

## Kopf im Bild



## Das Molekül des Lebens

Wasser bedeckt über zwei Drittel der Erde und bildet den Grundstoff des Lebens. „Wenn man das Verhalten von Wasser bei tiefer Temperatur betrachtet, erlebt man eine Überraschung nach der anderen“, schildert Chemiker Thomas Lörting von der Universität Innsbruck die Faszination für seinen Forschungsgegenstand. Im vergangenen Jahr konnte der Professor am Institut für Physikalische Chemie, der schon als Post-Doc im Labor des Nobelpreisträgers Mario J. Molina am MIT (USA) neue Theorien zur Quantifizierung des Ozonabbaus entwickelt hatte, eine jahrzehntelang diskutierte Fachfrage klären: Er wies nach, dass Wasser bei tiefen Temperaturen aus zwei unterschiedlich dichten Flüssigkeiten bestehen kann. Im März erhielt Lörting den Friedrich-Wilhelm-Bessel-Forschungspreis der deutschen Alexander-von-Humboldt-Stiftung. „Wasser ist ein Verwandlungskünstler“, sagt der 40-jährige, und die Neugier, was es noch alles könne, treibe ihn an. „Eis und Schnee sehen nur auf der Erde so aus, wie wir sie kennen. Im Weltall etwa gibt es glasiges Wasser oder Eiskristalle, die sich wie Metall verhalten und nicht bei null, sondern bei 2000 Grad schmelzen.“

TEXT: USCHI SORZ

## Jungforscher

USCHI SORZ

Für diese jungen Mathematiker bedeutete das Doktoratskolleg Computational Mathematics der Johannes-Kepler-Universität Linz ein Sprungbrett ins Ausland.

**Clemens Raab, 29, zurzeit Deutsches Elektronen-Synchrotron Zeuthen (BRD)**

Beim Studium der Technischen Mathematik in Linz wählte Clemens Raab den Zweig „Mathematik in den Naturwissenschaften“, weil ihn diese Interessenkombination schon früh begeistert hatte. Bis vor Kurzem forschte er am Linzer Doktoratskolleg Computational Mathematics an der Weiterentwicklung von Algorithmen zur symbolischen Integration. „Dabei geht es darum, Integrale mittels



Methoden der Computeralgebra auszurechnen und eine exakte Formel statt eines numerischen Näherungswerts zu erhalten“, erklärt Raab, dem der Dokortitel im September sub auspiciis verliehen wird. Jetzt arbeitet er an Präzisionsberechnungen aus der Quantenchromodynamik am Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) mit. Dabei kommen auch Algorithmen zum Einsatz, an denen er schon während seiner Dissertation gearbeitet hat.

**Ismael Bleyer, 28, zurzeit Uni Helsinki (FIN)**

„Es ist ein cooles Kolleg“, beschreibt der Brasilianer Ismael Bleyer die Homebase seiner Doktorarbeit. Mit dem Bachelor in Mathematics and Scientific Computing und dem Master



in Applied Mathematics in der Tasche hatte er seine südamerikanische Heimat Richtung Linz verlassen, um hier am Doktoratskolleg Computational Mathematics weiter an inversen Problemen zu forschen – einem schwierigen Thema mit großem Anwendungspotenzial. „Mein Fachgebiet ist populär in Österreich“, erklärt Ismael Bleyer den Grund für seine Wahl. „Und auch meine ‚Bibel‘, das Buch ‚Regularization of Inverse Problems‘ kommt aus Linz.“ Besonders schätzt er den hohen Stellenwert, den das Doktoratskolleg Auslandsaufenthalten und Networking bei internationalen Tagungen beimisst. Seinen Thesis-Endspurt legt er beispielsweise gerade an der Uni Helsinki hin.

in Applied Mathematics in der Tasche hatte er seine südamerikanische Heimat Richtung Linz verlassen, um hier am Doktoratskolleg Computational Mathematics weiter an inversen Problemen zu forschen – einem schwierigen Thema mit großem Anwendungspotenzial. „Mein Fachgebiet ist populär in Österreich“, erklärt Ismael Bleyer den Grund für seine Wahl. „Und auch meine ‚Bibel‘, das Buch ‚Regularization of Inverse Problems‘ kommt aus Linz.“ Besonders schätzt er den hohen Stellenwert, den das Doktoratskolleg Auslandsaufenthalten und Networking bei internationalen Tagungen beimisst. Seinen Thesis-Endspurt legt er beispielsweise gerade an der Uni Helsinki hin.



**Stefan Takacs, 29, zurzeit Universität Oxford (UK)**

Auch Stefan Takacs bezeichnet die internationale Ausrichtung des Linzer Doktoratskollegs als einen Pluspunkt. „Wir konnten bei Konferenzen vortragen und Auslandsaufenthalte wurden finanziert“, sagt der Linzer, der während seines Doktoratsstudiums auch in Oxford, Trier und Chemnitz war. Vor einigen Monaten hat er seine Dissertation „Entwicklung von Mehrgitterverfahren zur schnellen Lösung von Optimalsteuerungsproblemen“ abgeschlossen, nun forscht er im Rahmen einer FWF-Förderung in Oxford. „Ziel meiner Dissertation war, Mehrgitterverfahren für Optimalsteuerungsprobleme verfügbar zu machen.“ Er schätzt mathematischer Theorie und ihr Anwendungspotenzial.