

## Ehrung für Innsbrucker Spitzenforscher



13. 11. 2008

**Am 10. November veranstaltete der FWF gemeinsam mit dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung den Galaabend „Spitzenforschung – made in Austria“, bei dem neben der Verleihung des Wittgensteinpreises und der START-Preise auch die ERC-Grant – Gewinner geehrt wurden.**

Foto: Als ERC-Awardee erhielt Thomas Lörting eine Sonderbriefmarke

Doz. Thomas Lörting vom Institut für Physikalische Chemie der Universität Innsbruck wurde für den Erhalt des mit 1,4 Millionen Euro dotierten ERC Starting Grant gewürdigt. Als "Wertschätzung" erhielten die Wissenschaftler, die eine Förderung des ERC erhalten haben, eine Anerkennungsurkunde, Applaus des Publikums und eine Sondermarke mit dem Konterfei jedes Geehrten und dem Schriftzug "ERC Awardee".

### Die Geheimnisse von Wasser lüften

Dr. Thomas Lörting beschäftigt sich in seiner Forschungsarbeit mit den unbekanntenen Eigenschaften von Wasser. „Jeder kennt Wasser und jeder braucht Wasser und dennoch geben vor allem Struktur und Eigenschaften von Wasser der Wissenschaft noch heute Rätsel auf“, erklärt der Chemiker den Ausgangspunkt seiner wissenschaftlichen Arbeit. Besonderes Augenmerk legt er dabei auf die Eigenschaften von Wasser im unterkühlten Zustand, wo es trotz Minusgraden flüssig ist. In der Natur tritt unterkühltes Wasser in Form von sehr kalten Nebeltröpfchen auf, die sofort gefrieren, wenn sie einen Gegenstand oder ein Lebewesen berühren. „Neben diesem spontanen Gefrieren hat Wasser insgesamt 65 `anomale` Eigenschaften, die es von fast allen anderen Flüssigkeiten unterscheidet“, zeigt sich Lörting fasziniert. Eine dieser Eigenschaften ist, dass Wasser sein Dichtemaximum bei 4 °C erreicht. „Je tiefer Wasser unterkühlt wird, desto ausgeprägter werden die anomalen Eigenschaften“, so der Chemiker. An der Universität Innsbruck gelang es einer Forschungsgruppe um Prof. Erwin Mayer vom Institut für Allgemeine, Anorganische und Theoretische Chemie bereits vor einigen Jahren sehr kleine Wassertröpfchen so schnell abzukühlen, dass sie keine Zeit haben, Eis zu bilden. Bei rund minus 200 °C entsteht dabei ein Festkörper, der in seiner mikroskopischen Struktur der Flüssigkeit ähnelt - man nennt diesen Zustand „glasiges Wasser“ oder „amorphes Eis“. Wird dieser Festkörper nun wieder etwas aufgeheizt, wird es bei circa minus 137 °C zu einer zähen Flüssigkeit, die „tief unterkühltes Wasser“ genannt wird.

### flüssig ≠ flüssig

„Im Zuge der durch den ERC Starting Grant geförderten Arbeit wollen wir untersuchen, wie dieses tief unterkühlte Wasser zum Beispiel Druck von einigen tausend Atmosphären reagiert. Wir vermuten, dass es unter diesen Bedingungen zwei, eventuell sogar drei flüssige Zustände von Wasser gibt, zwischen denen man durch die Druckänderung quasi hin- und herschalten kann“, erläutert Thomas Lörting. Die ursprünglich sehr gewagte Idee der Forschungsgruppe um Lörting, die sich mittlerweile aber zu einer soliden Arbeitshypothese entwickelt hat, besagt, dass es im Wasser möglicherweise nicht nur die bekannten Übergänge zwischen fest, flüssig und gasförmig gibt, sondern auch einen Übergang von einer Flüssigkeit der Zusammensetzung H<sub>2</sub>O zu einer zweiten Flüssigkeit der Zusammensetzung H<sub>2</sub>O. In den kommenden fünf Jahren will Lörting mit seinen KollegInnen nun solide experimentelle Beweise für diese bis dato unbekanntes Klasse von Flüssig-Flüssig Übergängen liefern, auf deren Existenz derzeit fast nur theoretische Überlegungen und numerische Simulationen hinweisen. „Aufgrund der Finanzierung durch das European Research Council (ERC) können wir jetzt mit den modernsten Methoden versuchen, das Geheimnis des Wassers ein wenig zu lüften“, freut sich Thomas Lörting auf die bevorstehende Forschungsarbeit.

### Spitzenforschung - made in Innsbruck

Neben dem START-Preis für Doz. Alexander Kendl vom Institut Ionenphysik und Angewandte Physik und Doz. Thomas Lörting wurde im Rahmen des Festaktes ein weiterer Innsbrucker Wissenschaftler geehrt: Der Innsbrucker Quantencomputer-Pionier Rainer Blatt wurde für den Erhalt des ERC Advanced Grant gewürdigt.

(sr)