**Neuer Professor für Anorganische Chemie – Funktionskeramiken an der Universität Koblenz**

Prof. Dr. Simone Mascotto hat zum 1. Juni 2023 die Professur für Anorganische Chemie – Funktionskeramiken an der Universität Koblenz übernommen.

Materialinnovationen zur Verbesserung der Effizienz und der Lebensdauer von Katalysatoren haben einen entscheidenden Einfluss auf den Ausbau und Erfolg der Entwicklung grüner Wasserstofftechnologien und nachhaltiger Katalyse. Um dieses Forschungsziel zu erfüllen, beschäftigt sich der Italiener in seiner Forschung mit der Entwicklung von nanoskaligen Funktionskeramiken mit gesteuerten Oberflächeneigenschaften für die grüne Wasserstoffproduktion und die Umsetzung von Kohlendioxid zu nützlichen Molekülen.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Synthese von smart materials, also von adaptiven Multimetalloxiden, die ihre Oberflächeneigenschaften durch die Anwendung von externen Stimuli, zum Beispiel Lichtbestrahlung, Strom oder Temperatur anpassen. Die Entwicklung durch nasschemische Synthesemethoden von nanostrukturierten Oxiden mit maßgeschneiderter Porosität und Form wird benutzt, um die adaptiven Effekte zu stärken und ausbauen. Beispielsweise wird die schaltbare Änderung der Oberflächenchemie von Titan-Eisen-Nickel-Oxiden in Zusammenarbeit mit internationalen Partnern der Universität Padua, Italien, der University of Western Macedonia, Griechenland und der KAIST, Südkorea, ausgenutzt, um die Konversion von Kohlendioxid und Methan selektiv zur Produktion entweder von grünem Wasserstoff oder von wertvollen organischen Molekülen zu dirigieren.

Um dieses schaltbare Verhalten genau zu verstehen, wird die Strukturänderung und der ionische Transport der besagten Funktionskeramiken anhand Echtzeit-Röntgenmethoden an Großgeräten untersucht. Diese Methoden stellen einen modernen Ansatz dar, um umfangreiche, mechanistische Informationen über physikochemische Prozessen und Struktur-Eigenschaft-Beziehungen zu liefern. Diese Fragestellungen werden seit mehreren Jahren durch die Entwicklung von Röntgen- und Neutronenstreumethoden thematisiert. Für die Umsetzung solcher umfangreichen Experimente spielt der Aufbau dedizierter Probenumgebungen unter speziellen Bedingungen, zum Beispiel hohe Temperatur oder hoher Druck, eine zentrale Rolle.

Mascotto plant, eine neue Forschungsthematik an der Universität Koblenz im Bereich der protonleitenden keramischen Elektrolysezellen für die Produktion grünen Wasserstoffes zu starten. Der Hauptvorteil dieser Bauteile ist eine deutliche Senkung der Betriebstemperaturen aufgrund des schnelleren Protonentransports in Keramik. Die damit verbundene Verbesserung der Lebensdauer und die Verwendung kostengünstiger Materialien führen zu einer erheblichen Kostensenkung für das gesamte System.

**Ziele im Bereich der Lehre**

Im Bereich Lehre stehen die Forderung und Förderung der Studierenden für Mascotto im Mittelpunkt. Zusätzlich zur Sicherstellung des Verständnisses grundlegender chemischer Konzepte liegen ihm die Vermittlung wissenschaftlicher Methoden sowie die Unterstützung des Interesses für Naturwissenschaften am Herzen.

Ein besonderes Augenmerk gilt dem Verständnis fortgeschrittener chemischer Aspekte der Materialchemie, wie zum Beispiel den Struktur-Eigenschaften-Beziehungen in nanostrukturierten Materialien.

Um diese Ziele zu erfüllen, fördert Mascotto die aktive Teilnahme der Studierende sowie die Diskussion im Hörsaal. Außer dieser klassischen Lehrmethode sollen die Corona-bedingt entwickelten technischen Innovationen zur Digitalisierung von Studium und Lehre in den Modulen der Anorganischen Chemie implementiert werden. Beispielsweise sind es geplant, Versuche in fortgeschrittenen Laborpraktika auch in digitaler Form zu realisieren.

Um das Ausbildungsangebot der Anorganische Chemie im Bereich Funktionskeramiken zu stärken, möchte Mascotto in den Masterstudiengängen neue Wahlmodule in englischer Sprache im Bereich der anorganischen Werkstoffe und ihrer energierelevanten Anwendungen sowie der modernen Charakterisierung von Funktionsmaterialien durch Methoden am Großgeräten anbieten.

Zudem hat für Mascotto die Internationalisierung des Arbeitsumfeldes eine besondere Bedeutung. „Deshalb würde ich mich freuen, wenn ich zur Stärkung des internationalen Gesichts der Universität Koblenz beitragen kann. Meine Erfahrungen mit Austauschprogrammen für Studierenden und Nachwuchswissenschaftler haben mir gezeigt, dass diese Bildungsangebote zur deutlichen Erhöhung der Forschungsqualität tragen sowie eine gegenseitige Bereicherung des akademischen Lebens darstellen“, betont der Wissenschaftler.

**Zur Person**

Prof. Dr. Simone Mascotto hat Technische Chemie an der Universität Padua studiert. Am Potsdamer Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung und an der Justus-Liebig-Universität Gießen promovierte er in Physikalischer Chemie. Als Marie Curie Post-Doc war Mascotto im Departement für Materialingenieurwesen an der italienischen Universität Trento tätig. Vor seinem Ruf an der Universität Koblenz war er Juniorprofessor für Anorganische Chemie an der Universität Hamburg.

In seiner Freizeit joggt er gerne in der Natur und kocht am Wochenende für seine Familie. Zudem hört er gerne Hard-Rock-Musik und liest Science-Fiction-Literatur.