



Pressemeldung

26. Juni 2025

Implantate im Fokus: Dr. Tim Schwarz erhält Otto-Hahn-Medaille

Die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) hat Dr. Tim M. Schwarz, Projektgruppenleiter am Düsseldorfer Max-Planck-Institut für Nachhaltige Materialien, mit der Otto-Hahn-Medaille ausgezeichnet. Der mit 7.500 Euro dotierte Preis würdigt die Leistungen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in ihrer Doktorarbeit. Der Preis wurde am 25. Juni während der Jahreshauptversammlung der MPG in Magdeburg verliehen.

Die Weiterentwicklung der Atomsondentomographie stand im Mittelpunkt von Schwarz Doktorarbeit. Diese Mikroskopiemethode ermöglicht es, Materialien bis auf ihre atomare Struktur zu untersuchen und so den Zusammenhang zwischen dem inneren Aufbau des Materials und dessen Eigenschaften herzustellen. Die Atomsondentomographie wurde anfangs nur zur Untersuchung von Metallen eingesetzt. In seiner Doktorarbeit gelang es Schwarz, auch gefrorene Flüssigkeiten zu untersuchen. Besonders interessant ist dies zum Beispiel zur Untersuchung von gelösten organischen Materialien in ihrer natürlichen Umgebung. Im zweiten Teil seiner Doktorarbeit beschäftigte sich Schwarz mit der Untersuchung von fest-flüssig Grenzflächen. „Was passiert an der Oberfläche eines Implantats, wenn es im Körper eingesetzt wird und mit menschlichem Blut oder anderen Flüssigkeiten in Berührung kommt?, fragt Schwarz. Deshalb untersucht er zum Beispiel Magnesiumimplantate. Diese sind bioresorbierbar, das heißt sie lösen sich im Körper auf und erfordern keine operative Entfernung, im Vergleich zu Implantaten aus Stahl oder Titan. „Magnesiumlegierungen werden momentan allerdings noch nicht weitläufig eingesetzt, da sie schnell und unvorhergesehen korrodieren. Mit Hilfe der Atomsonde untersuche ich solche Grenzflächen, um zu verstehen, wie sich unterschiedliche Materialzusammensetzungen und Flüssigkeiten auf die Korrosionsprozesse genau an dieser flüssig-fest Grenzfläche auswirken. Die ersten Untersuchungen haben gezeigt, dass sich sogenannte metastabile Phasen an den Grenzflächen bilden. Wie diese die Eigenschaften des Gesamtmaterials beeinflussen, müssen wir noch weiter analysieren“, so Schwarz. Fest-flüssig Grenzflächen bestimmen, wie schnell Materialien versagen oder wie leistungsfähig sie sind, nicht nur bei Implantaten, sondern zum Beispiel auch bei Batterien, Katalysatoren und Infrastrukturen. Mit der von Tim M. Schwarz entwickelten Methoden untersucht er auch die Korrosion von Eisen in feuchten Umgebungen in Kooperation mit der ETH Zürich, um zum Beispiel Schäden an Brücken und Gebäuden besser zu verstehen.

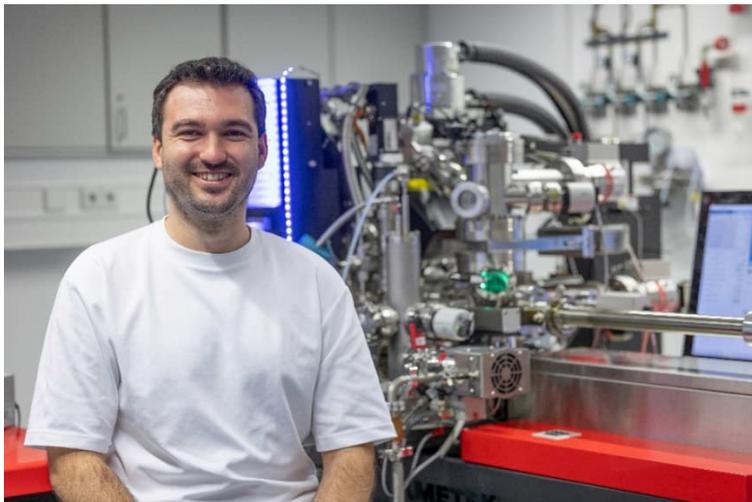
Tim M. Schwarz Arbeiten wurden schon mehrmals ausgezeichnet. Zuletzt 2024 mit dem Walter-Benjamin-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Für die Weiterentwicklung der Atomsonde zur Messung von Flüssigkeiten, hat Schwarz den Erwin-Müller-Preis erhalten, die höchste Auszeichnung für wissenschaftlichen Nachwuchs auf dem Gebiet der Atomsondentomographie. Schwarz hat Materialwissenschaften an der Universität Stuttgart studiert, bevor er 2022 an das MPI-SusMat wechselte, um seine Doktorarbeit zu finalisieren. 2024 promovierte er mit der Bestnote summa cum laude an der RWTH Aachen. Seitdem leitet er am MPI-SusMat eine Projektgruppe zur atomgenauen Untersuchung von Prozessen und Reaktionen an Grenzflächen.



Die Max-Planck-Gesellschaft zeichnet seit 1978 jedes Jahr herausragende Doktorarbeiten mit der Otto-Hahn-Medaille aus. In diesem Jahr waren es 29 Preisträgerinnen und Preisträger. Die Ehrung gilt als eine der wichtigsten Nachwuchsauszeichnungen innerhalb der MPG. Die Auszeichnung wird während der Jahresversammlung der Max-Planck-Gesellschaft verliehen.



Prof. Claudia Felser, Vizepräsidentin der Max-Planck-Gesellschaft, würdigt die Doktorarbeit von Dr. Tim M. Schwarz mit der Otto-Hahn-Medaille. Copyright: David Aussenhofer / MPG



Dr. Tim M. Schwarz im Labor der Atomsonde mit deren Hilfe er unter anderem die Oberfläche von Magnesiumimplantaten untersucht, um festzustellen wie sie korrodiert. Copyright: Max-Planck-Institut für Nachhaltige Materialien GmbH

Am Max-Planck-Institut für Nachhaltige Materialien (MPI-SusMat) entwickeln wir neue Wege, Materialien für eine klimaneutrale Zukunft zu gestalten, herzustellen und zu recyceln. Von grünem Stahl und recycelbarem Aluminium bis hin zu langlebigen Batterien – unsere Forschung adressiert zentrale Herausforderungen in den Bereichen Energie, Mobilität, Infrastruktur und Ressourceneffizienz. Durch die Kombination von Materialwissenschaft und Künstlicher Intelligenz treiben wir nachhaltige Innovationen voran. Bis 2024 war das Institut unter dem Namen Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH tätig.

Mehr Neuigkeiten aus dem MPI-SusMat gibt es bei [LinkedIn](#), [YouTube](#) und [X](#).

Kontakt:

Yasmin Ahmed Salem, M.A.
Referentin für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
E-Mail: y.ahmedsalem@mpie.de
Tel.: +49 (0) 211 6792 722
<https://www.mpi-susmat.de>

