gezwungen worden. Die neuen Schlagworte heißen „Standortbezogene Optimierung der Studienschwerpunkte“ und „Ausrichtung der Ausbildungsangebote an die Bedürfnisse der regionalen Wirtschaft“.

Begrüßenswert sind die Initiativen zur Einrichtung eines neuen Masterstudienganges „Angewandte Materialwissenschaften“ an der Universität Halle und des Bachelor- und perspektivisch ebenfalls Masterstudienganges „Kunststoff- und Elastomertechnik“ an der Hochschule Merseburg. Hierfür ist die Einrichtung neuer Lehrstühle und Hochschulprofessuren auf dem Gebiet der Polymerwissenschaft und Kunststofftechnik erforderlich, um die zurzeit auf allen Ebenen hoffentlich erfolgreich gerungen wird.

Zwischenzeitlich erleben wir auch in der kunststoffverarbeitenden Industrie einen massiven Konjunkturreinbruch, so dass es für alle Unternehmen ausgesprochen schwierig ist, ihren zukünftigen Fachkräftebedarf zu benennen. Umso wichtiger ist es, schon heute auf den Konjunkturaufschwung zu setzen und die Fachkräftesicherung durch die richtigen Schwerpunktsetzungen an Universitäten und Hochschulen zu organisieren.

Prof. Dr. W. Grellmann, Professor Werkstoffdiagnostik/ Werkstoffprüfung, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und Wiss.-techn. Direktor des Kunststoff-Kompetenz-zentrums Halle-Merseburg

Im Zusammenhang mit dem Kommentar verweisen wir auf das Lehrbuch *Kunststoffprüfung* Hrsg. W. Grellmann und S. Seidler Hanser Verlag, 2005