



ÜBERREICHUNG DER  
**PREISE**  
**DER ÖSTERREICHISCHEN**  
**AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN**

Weitere Informationen zu den Preisen und Preisträger/inne/n: [www.forscherpreise.at](http://www.forscherpreise.at)

**KONTAKT:**

Stipendien und Preise der ÖAW

Foto: ÖAW, Klaus Pichler

# PROGRAMM

*Musik*

## **Begrüßung**

**Anton Zeilinger** | Präsident der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

## **Moderation**

**Georg Brasseur** | Präsident der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse

**Erwin Schrödinger-Preis** zu gleichen Teilen an

**Elly Tanaka** | Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie (IMP)

und

**Peter Jonas** | IST Austria

## **Moderation**

**Oliver Jens Schmitt** | Präsident der philosophisch-historischen Klasse

**Wilhelm Hartel-Preis** an

**Karl Brunner** | Universität Wien

*Laudatio: w.M. Christina Lutter*

*Musik*

## **Moderation**

**Georg Brasseur** | Präsident der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse

**Hans und Walter Thirring-Preis** an

**Andreas Grüneis** | TU Wien

**Edmund und Rosa Hlawka-Preis für Mathematik** zu gleichen Teilen an

**Thomas Wannerer** | Universität Jena

und

**Volker Ziegler** | Universität Salzburg

**Elisabeth Lutz-Preis** an

**Georg Winter** | CeMM – Forschungszentrum für Molekulare Medizin

*Musik*

## **Schlussworte**

**Anton Zeilinger** | Präsident der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Im Anschluss bittet das Präsidium zu einem Empfang in der Aula.

*Musikalische Umrahmung:*

*Streichquartett mit Studierenden der Universität für Musik und Darstellende Kunst Wien*

# ERWIN SCHRÖDINGER-PREIS AN ELLY TANAKA

**Elly Tanaka** wird für ihre hervorragenden Forschungsleistungen auf dem Gebiet der Regenerationsbiologie, insbesondere für ihre wesentlichen Beiträge zu den molekularen und zellulären Grundlagen der Regeneration, ausgezeichnet.

Elly Tanaka ist eine der führenden Forscherinnen auf dem Gebiet der Regenerationsbiologie. Am Beispiel von Axolotln erforscht sie, wie diese mexikanischen Salamander nach Verletzungen komplette Gliedmaßen samt Muskeln, Knochen und Nerven neu bilden. Sogar Teile des Rückenmarks können die Tiere regenerieren, während diese Fähigkeiten bei Säugetieren - und somit beim Menschen - nicht mehr vorhanden sind. In jahrelanger Forschungsarbeit und mit eigens dafür entwickelten molekulargenetischen Methoden konnte Elly Tanaka zeigen, welche Zellen beim Axolotl für die erstaunliche Regenerationsleistung verantwortlich sind und durch welche körpereigenen Signale sie aktiviert werden.

Gemeinsam mit internationalen Partnern gelang der Nachweis, dass ausgereifte Bindegewebszellen auf den Verlust von Gliedmaßen reagieren, indem sie sich entdifferenzieren und stammzellartige Eigenschaften annehmen. Aus diesen Vorläuferzellen entwickelt sich, ähnlich wie beim Embryo, zunächst eine Art Gewebeknospe und schließlich ein komplettes, funktionsfähiges Bein.

In vergleichenden Analysen des Axolotls mit anderen Tierarten untersucht Elly Tanaka, wodurch die Fähigkeit zur Regeneration im Lauf der Evolution verloren gegangen ist und ob die Anlage dazu noch in den Genen schlummert und sich unter Umständen wieder aktivieren ließe. Diese Forschungen sind bahnbrechend und von grundlegender Bedeutung für die Biologie und die Medizin; Elly Tanakas Arbeiten auf diesem Gebiet haben international breite Anerkennung gefunden.

Eine besonders wertvolle Ressource für die weltweite Stammzellforschung wurde mit der Sequenzierung und Veröffentlichung des Axolotl-Genoms durch das Tanaka-Labor gemeinsam mit Bioinformatik-Teams in Heidelberg und Dresden geschaffen. Die Entschlüsselung der gesamten Erbanlagen war eine aufwendige Teamleistung – es handelt sich um das bisher größte sequenzierte Genom überhaupt.

Mit ihren innovativen Forschungsleistungen hat Elly Tanaka nicht nur Pionierarbeit bei der Erforschung der molekularen Grundlagen der Regeneration geleistet, sondern auch die Basis für weitere aufschlussreiche Erkenntnisse durch die internationale Wissenschaftsgemeinschaft geschaffen.

## DIE PREISTRÄGERIN

Elly Tanaka hat das Bachelorstudium Biochemie 1987 in Harvard abgeschlossen; 1993 promovierte sie an der University of California in San Francisco im Fach Biochemie. Von 1994–1999 war Elly Tanaka Postdoc am Ludwig Cancer Research Institute, University College, London. Am Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik war Elly Tanaka von 1999–2008 Group Leader. 2008 Berufung an die TU Dresden als Professorin am DFG Forschungszentrum für Regenerative Therapien. Zusätzlich war Elly Tanaka von 2014–2016 Direktorin des DFG Forschungszentrums für Regenerative Therapien. Seit September 2016 ist Elly Tanaka Senior Scientist am Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie (IMP) am Vienna BioCenter.

Auszeichnungen und Stipendien (Auswahl): Agnes Odgen Prize, University College London (1999); BioFuture Research Prize, Ministerium für Erziehung und Wissenschaft (2003-2009); Fellow der Max Planck Gesellschaft (2013-2017); Ernst Schering Preis 2017; Female Scientist Award of the German Stem Cell Network (2017); ERC Advanced Grants (2011 und 2016).

## DER PREIS

Der Erwin Schrödinger-Preis wird an Gelehrte vergeben, die in Österreich



Foto: IMP

wirken und hervorragende wissenschaftliche Leistungen in den von der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der ÖAW im weitesten Sinne vertretenen Fächern vollbracht haben.

Mit dem Preis soll das wissenschaftliche Lebenswerk oder eine herausragende Leistung gewürdigt werden, die im Fachbereich oder darüber hinaus eine nachhaltige Wirkung entfalten konnte.

# ERWIN SCHRÖDINGER-PREIS AN PETER JONAS

**Peter Jonas** wird für seine hervorragenden Forschungsleistungen auf dem Gebiet der Neurowissenschaften, insbesondere für seinen maßgeblichen Beitrag zum Verständnis der synaptischen Signalverarbeitung auf molekularer und zellulärer Ebene, ausgezeichnet.

Peter Jonas untersucht die Funktionsweise neuronaler Mikroschaltkreise. Diese stellt eine der größten Herausforderungen der Biowissenschaften im 21. Jahrhundert dar. Denn das menschliche Gehirn besteht aus ca. hundert Milliarden Neuronen, die an gigantisch vielen Kontaktstellen ( $\sim 10^{15}$ ) miteinander in Verbindung stehen. Die Kontakt- und Kommunikationsstellen zwischen Neuronen werden Synapsen genannt.

Die Synapsen im Gehirn werden prinzipiell in zwei Arten unterteilt: exzitatorische Synapsen, die den Neurotransmitter Glutamat ausschütten, und inhibitorische Synapsen, die den Neurotransmitter gamma-Aminobuttersäure (kurz GABA) ausschütten. Die Forschungsgruppe von Peter Jonas untersucht die Mechanismen der synaptischen Signale an diesen hoch spezialisierten Kontakt- und Kommunikationsstellen im Gehirn. Zu diesem Zweck werden modernste Methoden, u.a. Aufzeichnungsverfahren für mehrere Zellen, subzelluläre Patch-Clamp-Technik, bildgebende Verfahren zur Bestimmung der intrazellulären Kalziumkonzentration und Modellbildungen eingesetzt.

In der jüngeren Vergangenheit erforscht Peter Jonas den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion von Synapsen. Er konnte dabei unter anderem die erstaunliche Energieeffizienz der Signalübertragung zeigen. Seine Forschungen über Mechanismen des Speicherns, Abrufens und der Unterscheidung von Erinnerungen im Hippocampus, einer für das Gedächtnis essentiellen Hirnregion, können auch zum Verständnis der Mechanismen, die Hirnerkrankungen zugrunde liegen, beitragen.

## DER PREISTRÄGER

Peter Jonas hat das Medizinstudium 1987 an der Universität Gießen abgeschlossen. Von 1988–1989 war er Postdoc am Physiologischen Institut der Universität Gießen, von 1990–1994 Assistent in der Gruppe des Nobelpreisträgers Bert Sakmann am Max-Planck-Institut für Medizinische Forschung in Heidelberg. Nach der Habilitation 1992 an der Universität Heidelberg und einer weiteren Station an der TU München war er von 1995–2010 Professor und Leiter des Physiologischen Institutes an der Universität Freiburg. 2010 wurde Peter Jonas als erster Neurowissenschaftler ans IST Austria berufen und ist seither dort als Professor am Aufbau des Institutes beteiligt.

Auszeichnungen (Auswahl): Max-Planck-Forschungspreis für internationale Kooperation (1998), Heinz-Maier-Leibnitz-Preis (1994), Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der DFG (2006), Tsungming-Tu-Preis (Taiwan, 2007), Adolf-Fick-Preis (2009), ERC Advanced Grants (2011 und 2016), Wittgenstein-Preis des FWF (2016)

Mitgliedschaften: Nationale Akademie Leopoldina (2002), Heidelberger Akademie der Wissenschaften (2008), Academia Europaea (2015)

## DER PREIS

Der Erwin Schrödinger-Preis wird an Gelehrte vergeben, die in Österreich wirken und hervorragende wissen-



Foto: IST Austria

schaftliche Leistungen in den von der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der ÖAW im weitesten Sinne vertretenen Fächern vollbracht haben. Mit dem Preis soll das wissenschaftliche Lebenswerk oder eine herausragende Leistung gewürdigt werden, die im Fachbereich oder darüber hinaus eine nachhaltige Wirkung entfalten konnte.

## WILHELM HARTEL-PREIS AN KARL BRUNNER

**Karl Brunner** wird in Anerkennung seiner herausragenden Leistungen zur mittelalterlichen Geschichte, insbesondere der Realienkunde des Mittelalters, ausgezeichnet.

Karl Brunner zählt zu den führenden Mediävisten im deutschen Sprachraum und ist international und vor allem in der angloamerikanischen Community in beeindruckender Weise anerkannt. Seine akademische Karriere zeichnet sich durch eine interdisziplinäre Vielfalt als Forscher und Lehrer und als Vermittler geschichtswissenschaftlicher Inhalte aus. Karl Brunners Forschungen sind räumlich in der österreichischen Geschichte und zeitlich in der mittelalterlichen Geschichte verankert; sie decken ein weites Feld wissenschaftlicher Aspekte ab. Mit seiner sozial- und kulturgeschichtlichen Zugangsweise richtet Karl Brunner seinen Blick auf das Leben von Menschen unterschiedlicher sozialer Milieus: Geistliche, Adelige und einfache Leute, Frauen und Männer. Karl Brunners Arbeit kennzeichnet sich dadurch aus, dass er Lebenswelten für Epochen zu erschließen und anschaulich zu vermitteln vermag, die als „quellenarm“ gelten. Dies erfordert eine konsequente Einbindung von umwelt- und alltagsgeschichtlichen Fragestellungen und die Befassung mit unterschiedlichen Formen materieller Kultur. Seine Arbeiten sind meist einer interdisziplinären Geschichtsschreibung verpflichtet und zeichnen sich durch außergewöhnliche materialwissenschaftliche Kompetenz aus. Karl Brunners aktuellste Forschungen stellen kulturgeschichtliche Themen in den Mittelpunkt. Sein aktuellstes Buch mit dem Titel „Kontext der Dinge. Kultur und Natur in der mittelalterlichen Selbstdeutung“ zeigt, wie wichtig die Arbeit an der Überlieferung (Quellenlektüre) und ihrer Interpretation („Kontext der Dinge“) ist.

Karl Brunners eindrucksvolles wissenschaftliches Oeuvre umfasst über ein Dutzend Monographien und mehr als 100 Aufsätze und Beiträge in Fachzeitschriften und Sammelbänden. Einige seiner Bücher sind zu viel zitierten Standardwerken geworden: „Oppositionelle Gruppen im Karolingerreich“ (1979, Veröffentlichung des Instituts für Österreichische Geschichtsforschung, Bd. 25); „Herzogtümer und Marken. Vom Ungarnsturm bis zum 12. Jahrhundert (Wien, 1994, Bd. 2 der „Österreichischen Geschichte“, Hrsg. Herwig Wolfram), „Leopold, der heilige. Ein Portrait aus dem Frühling des Mittelalters“ (Wien 2009).

Karl Brunner hat in den Jahrzehnten seiner wissenschaftlichen Tätigkeit deutlich und kontinuierlich über das akademische Feld hinaus gewirkt. Zwischen 1981 und 1995 hat er fünf große Landesausstellungen wissenschaftlich geleitet und dazu die entsprechenden umfangreichen Kataloge erstellt. Karl Brunner war einer der ersten, der die Möglichkeiten der Digitalisierung und elektronischen Datenverarbeitung für seine Forschungen und Auswertungen genutzt hat: Beispielhaft genannt sei monasterium.net, das größte mitteleuropäische Webportal für digitalisierte Urkundenbestände, oder die Bilddatenbank des Instituts für Realienkunde des Mittelalters: diese Bilddaten-

bank wurde unter der Leitung Karl Brunners weiterentwickelt und stellt eine europäische Pionierleistung dar.

### DER PREISTRÄGER

Karl Brunner hat an der Universität Wien Geschichte, Philosophie und Germanistik studiert, wurde 1968 promoviert und war ab 1969 Universitätsassistent an der Universität Wien, wo er sich 1978 habilitierte (Mittelalterliche Geschichte und Historische Hilfswissenschaften). 1983 wurde Karl Brunner zunächst als außerordentlicher Universitätsprofessor für Mittelalterliche Geschichte und Historische Hilfswissenschaften an die Universität Wien berufen, und 2000 zum Universitätsprofessor. 1990–1995 Leiter des Projekts „Integrative Geschichte“ und der Arbeitsgemeinschaft „Geschichte und Umwelt“ an der Wissenschaftlichen Landesakademie Krems; 1991-2001 zugeordnet dem Interuniversitären Institut für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung (IFF, bis vor kurzem Fakultät der Universität Klagenfurt).

Von 1996 bis 2003 leitete Karl Brunner das Institut für Realienkunde des Mittelalters und der Frühen Neuzeit (damals zur ÖAW gehörend). Von 2002 bis zu seinem Ruhestand 2009 war Karl Brunner Direktor des Instituts für Österreichische Geschichtsforschung.

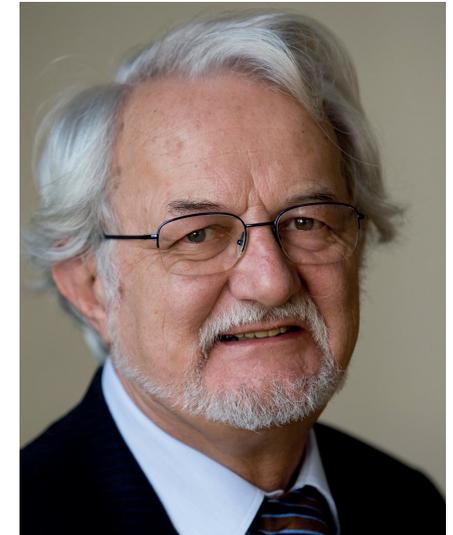


Foto: Helmut Lackinger

### DER PREIS

Der Wilhelm Hartel-Preis wird an Gelehrte vergeben, die in Österreich wirken und hervorragende wissenschaftliche Leistungen in den von der philosophisch-historischen Klasse der ÖAW im weitesten Sinne vertretenen Fächern vollbracht haben.

---

## HANS UND WALTER THIRRING-PREIS AN ANDREAS GRÜNEIS

**Andreas Grüneis** wird für seine hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet der Computational Materials Science ausgezeichnet

Der Forschungsschwerpunkt von Andreas Grüneis ist die ab-initio computerorientierte Materialphysik. Ab-initio bezeichnet ein rein auf den physikalischen Gesetzen der Quantenmechanik basierendes Modell zur korrekten Beschreibung von Materialien. Dabei stellt die exakte numerische Lösung der Schrödinger-Gleichung für Vielelektronensysteme eine rechenintensive Herausforderung dar. Selbst modernste Hochleistungsrechner können den damit verbundenen Rechenaufwand für große Moleküle oder Festkörper nicht bewältigen. Andreas Grüneis arbeitet an der Entwicklung und Anwendung von effizienten quantenchemischen Näherungsverfahren für komplexe Systeme wie Festkörper. Diese Verfahren können für hochgenaue Materialsimulationen verwendet werden. Die Fragestellungen, die Andreas Grüneis mit den neuen Näherungsverfahren erforscht, sind vielfältig und reichen von chemischen Reaktionen auf Oberflächen bis zu Phasendiagrammen von Materialien unter extremen Bedingungen.

### DER PREISTRÄGER

Andreas Grüneis hat 2011 das Doktorstudium Physik an der Universität Wien abgeschlossen. Von 2011–2012 war er Forschungsmitarbeiter (Postdoc) am Institut für Chemie der Universität Cambridge. Als APART-Stipendiat der ÖAW hat Andreas Grüneis von 2012–2015 an der Universität Cambridge, Institut für Chemie, und an der Universität Wien, Institut für Physik, wissenschaftlich gearbeitet. 2015 wurde Andreas Grüneis Gruppenleiter am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart; mit dem Starting Grant des ERC wurde er 2016 ausgezeichnet. Seit Juli 2017 ist Andreas Grüneis Professor für theoretische Festkörperphysik an der Technischen Universität Wien.

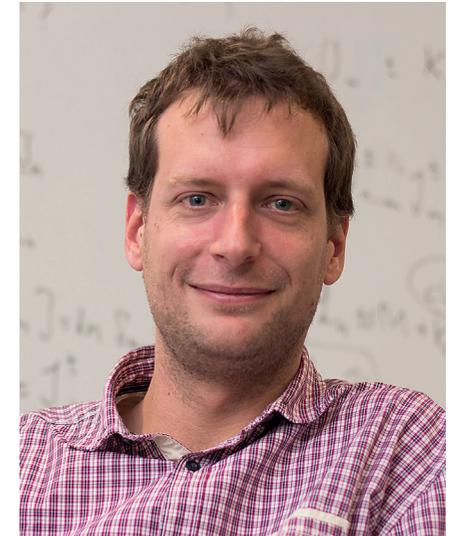


Foto: TU Wien

### DER PREIS

Der Hans und Walter Thirring-Preis wird für hervorragende Leistungen aus allen Bereichen der Physik vergeben. Ausgezeichnet werden junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bis max. 8 Jahre nach der Promotion, die an einer österreichischen Universität promoviert haben oder zum Zeitpunkt der Nominierung an einer Universität oder Forschungseinrichtung in Österreich tätig sind. Der Kandidat/die Kandidatin sollte im Fachbereich als eigenständige/r Forscher/in bekannt sein bzw. für ein Forschungsfeld stehen.

# EDMUND UND ROSA HLAWKA-PREIS FÜR MATHEMATIK AN THOMAS WANNERER

**Thomas Wannerer** wird in Anerkennung seiner hervorragenden wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Konvex- und Integralgeometrie ausgezeichnet.

Thomas Wannerer beschäftigt sich mit Fragen der Konvex- und Integralgeometrie. Eine zentrale Aussage der Integralgeometrie des 20. Jahrhunderts ist die von Blaschke, Santaló, Chern und Federer entdeckte kinematische Hauptformel. Dabei wird die Euler-Charakteristik des Durchschnitts zweier Gebiete im euklidischen Raum betrachtet, wobei eines als fest und das andere als beweglich gedacht wird. Die Euler-Charakteristik liefert grob gesprochen die Anzahl der Löcher des Durchschnitts. Die kinematische Hauptformel besagt, dass das Integral der Euler-Charakteristik des Durchschnitts über alle möglichen relativen Lagen der Gebiete sich durch fundamentale geometrische Größen, wie Volumen, Oberfläche und Euler-Charakteristik, der Gebiete ausdrücken lässt. Spezial- und Grenzfälle dieser Formel, wie etwa die Cauchy-Kubota-Formel für den Mittelwert der Volumina der Normalrisse eines konvexen Körpers, spielen eine wichtige Rolle in der Konvexgeometrie.

Kinematische Formeln existieren auch in allgemeineren Räumen, sofern sie „genügend Symmetrien“ besitzen. Doch schon wenn man, wie bereits Blaschke und seine Schule vor fast hundert Jahren, reelle Zahlen durch komplexe ersetzt, dann sind die auftretenden Integrale derart kompliziert, dass ihre direkte Berechnung nur in Spezialfällen möglich scheint. Vor kurzem haben bahnbrechende Arbeiten von Alesker in der Theorie der Bewertungen (engl. valuations) auf konvexen Körpern zu einem völlig neuen Zugang geführt. Von diesem Standpunkt aus entsprechen kinematische Integrale den Strukturkonstanten endlich-dimensionaler Algebren von invarianten Bewertungen. Die Pointe besteht freilich darin, dass man nun Integralgeometrie betreiben kann, ohne Integrale direkt zu berechnen müssen. Denn das Alesker-Produkt von Bewertungen, als eine neue, allgemeine Struktur, kann durch eine ganze Reihe von „weichen“ Methoden aus der Riemannschen Geometrie und Algebra, insbesondere der Darstellungstheorie und Invariantentheorie, untersucht werden. Einerseits konnte damit endlich die kinematische Hauptformel in komplexen Raumformen explizit bestimmt werden, andererseits entstehen aus diesem Zugang eine Vielzahl an faszinierenden und noch zu untersuchenden neuen Phänomenen und offenen Fragen. Thomas Wannerer beschäftigt sich in seinen Arbeiten mit diesem neuen Blick auf das Gebiet der Integralgeometrie und seinen Beziehungen zur und Anwendungen auf die Konvexgeometrie.

## DER PREISTRÄGER

Thomas Wannerer hat das 2009 das Diplomstudium Mathematik an der TU Wien abgeschlossen; 2013 promovierte er im Fach Mathematik, ebenfalls an der TU Wien. 2016 habilitierte sich Thomas Wannerer im Fach Mathematik an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt.

Thomas Wannerer war Forschungsassistent an der Universität Osnabrück (2009/2010), an der TU Wien im Rahmen eines FWF-Projekts (2010–2012) und an der ETH Zürich (Februar bis August 2012). Anschließend hatte er eine Stelle als Universitätsassistent an der Universität Frankfurt (2012–2016). 2016 wurde Thomas Wannerer an die Universität Jena berufen; seit April 2016 hat er dort eine Professur für Differentialgeometrie am Institut für Mathematik inne.

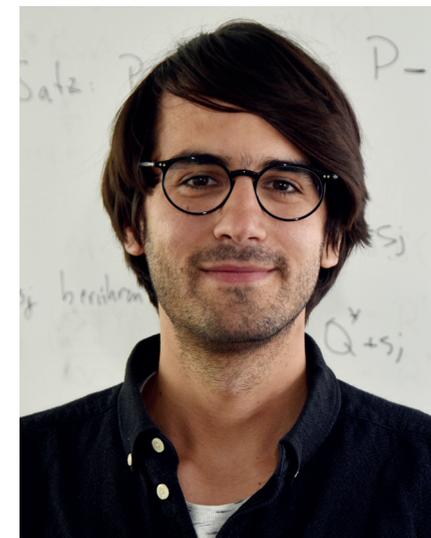


Foto: Universität Jena

## DER PREIS

Der Edmund und Rosa Hlawka-Preis für Mathematik wird an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit österreichischer Staatsbürgerschaft vergeben, Alter bis 45 Jahre, für hervorragende wissenschaftliche Leistungen auf den Gebieten der Zahlentheorie und der Geometrie, insbesondere der Theorie der Gleichverteilung und der Geometrie der Zahlen.

# EDMUND UND ROSA HLAWKA-PREIS FÜR MATHEMATIK AN VOLKER ZIEGLER

**Volker Ziegler** wird in Anerkennung seiner hervorragenden wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Zahlentheorie, insbesondere der diophantischen Gleichungen, ausgezeichnet.

Volker Ziegler beschäftigt sich in seiner Forschungsarbeit hauptsächlich mit diophantischen Gleichungen. Das sind Gleichungen in zwei oder mehreren Variablen, bei denen man sich nur für die ganzzahligen Lösungen interessiert. Das berühmteste Beispiel für eine diophantische Gleichung ist wohl der große Fermatsche Satz, welcher besagt, dass die Gleichung  $x^n + y^n = z^n$  keine positive, ganzzahlige Lösung besitzt, falls  $n > 2$  gilt.

Die Methoden, um diophantische Gleichungen zu lösen, beruhen neben Methoden der algebraischen Zahlentheorie und der algebraischen Geometrie auch auf Methoden der Geometrie der Zahlen, ein Teilgebiet der Mathematik, auf dem Edmund Hlawka viele bedeutende Beiträge leisten konnte. So hat sich Edmund Hlawka schon in seiner Dissertation mit Problemen der diophantischen Approximation beschäftigt.

Der Name diophantische Gleichungen geht auf den antiken griechischen Mathematiker Diophantus von Alexandria zurück, der sich als erster mit solchen Gleichungen beschäftigt hat. In der Antike und im Mittelalter waren diophantische Gleichungen oft in Rätseln verborgen, jedoch eine systematische Analyse solcher diophantischen Gleichungen gelang erst mit den Methoden des 20. Jahrhunderts. Damit konnten viele Rätsel aus der Antike bzw. aus dem Mittelalters erst in den letzten 50 Jahren gelöst werden.

Eines der bis vor kurzem noch offenen Rätsel stammte aus der Antike und wurde von Diophantus selbst formuliert. In diesem Rätsel fragt Diophantus, wie groß kann eine Menge von (rationale) Zahlen werden, sodass sie die folgende Eigenschaft haben: Multipliziert man irgendwelche zwei Zahlen aus der Menge miteinander und addiert 1, dann ist das Resultat das Quadrat einer (rationalen) Zahl. Dass dies höchstens mit vier positiven ganzen Zahlen geht, war ein Problem, mit dem sich schon Fermat und Euler beschäftigten. Das Problem konnte aber erst vor kurzem von Volker Ziegler in Zusammenarbeit mit Bo He und Alain Togbé gelöst werden.

Obwohl vielen diophantische Gleichungen noch immer ein Rätselcharakter anhaftet, finden die Methoden zur Lösung solcher diophantischer Gleichungen auch in anwendungsorientierten Fragestellungen ihre Anwendung. So konnte Volker Ziegler mit den Methoden der diophantischen Analysis auch Beiträge auf dem Gebiet der Ziffernentwicklung, Kryptografie und Quasi-Monte-Carlo-Methoden leisten.

## DER PREISTRÄGER

Volker Ziegler hat 2003 das Diplomstudium Technische Mathematik an der TU Graz abgeschlossen. 2005 Promotion im Fach Mathematik an der TU Graz und 2010 Habilitation. Volker Ziegler war von 2003–2013 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Graz; im Rahmen eines Erwin Schrödinger-Auslandsstipendiums des FWF war er Postdoc an der Universität Debrecen, Ungarn. Von März 2013 bis September 2014 leitete er das Forschungsprojekt „Diophantine equations, arithmetic progressions and their applications“ am Johann Radon Institute for Computational and Applied Mathematics (RICAM) in Linz. Seit Oktober 2014 ist Volker Ziegler Assistenzprofessor an der Universität Salzburg.



Foto: Andreas Kolarik

## DER PREIS

Der Edmund und Rosa Hlawka-Preis für Mathematik wird an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit österreichischer Staatsbürgerschaft vergeben, Alter bis 45 Jahre, für hervorragende wissenschaftliche Leistungen auf den Gebieten der Zahlentheorie und der Geometrie, insbesondere der Theorie der Gleichverteilung und der Geometrie der Zahlen.

## ELISABETH LUTZ-PREIS AN GEORG WINTER

**Georg Winter** in Anerkennung seiner hervorragenden Forschungsleistungen auf dem Gebiet der chemischen Biologie, insbesondere seiner Beiträge zum Verständnis der Genregulation bei der Entstehung von Krebs.

Im Zentrum der Forschungsarbeit von Georg Winter steht die Entwicklung neuer therapeutischer Ansätze zur Krebsbehandlung. Krebszellen unterscheiden sich von normalen Zellen aufgrund einer abnormalen Aktivität von Genen, die Krebszellen dazu bringen, sich kontinuierlich zu teilen und zu wachsen. Diese Genaktivität wird durch eine bestimmte Klasse von Proteinen moduliert, sogenannte „Transkriptionsfaktoren“, die ganze Gruppen von Genen an- und abschalten können. Obwohl viele der krebsrelevanten Transkriptionsfaktoren seit Jahrzehnten bekannt und charakterisiert sind, konnten gegen die überwiegende Mehrzahl dieser „molekularen Schalter“ keine Medikamente entwickelt werden. Die Forschungsarbeiten von Georg Winter haben in den letzten drei Jahren einen neuen Ansatz aufgezeigt, um derartige genregulatorische Schaltkreise pharmakologisch blockieren zu können. Mittels neuartigen, bi-funktionalen Molekülen konnte Georg Winter das natürlich vorhandene, zelluläre Abbausystem umprogrammieren und somit krebsrelevante Proteine nicht nur blockieren, sondern via Abbau gänzlich eliminieren. Diese Methode, genannt „targeted protein degradation“ bzw. „zielgerichteter Proteinabbau“, gilt nun als gänzlich neuartige Methode der Medikamentenentwicklung. In der letzten drei Jahren wurden mehr als 10 Biotech Start-up-Unternehmen gegründet, die sich auf die weitere Entwicklung dieser Technologie spezialisiert haben. Weiters wurde das Konzept von vielen globalen Pharmaunternehmen aufgegriffen. Erste klinische Studien werden für die erste Jahreshälfte 2019 erwartet.

Die Forschungsgruppe von Georg Winter widmet sich der weiteren Entwicklung der Technologie, dem Verständnis von fundamentalen Grundlagen der Genregulation, sowie der Erkennung und Vermeidung von Resistenzmechanismen, die als Konsequenz gegen diesen neuartigen Therapieansatz auftreten können.

### DER PREISTRÄGER

Nach Abschluss des Masterstudiums Molekulare Biotechnologie an der FH Campus Wien absolvierte Georg Winter von 2008–2013 das Doktoratsstudium unter der Supervision von Prof. Superi-Furga am CeMM-Forschungszentrum für Molekulare Medizin. Von 2013–2016 forschte Winter als Postdoc im Labor von Dr. Bradner am Dana Farber Cancer Center der Harvard Medical School in Boston, USA. Georg Winter ist seit 2016 Gruppenleiter am CeMM.

Stipendien und Auszeichnungen (Auswahl): ASCINA Award. Category „Young Scientist“ (2016) des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung; EMBO Long Term Fellowship (2013–2015)

### DER PREIS

Der Elisabeth Lutz-Preis wird für grundlagenorientierte und anwendungsorientierte Forschung im Bereich der Bio- bzw. Lebenswissenschaften (Life Sciences) vergeben, insbesondere für neue Erkenntnisse oder innovative Forschungsansätze, die in weiterer Folge für die Entwicklung neuer therapeutischer Ansätze hilfreich sein könnten. Ausgezeichnet werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bis max. 8 Jahre nach der Promotion, die an einer österreichischen Universität oder an einer außeruniversitären Forschungseinrichtung in Österreich tätig sind, und bereits



Foto: CeMM

durch herausragende Leistungen auf sich aufmerksam gemacht haben.

