



Konferenzrückblick: 15. Confocal Raman Imaging Symposium in Ulm

WITec GmbH

Wie ein großes Familientreffen mit bekannten und neuen Gesichtern war das Confocal Raman Imaging Symposium, das zum 15. Mal in Ulm stattfand. Der Ulmer Mikroskophersteller WITec hatte Forscher, Ingenieure und Wissenschaftler vom 24. bis 26. September 2018 eingeladen, sich über die neuesten Entwicklungen der konfokalen Raman Mikroskopie auszutauschen.

Mit über 100 Teilnehmern aus zahlreichen Ländern war die internationale Konferenz auch in diesem Jahr sehr gut besucht. Experten und Einsteiger nehmen seit Jahren die Möglichkeit wahr, ihr Wissen über moderne Raman Mikroskopie aufzufrischen und zu erweitern. Dafür gab es genügend Gelegenheit bei Vorträgen und Posterbeiträgen, aber auch im direkten Gespräch mit anderen Konferenzteilnehmern. Namhafte Sprecher aus Wissenschaft und Industrie informierten das Publikum anschaulich über Forschungsergebnisse in ihrem Fachgebiet. Zudem konnten die Teilnehmer ihre Arbeiten auf Postern präsentieren und miteinander diskutieren. Ergänzt wurde das Programm durch Vorführungen der neuesten konfokalen Raman Mikroskope. Auch der Humor kam beim Abendvortrag des Wissenschafts-Komikers und Physikers Vince Ebert nicht zu kurz, der es schaffte, das internationale Publikum zum Lachen zu bringen.

Zum Auftakt des Symposiums hielt Sebastian Schlücker (Universität Duisburg-Essen) einen Vortrag über die theoretischen Grundlagen der Raman Spektroskopie und gab Einblicke in spezielle Raman Techniken zur Erhöhung der Auflösung und Verstärkung des Raman Signals. Abschließend ließ Schlücker die Zuhörer ihr Wissen in einem interaktiven Quiz testen.



Die Sprecher des Confocal Raman Imaging Symposiums 2018: (v.l.n.r.): Olaf Hollricher, Bo Peng, Dieter Baurecht, Guillaume Wille, Dominic Papineau, Katarzyna Marzec, Martin Maiwald, Eva Brauchle, Vinayam B. Parambath, Isaac Pence, Hesham K. Yosef, Christian Timma. Es fehlen: Sebastian Schlücker, Vince Ebert, Dirk Guldi, Keith Gordon, Jagjit Nanda

Olaf Hollricher (WITec GmbH, Ulm) informierte über die technischen Möglichkeiten der Raman Mikroskope und erklärte, wie durch die passenden Geräte-Konfigurationen die Ergebnisse verbessert werden können.

Den Abschluss der wissenschaftlichen Vorträge am ersten Tag machte Katarzyna Marzec (Jagiellonian Universität, Krakau, Polen) mit einer Präsentation ihrer Arbeit über korrelative Raman Mikroskopie in der biomedizinischen Forschung. Marzec und Kollegen verwenden die konfokale Raman Mikroskopie in Kombination mit Rasterkraft-, Nahfeld- oder Fluoreszenz-Mikroskopie. Sie analysieren biologische Gewebe und Zellen, um Erkrankungen wie Arteriosklerose, Krebs und Malaria besser zu verstehen und behandeln zu können.

Der zweite Symposiumtag startete mit der Vortragsreihe Nanotechnologie und neue Materialien. In den Vorträgen von Dirk Guldi (Universität Erlangen) und Bo Peng (Universität für Elektronische Wissenschaft und Technologie, Chengdu, China) wurden Forschungsarbeiten

zur Verbesserung der Materialeigenschaften von Graphen, Wolframdisulfid und Molybdändisulfid behandelt. Diese leitenden Nanomaterialien sollen zukünftig in elektronischen Geräten Anwendung finden.

Zu Beginn der geowissenschaftlichen Vortragsreihe stellte Guillaume Wille (BRGM Orleans, Frankreich) seine Untersuchungen an polymorphen Strukturen und Asbest mittels korrelativer Raman Imaging und Scanning Electron (RISE) Mikroskopie vor. Dabei verbindet er die elektronenmikroskopischen Erkenntnisse über Proben-Morphologie und -Nanostruktur mit den Informationen zur chemischen Mineralzusammensetzung, die er durch die Raman Mikroskopie erhält. Durch seine Untersuchungen an Asbest können Gesundheitsrisiken besser erkannt und verhindert werden.

Dominic Papineau (London Center for Nanotechnology, UK) zeigte seine umfassenden Forschungsergebnisse geologischer Proben. Sein Interesse gilt dem Nachweis organischer Verbindungen im

Gestein, um das urzeitliche Auftreten mikrobiellen Lebens genauer zu datieren. Mit der Raman Mikroskopie konnten Papineau und Kollegen kürzlich eines der ältesten Mikrofossilien identifizieren.

Ein breites Spektrum unterschiedlicher Proben analysiert Keith Gordon (Universität Otago, Dunedin, Neuseeland), der Proben wie Fasern archäologischer Maori-Funde und hypomineralisierte Zähne chemisch analysiert.

In der Vortragsreihe Materialwissenschaften berichtete Martin Maiwald (Ferdinand-Braun-Institut, Berlin) über SERDS, einer Methode mittels zweier leicht unterschiedlicher Anregungswellenlängen störende Hintergrund- und Fluoreszenzsignale aus dem Raman-Spektrum zu entfernen und dadurch bessere Ergebnisse zu erzielen.

Jagjit Nanda (Oak Ridge National Laboratory, USA) forscht seit vielen Jahren über Batterien und konnte umfangreiche Raman Analysen zum Ladezustand von Lithium-Ionen-Batterien präsentieren.

Christian Timma (thyssenkrupp Steel Europe AG, Duisburg) berichtete anschaulich über die Etablierung der konfokalen Raman Mikroskopie zur Qualitätskontrolle bei der Stahl-Herstellung in seinem Unternehmen.

In der Vortragsreihe Life Science erläuterte Isaac Pence (Imperial College London, UK) seine Forschungsergebnisse an künstlich hergestelltem Knorpelgewebe. Pence und Kollegen möchten ein genaues Bild der chemischen und molekularen Bestandteile des Gewebes erhalten, um den Eigenschaften natür-

lichen Gewebes möglichst nahe zu kommen. Auch Unterschiede in der Lipid-Zusammensetzung der Myelin-Schicht zwischen normalem Nervengewebe und Gewebe von Mäusen mit Multipler Sklerose analysiert Pence mit der Raman Mikroskopie. Außerdem stellte er die SPARTA-Methode vor, mit der kleine Nanopartikel in Lösung mittels Raman Spektroskopie ohne Anfärben analysiert werden können.

Dieter Baurecht (Universität Wien, Österreich) erzählte über das breite Spektrum an Fragestellungen, die an sein Labor aus verschiedenen Fachbereichen herangetragen werden, und die er mittels konfokaler Raman Mikroskopie und AFM zu lösen versucht.

Im Anschluss folgten die Kurzpräsentationen, die eine Jury aus den eingereichten Zusammenfassungen der Forschungsarbeiten der Symposium-Teilnehmer ausgewählt hatte. Hesham K. Yosef (Ruhr Universität Bochum) hielt einen Vortrag über pharmakokinetische Untersuchungen an Lungen- und Brustkrebszellen. Er analysiert mit korrelativer Raman-Fluoreszenz Mikroskopie die Aufnahme und Umsetzung des Krebsmedikaments Neratinib in Zellkulturen und konnte zeigen, dass Rezeptoren, die für das Zellwachstum wichtig sind, Neratinib-induziert abgebaut werden. Eva Brauchle (Universität Tübingen) stellte ihre Arbeit über Parkinsonerkrankungen vor. Mittels Raman Imaging untersucht sie veränderte Proteinstrukturen und Aggregatbildung im neuronalen Gewebe von Ratten. Zukünftig könnte ihre Forschung dazu beitragen, frühzeitig Informationen über den Krankheitsverlauf zu erhalten. Vinayam B. Parambath (HIU,

Ulm) untersucht Auf- und Entlade-mechanismen von Metall-Schwefel-Batterien, um diese in Zukunft effizienter zu machen.

Am Abend fand das traditionelle Konferenz-Dinner im Ratskeller in Ulm statt. Dort wurde auch der Poster Award verliehen. Die Jury entschied sich dieses Jahr für Dieter Fischers (Leibniz-Institut für Polymerforschung, Dresden) Poster über Mikroplastik-Partikel-Analysen.



Der Gewinner des Poster Awards, Dieter Fischer (Zweiter von links) mit den Jury-Mitgliedern Katarzyna Marzec (Zweite von rechts) und Bo Peng (links) und WITec Geschäftsführer Joachim Koenen (rechts).

Als Resümee des Symposiums gaben die Teilnehmer an, dass sowohl die Inhalte als auch die Durchführung des Symposiums überzeugt haben. Viele haben bereits für nächstes Jahr ihre Teilnahme angekündigt.

