Spannende Einblicke in die Materialien von morgen

2. Materialmikroskopietag an der Hochschule Aalen

25.07.2016 | Sie ermöglichen kratzfeste Displays, neue Beschichtungen oder superleichte Werkstoffe: Innovative Materialien. Einen spannenden Einblick in die Materialien von morgen bot jetzt der den 2. Aalener Materialmikroskopietag. Veranstaltet wurde er vom Institut für Materialforschung (IMFAA) an der Hochschule Aalen. Rund 140 Teilnehmer folgten der Einladung und sahen interessante Vorträge aus Industrie und Materialforschung.

Die Forschungsschwerpunkte am Institut für Materialforschung liegen in der Anwendung und Weiterentwicklung von Magnetmaterialien, Energiespeichermaterialien (Li-Ionen Batterien) und funktionalen Verbundwerkstoffen sowie in der Materialanalytik. Hierbei spielen abbildende und analytische Verfahren der Materialmikrospie eine bedeutende Rolle, da sie ein tieferes Verständnis der Material- und Bauteilanalyse ermöglichen und somit eine umfassende Qualitäts- und Schadensanalysen zulassen. Am IMFAA finden sie insbesondere Anwendung in den Themenfeldern Leichtbau, erneuerbare Energien, ressourcenschonende Elektromobilität und Advanced Manufacturing.

Die vielfältigen Anforderungen an die Materialmikroskopie erfordern zunehmend eine Kombination unterschiedlicher mikroskopischer Methoden. Entsprechend stand die diesjährige Veranstaltung in Aalen unter dem Motto „Verknüpfung unterschiedlicher bildgebender Verfahren in der Materialmikroskopie für die Gefüge-, Bauteil- und Schadensanalyse“. Rund 140 interessierte Teilnehmer aus Industrie, Forschung und Wissenschaft erlebten einen abwechslungsreichen Tag mit anwendungsnahen Vorträgen aus Forschung und Industrie sowie aktuellen Forschungsbeiträgen von Institutsmitarbeitern des IMFAA. So gab Dr. Markus Weber, Geschäftsführer der Carl Zeiss Microscopy GmbH gab einen Einblick in das Spektrum der Materialmikroskopie und zeigte die Trends und digitalen Herausforderungen an einen Systemhersteller der Materialmikroskopie auf. Von der Universität Saarland Prof. Dr. Frank Mücklich angereist. Auf anschauliche Weise demonstrierte er mittels 3D-Analyse auf der Mikro-, Nano- und atomaren Skala, dass das Gefüge vieles über Werkstoffe weiß –und wie clevere, skalenübergreifende Ansätze zur Charakterisierung angewandt werden können. Vom Natur-

wissenschaftlichen und Medizinischen Institut in Reutlingen referierte Dr. Claus Burkhardt über verschiedene Anwendungsbeispiele der korrelativen Nanoanalytik an aktiven Implantaten der Medizintechnik, wie beispielsweise Grenzflächenuntersuchungen zwischen einem Chip und menschlichem Gewebe. Dr. Iris Hahn aus der Forschungsabteilung der Siemens AG in München sprach in ihrem Vortrag über aussagekräftige Analytik durch sich ergänzende und fortführende Methoden. Hierbei ging es insbesondere um anwendungsnahe Beispiele aus der Schadensanalytik an Komponenten der Mikrosystemtechnik.

Das IMFAA stellte unterschiedliche mikroskopische Verfahren und deren Einsatz in der Material- und Werkstoffanalytik dar. Sie reichen von tomographischen und zerstörungsfreien Methoden bis hin zu modernen Verfahren der Licht- und höchstauflösenden Rasterelektronenmikroskopie. Den Auftakt machte Tim Schubert, dessen Vortrag über mikroskopische Methoden in der Entwicklung und Qualitätssicherung additiv gefertigter Werkstoffe und Bauteile großen Anklang fand. Christian Weisenberger und Andreas Kopp zeigten den Einsatz mikroskopischer Verfahren auf, mit deren Hilfe anwendungsrelevante mikrostrukturelle Merkmale in Li-Ionen-Batterien über mehrere Skalen erfasst und anschaulich analysiert werden können. Über den Austenit - Gefügebestandteil von Stahl oder Gusseisen – und die verschiedenen mikroskopischen Verfahren zu dessen Erforschung – referierte Gaby Ketzer-Raichle. Hierfür stellte sie diverse Ätztechnologien und Mikroskopiemethoden vor. Den offiziellen Teil beschlossen Tvrtko Grubesa und David Schuller mit einem Beitrag über „Gefüge- und Kristallstrukturinformationen mittels korrelativer Mikroskopie und analytischen Verfahren zur Ermittlung eigenschaftsrelevanter Merkmale an magnetischen Werkstoffen für elektrische Maschinen“.

Im Anschluss an die Vorträge nutzten viele Gäste die Möglichkeit einer Laborführung durch das IMFAA. Neben dem neu gestalteten Lichtmikroskopie-Labor stieß das im vergangenen Jahr eröffnete Labor für Elektronenmikroskopie mit den zwei neuen hochauflösenden Rasterelektronenmikroskopen der Firma Carl Zeiss Microscopy – Crossbeam 540/Laser und Sigma 300VP – auf großes Interesse. Ein Abstecher zum 3D-Drucker ermöglichte den Teilnehmern einen Einblick zum Stand der additiven Fertigung an der Hochschule Aalen. Alles in allem war das Interesse an der Veranstaltung sehr hoch und die Resonanz zum 2. Aalener Materialmikroskopietag durchweg positiv, weshalb die Fortführung dieser Veranstaltungsreihe gesetzt ist. Auch fühlt man sich für die im September 2017 in Aalen stattfindende Metallographie-Tagung der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde bestens „präpariert“.