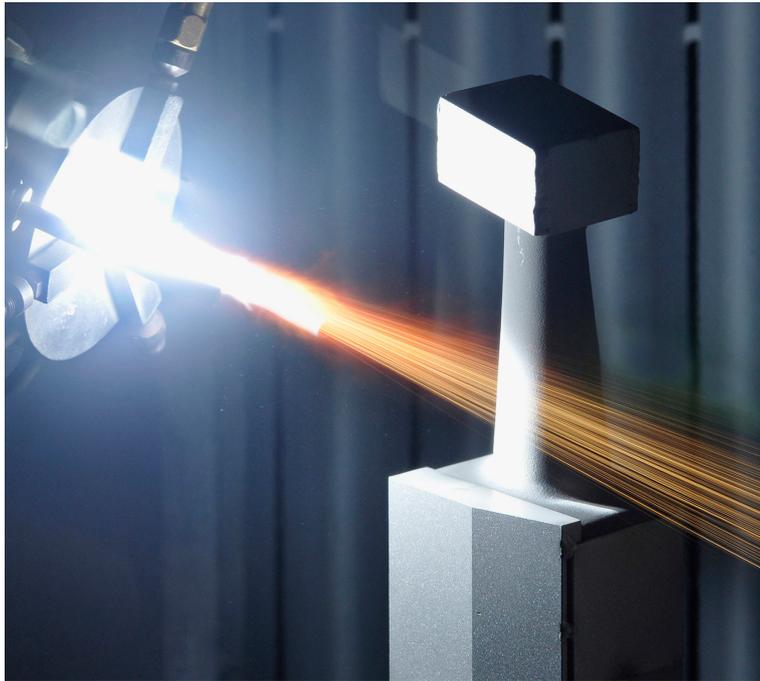


HUMBOLDT-STIFTUNG

Dr. Edward Gildersleeve, der mit einem Stipendium der Humboldt-Stiftung als Postdoc am Institut für Energie- und Klimaforschung: Materialsynthese und -verarbeitung (IEK-1) des Forschungszentrums Jülich tätig ist, spricht über seine Erfahrungen.

„MEINE FÄHIGKEITEN ALS FORSCHER UND EXPERIMENTATOR HABEN SICH VERBESSERT!“



© H. Moitroux, Forschungszentrum Jülich

Beschichtung eines Bauteils im thermischen Spritzverfahren

Wie kamen Sie auf die Idee, sich für ein Humboldt-Stipendium zu bewerben und nach Jülich zu kommen?

Dr. Edward Gildersleeve: Gegen Ende meiner Doktorandenzeit an der Stony Brook University auf Long Island, New York, habe ich begonnen, mich nach einer Postdocstelle umzusehen, da ich meine Karriere in der Forschung fortsetzen wollte. Das Forschungszentrum Jülich war mir bereits ein Begriff durch Publikationen, die ich während meiner Promotionszeit gelesen hatte; von daher war mir auch das Team Funktionsschichten von Prof. Robert Vaßen vom IEK-1 bekannt. Dann habe ich Robert persönlich kennengelernt bei der „Materials Science and Technology“ (MS&T)-Konferenz in Portland, Oregon, wo ich einen Vortrag über einen Aspekt meines Promotionsforschungsprojekts gehalten habe. Als es dann darum ging, eine Postdocposition zu suchen, kontaktierten mein Betreuer bei Stony Brook und ich Robert und fragten ihn auch nach Finanzierungsmöglichkeiten. Robert empfahl die Humboldt-Stiftung. Nach einem strengen Begutachtungsprozess wurde mein Forschungsvorhaben angenommen und nun bin ich seit anderthalb Jahren in Jülich.

Was ist Ihr Forschungsgebiet?

Dr. Edward Gildersleeve: Ich habe in Werkstofftechnik promoviert. Ein Schwerpunkt meiner Forschung liegt auf dem Verständnis des Prozesses der thermischen Spritzabscheidung für multifunktionale Keramikbeschichtungen. Ein Anwendungsbeispiel sind Gasturbinen, die sowohl für den Antrieb von Flugzeugen als auch für Kraftwerke eingesetzt werden. In einer Gasturbine wird ein Gemisch aus Luft und Kraftstoff erhitzt, so dass es zu einer Verbrennung kommt. Das austretende heiße Gas ($> 1200\text{ °C}$) versetzt die Turbinenschaufeln in Rotation, was entweder Schub erzeugt oder einen Stromgenerator bewegt. Da bei diesem Verbrennungsprozess extrem hohe Temperaturen entstehen, benötigen die rotierenden Bauteile einen thermischen Schutz. Das ist die Funktion der Beschichtung. Je besser die Beschichtung, desto höheren Temperaturen können die Turbinenschaufeln standhalten. Höhere Brenntemperaturen bedeuten höhere Turbinenbetriebseffizienzen. Bei meiner Forschung geht es also darum, Turbinen energieeffizienter für die Umwelt zu machen. Der Beschichtungsprozess selbst kann mit Lackieren verglichen werden. Wir nehmen feste Materialien, schmelzen sie und verwenden so etwas wie hochentwickelte Flammenwerfer, um Schichten auf das Bauteil aufzubringen. Die Stony Brook University bietet ein einzigartiges Umfeld, da das Center for Thermal Spray Research Forschung und industrielle Probenproduktionsanlagen vereint. Da es im universitären Umfeld schwierig ist, gute Verarbeitungstechniker zu finden, müssen Doktoranden und Masterstudierende in Stony Brook den thermischen Spritzauftragsprozess selbst übernehmen. Bei der Beschäftigung mit dem Thema ‚thermisches Spritzen‘ stieß ich naturgemäß auf das Forschungszentrum Jülich; Jülich ist wie Stony Brook eine der wenigen Einrichtungen weltweit, die Materialforschung und großindustrielle Musterfertigung kombinieren. Dadurch, dass ich mir selbst während meiner Doktorandenzeit das thermische Spritzverfahren beigebracht habe, verfüge ich jetzt über sehr spezifische Fertigkeiten.

Wie haben Sie die Zeit in Jülich erlebt?

Dr. Edward Gildersleeve: Ich habe beeindruckende Menschen und unterschiedliche Denkweisen kennengelernt und konnte einige Freundschaften schließen. Ein Vorteil für mich war, dass ich die Technik der Spritzverarbeitung beherrsche. Das gehörte nicht zu den Anforderungen, da es in Jülich Techniker gibt, welche die Wissenschaftler unterstützen. Auf diese Weise konnte ich die Zusammenarbeit zwischen Technikern und Wissenschaftlern besonders eng gestalten. Damit war es unserer Gruppe wiederum möglich, einzigartige Forschungsarbeiten durchzuführen – zum Beispiel konnten wir einige der Beschichtungsprozesse, die in modernen Turbinenriebwerken besonders wichtig sind, grundlegend charakterisieren. Darüber hinaus ist es uns gelungen, unsere Funktionalitätstestmöglichkeiten zu verbessern. Im wesentlichen haben wir daran gearbeitet, Grundlagenforschung und angewandte Forschung kohärenter zu verbinden.

Für längere Zeit ins Ausland zu gehen, kann eine Herausforderung sein. Wie war Ihr Start in Deutschland?

Dr. Edward Gildersleeve: Manchmal war es hart, aber ich hatte viel Unterstützung durch das Institut. So konnte ich in Jülich selbst wohnen, was für mich angenehm war. Eine Herausforderung war es, die Prüfung für meinen Führerschein wiederholen zu müssen, da mein New York State-Führerschein für längere Aufenthalte in Deutschland nicht akzeptiert wird. Von dem Tag an, an dem ich meine Aufenthaltserlaubnis erhielt, hatte ich sechs Monate Zeit, um meinen Führerschein zu machen. Ich habe jeden Tag der Woche eine Fahrstunde genommen, um so schnell wie möglich fertig zu werden. Ein Problem bestand darin, die Prozesse der zuständigen Behörden mit der Frist für das Bestehen der Fahrprüfung überein zu bringen. Am Ende habe ich es geschafft und hier ein Auto gekauft. Ebenfalls gewöhnen musste ich mich daran, dass die Geschäfte sonntags nicht öffnen. Aber auch darauf habe ich mich eingestellt.

Was haben Sie sonntags gemacht?

Dr. Edward Gildersleeve: Ich habe mir kompliziertere Gerichte als sonst zubereitet. Zu Hause bin ich sonntags bowlen gegangen, also habe ich hier ebenfalls nach entsprechenden Möglichkeiten gesucht. Schließlich fand ich eine Gruppe von Menschen mit Interesse an dieser Sportart. Inzwischen treffe ich mich jede Woche mit ihnen und gebe privaten Bowlingunterricht, um sie zu unterstützen.

Welchen Rat würden Sie einer Person in Ihrer Situation geben? Jemandem, der neu in Deutschland ist und als Postdoc anfängt?

Dr. Edward Gildersleeve: Sei offen und bereit, deine Komfortzone zu verlassen. Leute werden dich herausfordern und du musst in der Lage sein, dich darauf einzustellen. Es ist gut zu lernen, wie man mit den eigenen Erwartungen am besten umgeht. Das macht einen als Forscher stärker. In Amerika haben wir eine bestimmte Art, Dinge zu erledigen – schnell und aggressiv. Dieser Ansatz funktioniert in Deutschland nicht immer. Um mich hier anzupassen, musste ich mich anders organisieren. Zu Hause habe ich immer gewartet, bis eine Sache erledigt war, bevor ich mit der nächsten begonnen habe. Hier habe ich gelernt, wie man Wartezeiten durch Parallelarbeit überbrückt.

Was sind Ihre Pläne für die Zukunft?

Dr. Edward Gildersleeve: Ich werde nächstes Jahr eine neue Stelle am General Electric Global Research Center (GE-GRC) in Niskayuna, New York, antreten. Dabei handelt es sich um eine Stelle als Wissenschaftler im Bereich Beschichtungen und Materialien für die Luft- und Raumfahrt.

Können Sie ein Fazit zu Ihrem Aufenthalt in Jülich ziehen?

Dr. Edward Gildersleeve: Es war eine Lernerfahrung, die sich gelohnt hat. Ich bin mit Menschen in Berührung gekommen, die anders denken als ich, und hatte so die Chance, meinen Horizont zu erweitern. Dadurch habe ich auch gelernt, flexibel zu sein und Forschung auf eine innovative und einzigartige Art und Weise durchzuführen. Ich habe versucht, durch experimentelles Design proaktiv Fragen zuvor zukommen, die Leute zu meiner Arbeit stellen könnten. Dies war nur durch möglich durch die einzigartigen unterschiedlichen Perspektiven, mit denen ich in Jülich in Berührung gekommen bin. Meine Fähigkeiten als Forscher und Experimentator haben sich durch den Aufenthalt hier verbessert.

Das Interview wurde geführt von Kristin Mosch.