



Universität Freiburg richtet Eva Mayr-Stihl-Professur für Skalenübergreifende Materialcharakterisierung ein

Oana Cojocaru-Mirédin forscht mit der Atomsondentomographie
zu fortgeschrittenen Materialien für die Energiewende

- **Oana Cojocaru-Mirédin forscht mit der Atomsondentomographie zu fortgeschrittenen Materialien für die Energiewende, wie zum Beispiel für Solarzellen und Batterien**
- **Neue Professur für Skalenübergreifende Materialcharakterisierung am Institut für Nachhaltige Technische Systeme (INATECH) der Universität Freiburg besetzt**
- **Die Wissenschaftlerin möchte in Freiburg unter anderem die Mechanismen untersuchen, die für die Leistungsver schlechterung der Batterien verantwortlich sind, sowie den Wirkungsgrad von Solarzellen auf der Basis von Eigenschaftsanalysen und -manipulationen auf atomarer Skala optimieren**

Die Nachhaltigkeits- und Materialforschung mit speziell ingenieurwissenschaftlich-technischem Bezug an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg wird durch neue analytische Methoden und Forschungsansätze gestärkt: Dr. **Oana Cojocaru-Mirédin** übernimmt die am Institut für Nachhaltige Technische Systeme (INATECH) der Universität neu geschaffene Eva Mayr-Stihl-Professur für Skalenübergreifende Materialcharakterisierung.

Cojocaru-Mirédin, die bisher an der RWTH Aachen forschte und lehrte, ist spezialisiert auf die Anwendung verschiedener Charakterisierungstechniken

zur Untersuchung von Materialien von der Mikrometer- bis zur Nanometerskala. Die wichtigste Rolle in ihrer Forschung spielt die Atomsondentomographie (APT), die in vielen Fachbereichen wie Physik, Ingenieurwesen, Chemie, Biologie, Kristallographie und Materialwissenschaft angewendet wird. Das Hauptforschungsgebiet von Cojocarú-Mirédin umfasst fortgeschrittene Materialien für die Energiewende, wie zum Beispiel für Solarzellen und Batterien. Die Einrichtung der Professur wurde ermöglicht durch eine Förderung der Eva Mayr Stihl Stiftung in Höhe von einer Million Euro für zehn Jahre. Die Hector Stiftung II unterstützt die weitere Ausstattung der Professur mit insgesamt 510.000,- Euro im Rahmen des Hector MINT-Personalfonds.

Dünnschicht-Solarzellen

Eine erfolgreiche Umsetzung der Photovoltaik im Hinblick auf Produktion und Effizienz erfordert neue kreative Ansätze auf dem Gebiet der Herstellung, der Verarbeitung und der Charakterisierung von Solarzellen. Die Voruntersuchungen von Cojocarú-Mirédin speziell zur Rolle von Mikrostruktur-Defekten in Solarzellen und deren Einfluss auf den Wirkungsgrad zeigen, dass sich neue Erkenntnisse und daraus resultierend neuartige Möglichkeiten zur gezielten technischen Manipulation und Verbesserung dieser Systeme auf einer atomistischen Ebene ergeben. Die Anwendung der APT bietet Cojocarú-Mirédin die Möglichkeit, die Korrelation zwischen Zusammensetzung und Eigenschaften der untersuchten Strukturdefekte zu verstehen. An der Universität Freiburg möchte die Wissenschaftlerin analysieren, inwieweit die Materialeigenschaften einen entscheidenden Einfluss auf den Wirkungsgrad einer Solarzelle haben. Zudem möchte sie darauf basierend ein nachhaltigkeitsorientiertes Materialdesign für die Dünnschicht-Solarzellentechnologie bereitstellen.

Alkali-basierte Batterien

Entscheidende Voraussetzung für die Umstellung auf Elektromobilität sind leistungsfähige Batterien, mit denen allerdings bisher wegen ihrer noch zu geringen Speicherkapazität in der Regel nur selten eine Reichweite von mehr als 400 km erreicht wird. Im kommenden Jahrzehnt werden sich Forschende deshalb darauf konzentrieren, die Speicherkapazität von Batterien zu erhöhen, um das Autofahren umweltfreundlicher zu machen. Cojocarú-

■ Mirédin wird im Bereich der Batterietechnologie untersuchen, wie sich die Zusammensetzung und die elektrischen Eigenschaften der Energiematerialien während des Betriebs entwickeln. Zudem arbeitet sie an einer Analyse der Mechanismen, die für die Leistungsverschlechterung der Batterien verantwortlich sind

Stärkung der Atomsondentomographie in Baden-Württemberg

Mit der Berufung von Cojocar-Mirédin kann die korrelative Mikroskopie, also die APT in Kombination mit einem fokussierten Ionenstrahlensystem/Rasterelektronenmikroskop erstmals an der Universität Freiburg installiert werden. Die APT hat sich in den vergangenen Jahren als eine der herausragenden Methoden zur atomaren Analyse von Werkstoffen etabliert. Dennoch gab es bisher nur zwei Standorte in Baden-Württemberg, an denen APT betrieben werden kann. Durch die geplante Zusammenarbeit zwischen der Universität Freiburg und den beiden anderen Standorten kann die APT in Baden-Württemberg insgesamt gestärkt werden. Haupteinsatzgebiet der korrelativen Mikroskopie wird die Grundlagenforschung sowohl zu nachhaltigen Materialkonzepten sowohl im Bereich der Energiesysteme als auch der Mobilität sein. Die skalenübergreifende korrelative Mikroskopie wird wesentliche Beiträge zum Verständnis physikalischer Phänomene bis auf die atomare Ebene liefern und ist entscheidend für die weitere Verbesserung der Material- und Energieeffizienz.

Skalenübergreifende Werkstoffcharakterisierung am INATECH

Am INATECH der Universität Freiburg arbeitet zudem eine – von der Eva Mayr-Stihl-Professur unabhängige – Forschungsgruppe zur skalenübergreifenden Charakterisierung robuster funktionaler Materialsysteme, die von der Carl-Zeiss-Stiftung gefördert wird. Die Wissenschaftler*innen unter der Leitung von Prof. Dr. **Stefan Hiermaier** untersuchen die Auswirkung von Defekten auf einer mikroskopischen Längenskala auf das makroskopische beobachtbare Verhalten einer Struktur, zum Beispiel Defekte auf der Skala der Korngröße von Metallen. Im Mittelpunkt stehen dabei aus 3D-Druckprozess Laserschmelzen gefertigte Metamaterialien.

Eva Mayr-Stihl Stiftung

Die Eva Mayr-Stihl Stiftung wurde 1986 von Eva Mayr-Stihl und ihrem Ehemann Robert Mayr gegründet. Einer der Schwerpunkte der Stiftungsarbeit ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung. An der Universität Freiburg hat sie seit den 1990er Jahren die strategische Entwicklung des heutigen Profils Umwelt und Nachhaltigkeit bedeutend befördert – insbesondere mit Stiftungs- und Namensprofessuren, Preisen und Forschungsförderungen zunächst an der Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen, später zusätzlich am Institut für Nachhaltige Technische Systeme (INATECH) der Technischen Fakultät. Daneben unterstützt die Stiftung die [Junge Akademie für Nachhaltigkeitsforschung](#), in der herausragende Nachwuchswissenschaftler*innen interdisziplinär zusammenarbeiten. Die Universität Freiburg hat Eva Mayr-Stihl und Robert Mayr für ihren besonderen Beitrag zur positiven Entwicklung der Universität mit der [Würde der Ehrensatorin beziehungsweise des Ehrensators](#) ausgezeichnet.

www.eva-mayr-stihl-stiftung.de

Hector Stiftungen

Die H. W. & J. Hector Stiftung wurde 1995 von dem Ehepaar Josephine und Dr. h. c. Hans-Werner Hector in Weinheim an der Bergstraße gegründet. 2008 wurde als Ergänzung die Hector Stiftung II ins Leben gerufen.

Folgende Kernbereiche werden von den Stiftungen gefördert:

Wissenschaft und Bildung: Förderung von talentierten und hochbegabten jungen Menschen (Hector Kinderakademien, Hector Seminar, Hector Institut für Empirische Bildungsforschung), insbesondere im naturwissenschaftlichen Bereich; Förderung herausragender Wissenschaftler*innen mit dem Hector Wissenschaftspreis (www.hector-fellow-academy.de); Ausstattung von Personalfonds für Universitäten in Baden-Württemberg wie den Hector MINT-Personalfonds. Förderung von 100 Millionen Euro für das Projekt „AI Breakthrough Hub“ im Tübinger „Cyber Valley“, einer der größten Forschungsk Kooperationen für Künstliche Intelligenz in Europa.

Medizinische Forschung: Hector Institut für Translationale Hirnforschung zusammen mit dem DKFZ Heidelberg und dem ZI Mannheim; DKFZ-Hector Krebsinstitut an der Universitätsmedizin Mannheim; Hector-Center für

■ Ernährung, Bewegung und Sport am Universitätsklinikum Erlangen, Ausschreibung von Forschungsprojekten im Bereich Krebs- und Aidsforschung.

Soziale Projekte: Förderung von Projekten für Menschen mit Behinderung.

Kunst und Kultur: Unter anderem maßgebliche Förderung des Neubaus der Kunsthalle Mannheim.

www.hector-stiftung.de

Kontakt:

Annette Kollefrath-Persch

Hochschul- und Wissenschaftskommunikation

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Tel.: 0761 / 203-8909

E-Mail: annette.persch@zv.uni-freiburg.de