



# AN DEN GRENZEN DER QUANTENWELT

Oriol Romero-Isart verstärkt seit Oktober die Innsbrucker Quantenphysik. Kurz nach seiner Berufung erhielt er einen ERC Starting Grant.


## ZUR PERSON

Oriol Romero-Isart wurde 1981 in Terrassa nahe Barcelona geboren und studierte an der Universität Autònoma de Barcelona Physik. Nach dem Diplom 2004 und der Promotion 2008 wechselte er als Stipendiat der Alexander-von-Humboldt-Stiftung zu Ignacio Cirac am Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching. Cirac war in den 1990er Jahren selbst mehrere Jahre Professor an der Universität Innsbruck. Im Oktober hat Romero-Isart eine auf fünf Jahre befristete Professur für Theoretische Quantenphysik angetreten.

Der Europäische Forschungsrat (ERC) unterstützt Oriol Romero-Isart über fünf Jahre bei seinen Forschungen. „Die Professur in Innsbruck und der ERC Starting Grant geben mir die optimalen Bedingungen für die aufregende und herausfordernde Aufgabe, eine unabhängige Forschungsgruppe aufzubauen“, freut sich der katalanische Physiker. Er ist seit Oktober Professor für Theoretische Quantenphysik an der Uni Innsbruck und gleichzeitig Junior Research Director am Institut für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Romero-Isart möchte mit seinen Forschungen Grenzen überwinden, die sich aus der Verwendung von Laserlicht in Quantenexperimenten ergeben. Dazu wird er theoretische Vorschläge machen, wie die Freiheitsgrade von Quantensystemen mithilfe von magnetischen Feldern und Supraleitern gesteuert werden können. So sollen bisher unzugängliche Bereiche in nano- und mikromechanischen Quantenoszillatoren, Quantensimulationen mit ultrakalten

Atomen und der festkörperbasierten Quanteninformation erschlossen werden.

## WIRBELNDE IDEEN

Oriol Romero-Isart wird zum Beispiel die Möglichkeiten ausloten, supraleitende Mikrokügelchen durch Magnetfelder zum Schweben und in quantenmechanische Überlagerungszustände von bislang unerreichten Ausmaßen zu bringen. Eine weitere Idee ist die Realisierung magnetischer, auf supraleitende Wirbel (Vortices) zurückgehender Nanogitter für ultrakalte Atome. Damit ließen sich Quanten-Vielteilchensysteme geringer Kohärenz simulieren, auf Energieskalen, die drei Größenordnungen höher liegen als in konventionellen optischen Gittern. Und schließlich denkt der Theoretiker über hybride Systeme aus Supraleitern und Ferromagneten nach, die die Kopplung zwischen entfernten magnetischen Stickstoffleerstellen-Zentren in Diamant verstärken würden. Ziel ist die Entwicklung eines vollständig magnetischen Prozessors für Quanteninformation. cf 

# VOM PREIS DER ROHSTOFFE

Im Rahmen des neuen BTV Mentoring-Award geht Christian Muntz der Frage nach, welche Faktoren den Rohstoffpreis beeinflussen und ob Rohstoffe lukrativ für Privatinvestoren sind.

Es war ein kontinuierlicher und starker Aufstieg, es war ein abrupter, aber ebenso starker Fall. Vom Jahr 2004 bis Mitte 2008 hatten sich die Rohstoffpreise ständig nach oben entwickelt, nach dem sommerlichen Höhepunkt des Rohstoffbooms im Jahr 2008 brachen die Preise im Zuge der weltweiten Wirtschaftskrise deutlich ein. Seither, sagt Christian Muntz, hat die Volatilität, also die Schwankungsintensität, am Rohstoffmarkt nur teilweise – und dies auch nur marginal – zugenommen, beobachtbar wären am Markt vor allem Seitwärtsbewegungen. Und diese relative Preisstabilität macht es im Vergleich zu Märkten mit Trend schwerer, Geld zu verdienen. Doch was beeinflusst eigentlich den Rohstoffpreis? Das ist die Frage, mit der sich Muntz seit einer Seminararbeit im dritten Mastersemester unter einem ganz speziellen Gesichtspunkt beschäftigt, nämlich das, so Muntz, „in den Medien immer wieder diskutierte Thema, ob Spekulanten einen Einfluss auf die Rohstoffpreise haben“. Aus der Seminararbeit zum Thema Spekulation und Rohstoffe wurde eine Masterarbeit: „Ich habe den Einfluss von Spekulanten auf zwölf Agrarrohstoffmärkte mit Hilfe von Analysen, empirischen Messungen und ökonometrischen Tests näher betrachtet und bin zu dem Schluss gekommen, dass sie keinen Einfluss haben.“ Doch was beeinflusst nun die Preise? Die globale Ökonomie? Inflation? Naturkatastro-

## ZUR PERSON

Christian Muntz wurde 1988 in Ludwigshafen am Rhein geboren und studierte zunächst an der Universität Göttingen Betriebswirtschaft mit Schwerpunkt Finanzen (Bachelor), seinen Masterabschluss (Banking & Finance) erlangte er an der Universität Innsbruck, seit Oktober 2013 arbeitet er an seiner PhD-Arbeit. Neben dem Studium absolvierte Muntz Praktika bei der Commerzbank AG und der BASF SE.



phen? Handelsrestriktionen? Gesteigerte Nachfrage durch höheren Wohlstand oder Industrialisierung? Der Wechselkurs?

## FINANZIELLE & PERSONELLE HILFE

Diesen Fragen kann Muntz nun in seiner PhD-Arbeit nachgehen – und dies einerseits ohne ökonomischen Druck, andererseits mit Unterstützung aus der Praxis, ist der 25-Jährige doch der erste Gewinner des BTV Award für praxisbezogene Kapitalmarktfor- schung. Konkret will Muntz nun klären, wie sich verschiedene Faktoren auf welche Rohstoffe auswirken, um daraus zumindest teilweise voraussagen zu können, in welche Richtung sich der Markt bewegt. Der zukünftige Fokus geht aber über Agrarroh- stoffe hinaus. „Zudem möchte ich herausfinden, welche Invest- mentstrategien für private Investoren interessant sind“, beschreibt Muntz sein Ziel. Finanziell unterstützt wird er dabei von der Bank für Tirol und Vorarlberg (BTV) für 36 Monate mit jährlich 12.000 Euro, außerdem stellt ihm die Bank einen Mentor zur Seite, der ihn begleitet und ihm Expertenwissen sowie Netzwerke zugäng- lich macht. „Das bedeutet für mich, dass ich nicht nur eine akade- mische Arbeit schreibe, sondern meine Überlegungen auch direkt auf ihre Praxisrelevanz testen kann. Und optimal wäre es natür- lich, wenn dabei etwas herauskommt, was auch direkt anwendbar ist“, freut sich Christian Muntz.

ah 

## WISSENSCHAFTSPREIS

Der Glaziologe Georg Kaser (ob.) und der Mathematiker Michael Oberguggenberger erhielten Mitte November den mit insgesamt 10.000 Euro dotierten Wissenschaftspreis der Stiftung Südtiroler Sparkasse. Sie wurden für ihre außergewöhnlichen Forschungsleistungen ausgezeichnet. Vier weitere Forschungspreise gingen an junge Forscherinnen und Forscher der Universität.



## MASTERSTUDENT ERFOLGREICH

Klaus Plattner erhielt im Sommer für seine Masterarbeit über die Beziehungen zwischen Staatsanleihen und Kreditderivaten einen vom französischen Centre des Professions financières ausgerichteten Preis. Dieser wird seit fast 30 Jahren an Europas beste Studierende im Bereich der Finanzwissenschaften vergeben. In der von Jochen Lawrenz vom Institut für Banken und Finanzen betreuten Arbeit konnte Plattner zeigen, wie im Zuge der Finanzmarktkrise die enge Kopplung der beiden Finanzmärkte für verschiedene europäische Staatsanleihen verloren ging und sich die Preisfindung in den Absicherungsmärkten von jener der Anleihenmärkte zunehmend entkoppelte.

## AKADEMIE-MITGLIED

Die Astrophysikerin und Vizerektorin für Forschung, Sabine Schindler, wurde im Sommer zum Mitglied der renommierten Internationalen Akademie der Astronautik (IAA) gewählt. Die IAA ist eine unabhängige Organisation und versammelt Persönlichkeiten, die herausragende Beiträge zur Astronautik und zur Weltraumforschung geleistet haben.




# LANDESPREIS

Die Biomedizinerin Beatrix Grubeck-Loebenstein erhielt den Wissenschaftspreis des Landes Tirol.

Tirols Wissenschaftslandesrat Bernhard Tilg überreichte im Oktober der international renommierten Leiterin des Forschungsinstituts für Biomedizinische Altersforschung, Beatrix Grubeck-Loebenstein, den mit 14.000 Euro dotierten Wissenschaftspreis des Landes Tirol. Die Medizinerin Grubeck-Loebenstein untersucht die Biologie des Alterns. „Tirol besitzt mit Ihnen und Ihrer Einrichtung ein Alleinstellungsmerkmal in der österreichischen Forschungslandschaft – ich bin stolz und dankbar, dass Sie Innsbruck und Tirol auf dem Gebiet der Altersforschung zu einem bestens vernetzten Standort der wissenschaftlichen Exzellenz entwickelt haben“, sagte Wissenschaftslandesrat Bernhard Tilg bei der Verleihung im Landhaus.

### ANWENDUNGSORIENTIERT

Nach dem Medizinstudium in Wien wurde Beatrix Grubeck-Loebenstein 1992 Abteilungschefin der Immunologie am Institut für Biomedizinische Altersforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Innsbruck. 2003 übernahm sie von Institutsgründer Georg Wick die Leitung des Instituts, das im Vorjahr in die Universität Innsbruck eingegliedert wurde. In ihrer äußerst anwendungsorientierten Forschung wird auf mehr Lebensqualität im Alter abgezielt. Die Biogerontologie soll alten Menschen zu möglichst langer Gesundheit und Aktivität im Leben verhelfen. So werden Fortschritte in der Präventivmedizin angestrebt: Mit dem Wissen etwa um die Schwächen des Immunsystems in einem sich als kompliziertes Wechselspiel von Genen, Psyche und Lebensstil darstellenden Alter kann besser reagiert werden. Vizerektorin Sabine Schindler würdigte in ihrer Laudatio die neue Landespreisträgerin als herausragendes Beispiel einer interdisziplinären Wissenschaftlerin. Anschließend überreicht Landesrat Tilg den mit 4000 Euro dotierten heurigen Förderpreis für Wissenschaft an Dr. Stephan Reitingner für seine ausgezeichnete Leistung als Mitarbeiter des Forschungsinstituts für Biomedizinische Altersforschung. 

# HUMBOLDT-PROFESSUR

Der Quantenphysikerin Francesca Ferlaino wurde eine Alexander von Humboldt-Professur zuerkannt.


**A**ls erste Wissenschaftlerin einer österreichischen Universität wurde die Experimentalphysikerin für den mit fünf Millionen Euro höchstdotierten internationalen Forschungspreis Deutschlands ausgewählt. Nominiert wurde sie dafür von der Universität Ulm. Neben ihr wurden eine Umweltökonomin aus der Schweiz sowie drei Physiker und ein Mathematiker aus den USA für eine Humboldt-Professur ausgewählt. „Diese Auszeichnung ist eine große Ehre für mich“, sagt Francesca Ferlaino. „Ich bin der Innsbrucker Physik und der Universität sehr dankbar für die großartige Förderung in den vergangenen Jahren. Hier habe ich optimale Bedingungen vorgefunden, um auf höchstem internationalen Niveau Wissenschaft zu betreiben.“

Die Physikerin wurde 1977 in Neapel, Italien, geboren, hat an der Universität Neapel und an der International School of Advanced Studies (ISAS) in Triest Physik studiert. Das Doktoratsstudium absolvierte Ferlaino an der Universität Florenz und dem dortigen European Laboratory for Non-Linear Spectroscopy (LENS). Nach dem Doktoratsstudium in Florenz kam sie 2006 als Gastwissenschaftlerin in die Forschungsgruppe von Wittgenstein-Preisträger Rudolf Grimm nach Innsbruck. Hier traf sie auf ein ideales Forschungsumfeld, das sowohl experimentelle als auch theoretische Arbeitsgruppen umfasst. 2012 wurde sie zur Professorin für Atomphysik an der Universität Innsbruck berufen. Die Physikerin erhielt die höchsten Auszeichnungen für Nachwuchswissenschaftler in Österreich (START-Preis 2009) und in Eur-

opa (ERC Starting Grant 2010) und ist Mutter von zwei Kindern.

„Diese Auszeichnung freut uns sehr“, sagt Rektor Tilmann Märk. „Sie unterstreicht einmal mehr die herausragende Stellung der Innsbrucker Physik. In diesem Umfeld können sich junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wie Frau Ferlaino



optimal entwickeln und sich international einen sehr guten Ruf erwerben. Das macht die Universität Innsbruck für Forscherinnen und Forscher aus aller Welt attraktiv und bestätigt unsere führende Rolle als Forschungsuniversität in Österreich.“ 

## LASKER-PREIS



Die Gründerin des Hörgeräte-Unternehmens MED-EL, Ingeborg Hochmair, wurde mit dem renommierten Lasker Award ausgezeichnet. Sie erhielt die Auszeichnung für die Entwicklung des modernen Cochlea-Implantats, einem hochtechnologischen

Gerät, das das Hörvermögen von Personen mit mittlerem bis hochgradigem Hörverlust durch elektrische Stimulation des Hörnervs wiederherstellt. Hochmair ist Ehrensatorin der Universität Innsbruck.

## TOP-PLATZIERUNG

Die deutsche Wirtschaftstageszeitung „Handelsblatt“ hat im September das neueste Ranking aller Volkswirte im deutschsprachigen Raum und aller deutschsprachigen Volkswirte im Ausland veröffentlicht. Basis für das Ranking sind international referierte Publikationen in über 1500 Zeitschriften. Unter den rund 2500 erfassten Forscherinnen und Forschern belegt der Finanzwissenschaftler Matthias Sutter den herausragenden zweiten Platz im Ranking der produktivsten Forscher seit 2009. Er forscht seit kurzem am Europäischen Hochschulinstitut in Florenz.

## PHYSIKERIN AUSGEZEICHNET



Barbara Kraus vom Institut für Theoretische Physik erhielt Ende November den Ignaz L. Lieben-Preis 2013. Sie wurde für ihre Forschungen zur Theorie der Quanteninformati- on, insbesondere der Quantenverschränkung, ausgezeichnet. Der

1863 gestiftete Ignaz L. Lieben-Preis ist der älteste Preis der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Bisherige Preisträger waren unter anderem Marietta Blau und Lise Meitner sowie die Nobelpreisträger Viktor Hess und Otto Loewi. Die Auszeichnung ist mit 36.000 US-Dollar dotiert.