

Introducing the next Generation

DIE MATHEMATIK in Wien verweist auf eine stolze Tradition und ist eine ausgewiesene und generisch gewachsene Forschungsstärke der Stadt mit einer Reihe von herausragenden Forschungsgruppen, die international gut sichtbar sind.



Mag. Michaela Glanz

WWTF Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und
Technologiefonds
www.wwtf.at

Der WWTF unterstützt mit seinem Schwerpunkt „Mathematik und ...“ Kooperationen, also die Zusammenarbeit, zwischen der Mathematik und zahlreichen Anwendungsdisziplinen in Form von Projekten und Stiftungsprofessuren. Trotz der zitierten Stärke der Wiener Mathematik hat sich das Feld natürlich auch einigen interessanten Herausforderungen zu stellen. Eine betrifft z. B. die Anwendungsorientierung, die von Anfang an durch das „und ...“ im WWTF-Schwerpunkt eingefordert wird. Die zweite betrifft ein gewisses Nachwuchsproblem, das der Wiener Mathematik von mehreren Seiten attestiert wurde.

Förderung von jungen, herausragenden WissenschaftlerInnen im WWTF-Schwerpunkt „Mathematik und ...“

Nun ist es angesichts der derzeitigen Rahmenbedingungen an den Universitäten gerade für junge WissenschaftlerInnen oft schwierig, sich zu etablieren. Darum hat es der Fonds als besondere Herausforderung angesehen, in einer solchen Situation ein starkes Signal an junge, herausragende WissenschaftlerInnen zu senden und diesen so genannten „High Potentials“ die Möglichkeit zu geben, sich durch die eigenverantwortliche Leitung eines WWTF-Projektes für eine weiterführende wissenschaftliche Karriere zu qualifizieren. Insbesondere heißt das, dem wissenschaftlichen Nachwuchs eine Chance zu selbstständigem und unabhängigen Forschen im Rahmen eines größeren, mehrjährigen Projektes zu bieten. Zu diesem Zwecke wurden vorab zwei Millionen Euro exklusiv für die Förderung von Projekten mit NachwuchswissenschaftlerInnen an der Spitze

gewidmet. Damit einher ging die Forderung nach einer gewissen internationalen Forschungserfahrung und der Bereitschaft, diese im Laufe des Projektes zu vertiefen. Nicht nur das Interesse an diesen so genannten „High Potential Slots“ war groß, auch die Qualität der eingereichten Projekte hat überzeugt. Acht der zehn geförderten Projekte im „Mathematik und ...“-Call 2007 werden von herausragenden JungwissenschaftlerInnen geleitet.

High Potentials 2009

Ermutigt durch die sehr positive Resonanz und im Sinne der Kontinuität und einer gezielten Nachwuchsförderung werden auch in der nächsten „Mathematik und ...“-Aus-schreibung (Start zu Beginn 2009) wieder Mittel exklusiv für „High Potentials“ als ProjektleiterInnen gewidmet sein. Wir erwarten nunmehr die nächste Generation sehr guter Anträge von aufstrebenden, jungen MathematikerInnen. ■

Ziel unseres Projektes ist es, die elektronischen und magnetischen Eigenschaften von kristallinen Strukturen, die im Bereich der Nanotechnologie von besonderer Bedeutung sind, besser verstehen zu lernen. Unterschiedlichste Methoden müssen dabei eingesetzt werden, daher arbeiten wir in einem interdisziplinären Team von ExpertInnen aus der Mathematik, der Computational Physics und der Experimentalphysik.

Robert Hammerling (Projektleiter von „Schrödinger operators with subperiodic lattice symmetries: applications to quantum wires and STM“)



My project, Correlation in Quantum Systems, has a couple of very different aspects (fermions and bosons) and is conducted in a couple of very different locations (Vienna and Honolulu). Here in Vienna I am working with a group of physicists at the Atom Institute of the Austrian Universities. I am constantly impressed by their knowledge and skill. With their help I am learning a new field of condensed matter physics (ultra-cold gases). These excellent young scientists are a very great resource for me; their help will enable me to contribute to an exciting new field of physics. Thanks, WWTF, for this opportunity!

My name is Alex Gottlieb. I am a mathematician who has become fascinated with quantum physics.

Was für den einen selbstverständlich ist, kann für den anderen zunächst völlig undurchschaubar klingen.

Philipp Kügler, Mathematiker am RICAM der Akademie der Wissenschaften, und Christoph Flamm, theoretischer Chemiker an der Uni Wien, haben eine gemeinsame Sprache gefunden und untersuchen im Rahmen ihres WWTF-Projekts mithilfe mathematischer Methoden, wie der Auf- und Abbau des „Stress-Hormons“ Cortisol durch die Hirnanhangsdrüse gesteuert wird. Ein besseres Verständnis dieser Vorgänge kann mittelfristig für den klinischen Einsatz von synthetischem Cortisol bei der Behandlung von Wundheilungsstörungen, Diabetes, Immunkrankheiten, aber auch Depressionen von Vorteil sein.

Wir untersuchen, wie man natürlich vorkommende Prozesse bei Boden-Pflanze-Interaktionen nutzen kann, etwa um die Mineralstoffernährung von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen wie Raps zu verbessern. Unsere Haupt-Hypothese ist, dass der kumulative Effekt in einem Wurzelsystem nicht einfach durch die Summe der Aktivitäten der einzelnen Wurzeln zu Stande kommt, sondern dass Feedback-Loops, Synergien und Konkurrenz stattfinden. Diese untersuchen wir mit geeigneten mathematischen Upscaling-Methoden sowie mit begleitenden Experimenten mit Rapspflanzen.

Andrea Schnepf und Sabine Klepsel (Projektleiterinnen von „Mathematics and Rhizotechnology. Mathematical methods for upscaling of rhizosphere control mechanisms.“)