

Pressemitteilung

Der LUM-Wissenschaftspreis Young Scientist Award 2024 geht an Amin Said Amin, Universität Duisburg-Essen

Berlin, 28. Juni 2024:

Vom 10. bis 11. Juni 2024 veranstaltete die LUM GmbH die 11. Internationale Konferenz zur Dispersionsanalyse und Materialtestung. 70 Teilnehmer aus 14 Ländern der ganzen Welt nahmen teil. Drei Kandidaten aus Frankreich, Indien und Deutschland wurden aus den weltweiten Bewerbungen für den Young Scientist Award 2024 nominiert, ihre Arbeiten standen unter dem Motto: *Partikeloberflächeneigenschaften und ihr Verständnis* [1]. Die Finalisten präsentierten ihre Forschungsergebnisse auf der Konferenz dem Publikum und der Jury.

Théo Merland, Institute for Molecules and Materials of Le Mans, Le Mans University, und Soft Matter Sciences and Engineering, ESPCI Paris-Sorbonne University, Frankreich, diskutierte seine Arbeiten zu wässrigen Fulleren suspensionen. Buckminster-Fulleren (C60) ist aufgrund seiner hohen Konjugation ein attraktives Molekül, mit Anwendungen in (elektro-)optischen und biomedizinischen Bereichen. Reges Interesse fanden die von Merland und seinem Team entwickelten zwei verschiedenen Verfahren, um große Mengen an Fulleren in Wasser zu dispergieren.

Priyabrata Sahoo, Centre for Nano and Soft Matter Sciences, Bengaluru, und Manipal Academy of Higher Education, Manipal, Indien wurde für seine wissenschaftlichen Leistungen nominiert, die unter dem Thema *Interfacial Properties Dominate over Bulk Solvent Properties in Liquid Phase Exfoliation (LPE): an Experimental Study using Dispersion Analyser* zusammengefasst sind. Dank Sahoo und seinem Team gibt es nun neue Erkenntnisse zur Rolle der Grenzfläche zwischen gelöstem Stoff und Lösungsmittel beim LPE von 2D-Materialien und der Dispersionsstabilisierung. Themen, welche fachübergreifend von großem Interesse sind, wie die intensive Diskussion zeigte.

M. Sc. Amin Said Amin wurde zum Young Scientist 2024 für seine Arbeit *Developing a Methodology for Systematic Selection of Probe Liquids to Determine Hansen Solubility Parameters for Carbon Black materials* [2] gewählt, die er am Institute for Energy and Materials Processes – Particle Science and Technology (EMPI-PST), Universität Duisburg -Essen, in Duisburg durchführte.

Hansen-Löslichkeitsparameter (HSP oder Hansen-Dispergierbarkeitsparameter, HDP) kommen zum Einsatz, wenn es um die Dispergierung von Partikeln in Flüssigkeiten geht, sie charakterisieren die Oberflächeneigenschaften von Nanopartikeln. HDP können Verständnis für wesentliche Faktoren bei der Entwicklung und dem Design von Elektroden, Elektrolyten und anderen zentralen Komponenten elektrochemischer Systeme vermitteln. Aktuelle Methoden zur Bestimmung von HDP von Nanopartikeln durch Sedimentation basieren auf der zeitaufwändigen Verwendung einer Vielzahl von z.T. umweltschädlichen Flüssigkeiten mit unterschiedlichen HSP.

Als Antwort auf diese Herausforderung entwickelten Amin und sein Team eine zweistufige Strategie, die eine systematische Auswahl von weniger Flüssigkeiten ermöglicht. Für diese Untersuchungen kam die analytische Multiprobenzentrifuge LUMiSizer® zum Einsatz.

Das von Amin und seinem Team implementierte Verfahren führte zu einer Reduzierung des für Experimente erforderlichen Flüssigkeitsvolumens von derzeit über zehn auf maximal sieben. Diese Auswahl wurde durch

Pressemitteilung

eine klar definierte, kohärente Methodik bestimmt. Trotz der Reduzierung der Sondenflüssigkeitsliste haben sich die HSP-Werte für Ruß nicht wesentlich verändert.

Der Validierungsprozess umfasste neben Ruß weitere verschiedene Materialien wie nicht pigmentiertes Titandioxid im Nanomaßstab, Silizium/Kohlenstoff-Verbundwerkstoffe und Lanthan-Kobaltit-Partikel. Diese Materialien werden häufig in Anwendungen wie Brennstoffzellen, Batterien, Cyclohexenoxidation, katalytischer Verbrennung, Photokatalyse und heterogenen Fenton-Reaktionen eingesetzt.

Wie Laudator Prof. Dr. Dr. Lerche, Scientific Conference Chair, in seiner Rede hervorhob, setzt die Arbeit von Amin Said Amin würdig die Reihe der sieben früheren Preisträger aus Israel (2014), den Niederlanden (2015), Australien (2016), Deutschland (2016, 2018, 2019) und Brasilien (2022) fort. Der neue experimentelle Ansatz erlaubt es die Potentiale der analytischen Zentrifugation zur Partikeloberflächencharakterisierung aufzuzeigen, erfolgreich anzuwenden und umweltschädliche Einflüsse sowie potentielle Gesundheitsrisiken enorm zu reduzieren bzw. auch ganz zu vermeiden. International wurden die Ergebnisse des Preisträgers bereits in ChemCatChem [3] publiziert.

Prof. Lerche stellte dem Konferenzpublikum mit großer Freude die neuen externen Jurymitglieder für die kommenden LUM Awards vor. Es wurden berufen Prof. Dr.-Ing. Doris Segets, Universität Duisburg-Essen, Nanoenergietechnikzentrum (NETZ), Chair for Particle Science and Technology, Institute for Energy and Materials Processes; PD Dr.-Ing. habil. Frank Babick, Technische Universität Dresden, Institute for Process Engineering and Environmental Technology, Head of Research Group Mechanical Process Engineering, Privatdozent at the Faculty of Mechanical Science and Engineering; und Dr.-Ing. Johannes Walter, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Chair for Solid and Interface Process Engineering, Head of Research Group Advanced Colloid Characterization.

[1] Pressemitteilung LUM GmbH vom 15.4.2024

[2] Developing a Methodology for Systematic Selection of Probe Liquids to Determine Hansen Solubility Parameters for Carbon Black materials, Amin Said Amin et al., International Conference Dispersion Analysis & Materials Testing 2024, Abstracts, https://www.dispersion-letters.com/files/news/Conference%202024/2024-ICDAMT_Abstract_Amin%20Said%20Amin_nominated_YSA2024.pdf

[3] A Procedure for Rational Probe Liquids Selection to Determine Hansen Solubility Parameters, Amin Said Amin et al., 16. January 2024, <https://chemistry-europe.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/cctc.202301393>

Pressekontakt

LUM GmbH, Justus-von-Liebig-Str. 3, 12489 Berlin, Germany, Tel. +49-30-6780 6030, support@lum-gmbh.de, www.lum-gmbh.com

Auf dem Foto anbei: Der begehrte Pokal für den Young Scientist 2024.