



hcm NEWS 1/2022



The 2021
Fields Medal
Symposium Public
Opening

PETER

SCHOLZE

Featuring an
interview
with Megumi
Harada, a live
panel
discussion and
much more.



Große Ehre für Peter Scholze – Fields-Medaillen-Symposium

Es ist zweifellos etwas ganz Besonderes, wenn sich die Crème de la Crème der reinen Mathematik zusammenfindet, um ein Symposium für eine*n lebende*n Mathematiker*in abzuhalten. Diese außergewöhnliche Ehre wurde nun Peter Scholze zuteil. Im Rahmen der öffentlichen (virtuellen) Eröffnung des Fields-Medaillen-Symposiums im Oktober stellte Jared Weinstein nach zahlreichen Begrüßungsworten internationaler Prominenz die Bedeutung der Arbeit von Peter Scholze – soweit dies möglich war – einem weltwei-

ten (Laien-)Publikum vor und gab eine kleine Einführung in die p -adische Geometrie, die durchaus bekömmlich und sehr unterhaltsam daherkam. Es folgten ein Interview von Megumi Harada mit Peter Scholze und eine Podiumsrunde über das Werk von Peter Scholze, an der Ramla Abdellatif, Hélène Esnault, Eugen Hellmann und Peter Scholze selbst teilnahmen. Eine wirklich gelungene Veranstaltung, die zweifelsohne noch mehr Publikum verdient gehabt hätte! Man kann sich die Aufzeichnung nach wie vor [hier](#) anschauen.

HAUSDORFF PEOPLE

Welcome!



Sebastian Hensel trat dem HCM als Postdoktorand in der Forschungsgruppe von Tim Laux bei. Er wurde unter der Leitung von Julian Fischer am IST Austria im September 2021 promoviert. Sebastian ist fasziniert von diversen Fragestellungen in der Analysis von nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen mit einem aktuellen Fokus auf geometrische Evolutionsgleichungen und freie Randwertprobleme in der Strömungsmechanik. Er ist außerdem interessiert an Themen an der Schnittstelle zur Wahrscheinlichkeitstheorie, zum Beispiel stochastischer Homogenisierung.



Tim Jahn ist ein neuer Postdoktorand am HCM und arbeitet in der Gruppe von Michael Griebel. Im Jahr 2021 promovierte er an der Universität Frankfurt unter der Betreuung von Bastian von Harrach mit einer Arbeit zum Thema „Regularisierung linearer inverser Probleme unter unbekanntem Nicht-Gaußschem Rauschen“. Tims Forschung liegt an der Schnittstelle zwischen inversen Problemen und stochastischer Optimierung. Dies beinhaltet zum Beispiel die Entwicklung und Analyse von datengesteuerten iterativen Methoden im regularisierten Lernen.



Rosina Rodriguez Olivera ist seit September als Postdoktorandin am Hausdorff Center for Mathematics tätig. Im Jahr 2021 promovierte sie in Wirtschaftswissenschaften an der University of Michigan in Ann Arbor. Rosinas Forschungsinteressen liegen in der mikroökonomischen Theorie, insbesondere in der Informationsökonomie. Ihre Dissertation mit dem Titel „Essays on Information Economics in Games“ wurde mit dem Michael Moore-Dissertationspreis der University of Michigan ausgezeichnet und ihre Arbeit „Optimal disclosure of private information to competitors“ mit dem uruguayischen Nationalpreis für Wirtschaftswissenschaften.



Jürgen Dölz ist seit Mai 2020 W2-Professor am Institut für Numerische Simulation der Universität Bonn. Er promovierte 2017 an der Universität Basel und ging danach mit einem SNSF Early Mobility Stipendium als Postdoc an den Fachbereich Elektrotechnik der Technischen Universität Darmstadt. Danach absolvierte er einen zweiten Postdoc im Fachbereich Mathematik an derselben Universität und hatte eine Assistenzprofessur an der Universität Twente inne. Seine Forschungsinteressen umfassen die Unsicherheitsquantifizierung von partiellen Differentialgleichungen mit zufälligen Eingangsdaten, die effiziente Behandlung von nichtlokalen Operatoren und die Anwendung dieser Bereiche auf elektromagnetische Probleme, inverse Probleme und die Zusammenarbeit mit angewandten Forschenden. Jürgen Dölz beschäftigt sich derzeit mit der Modellierung und mathematischen Analyse von zufälligen Gebietsdeformationen und deren Einfluss auf Lösungen partieller Differentialgleichungen. Er verwendet sampling basierte Methoden aus der Stochastik, Werkzeuge aus der asymptotischen Analysis, globale und lokale Niedrigrangmethoden, Multi-Level-Methoden und Werkzeuge aus Bayes'schen inversen Problemen, um effiziente Algorithmen zur Quantifizierung der Unsicherheiten in den Lösungen von partiellen Differentialgleichungen zu entwickeln und zu implementieren.

Herzlich Willkommen!



Lorenzo Portinale kam im September 2021 als Postdoc zum HCM und arbeitet nun in den Gruppen von Karl-Theodor Sturm und Franca Hoffmann. Er promovierte am IST Austria unter der Leitung von Jan Maas. Seine Forschung konzentriert sich auf die Theorie des optimalen Transports, mit besonderem Augenmerk auf diskrete Transportprobleme und deren Verbindung zu Evolutionsgleichungen und Gradientenflüssen. Seine Interessen umfassen auch Themen wie den nicht-kommutativen optimalen Transport, optimale Kontrolle und interagierende Teilchensysteme.



Adrien Schertzer ist seit September am Hausdorff Center for Mathematics als Postdoktorand tätig. Er arbeitet in der Gruppe von Anton Bovier. Das Thema seiner Doktorarbeit war „First passage percolation in the mean field limit“. Er interessiert sich für die sogenannte First-Passage-Perkolation auf euklidischen Räumen sowohl im gerichteten als auch im ungerichteten Fall. Während seiner Zeit als Postdoc möchte er diese Forschung fortsetzen, aber auch sein Forschungsgebiet auf weitere Fragen aus der Theorie ungeordneter Systeme erweitern.



Dongxiao Yu ist seit Oktober 2021 Postdoktorand am Hausdorff Center for Mathematics. Sein Forschungsgebiet sind nichtlineare Wellen- und Dispersionsgleichungen, sein Mentor in Bonn ist Herbert Koch. Im Mai 2021 promovierte Dongxiao Yu an der University of California, Berkeley, unter der Leitung von Daniel Tataru. Seine Dissertation befasst sich mit der modifizierten Streutheorie für eine skalare quasilineare Wellengleichung.

HAUSDORFF PEOPLE

Der Gay-Lussac-Humboldt-Preis geht an Véronique Gayrard

Enge Zusammenarbeit mit Anton Bovier

Véronique Gayrard, Forschungsdirektorin („directrice de recherche“) am CNRS (Centre Nationale de la Recherche Scientifique) in Marseille, erhält in diesem Jahr den Gay-Lussac-Humboldt-Preis. Die renommierte Auszeichnung wird jährlich gemeinsam vom französischen Hochschul- und Forschungsministerium und der Alexander-von-Humboldt-Stiftung an herausragende Wissenschaftler*innen vergeben, die für die Zusammenarbeit beider Länder stehen.

Die Forschung von Véronique Gayrard konzentriert sich auf die mathematische Analyse von Zufallsmodellen in der statistischen Physik. Sie ist international bekannt für herausragende Beiträge zu neuronalen Netzen, zur Metastabilität in der Zufallsdynamik und zur Analyse der Langzeitdynamik ungeordneter Systeme, einem Phänomen, das in der Physikkliteratur als „Alterung“ bezeichnet wird. Der Gay-Lussac-Humboldt-Preis ist mit einem Forschungsaufenthalt in Bonn verbunden, den Véronique Gayrard vermutlich Anfang Februar für zunächst 6 Monate antreten wird. Während dieses Aufenthaltes wird sie sich auf das letztgenannte Gebiet konzentrieren und diese Probleme in komplexeren und realistischen Modellen untersuchen.

Für den Gay-Lussac-Humboldt-Preis wurde Véronique Gayrard von Anton Bovier vom Institut für Angewandte Mathematik nominiert. Beide arbeiten seit 1992 eng zusammen und haben bereits etwa 37 Arbeiten gemeinsam geschrieben. Gemeinsam haben beide eine binationale Promotion („Cotutelle Promotion“) betreut und sich in vielen gegenseitigen Forschungsaufenthalten ausgetauscht.

Der Gay-Lussac-Humboldt-Preis wurde erstmals 1983 verliehen und ist mit 60.000 Euro dotiert. Es werden jährlich vier bis fünf exzellente Forscher*innen ausgezeichnet. Der Gay-Lussac-Humboldt-Preis wird vom französischen Hochschul- und Forschungsministerium an deutsche Forscher*innen vergeben, die von französischen Wissenschaftler*innen nominiert werden. Umgekehrt wird er von der Alexander-von-Humboldt-Stiftung an französische Forscher*innen vergeben, die von deutschen Wissenschaftler*innen vorgeschlagen werden.



Doppelte Ehre für Sergio Albeverio

Aufnahme in zwei Akademien

Sergio Albeverio, assoziiertes Mitglied des HCM und emeritierter, aber immer noch sehr aktiver Professor an unserem Institut für angewandte Mathematik, wurde eine doppelte Ehre zuteil: Er wurde kürzlich in zwei Akademien gewählt. Er ist jetzt Mitglied der **Academia Europaea** und **Foreign Fellow der Accademia Nazionale dei Lincei**. Sergio Albeverio hat fast 1000 Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften oder Konferenzbänden veröffentlicht und ist vielseitig interessiert, mit einem Schwerpunkt auf Wahrscheinlichkeitstheorie, Analysis und mathematischer Physik, aber auch mit vielen Arbeiten zu anderen Bereichen. Herzlichen Glückwunsch!

HAUSDORFF PEOPLE



Ada Lovelace-Preis für Uta Seidler

Im Akademischen Jahr 2020/2021 hat das Institut für Numerische Simulation der Universität Bonn den **Ada Lovelace-Preis** an Uta Seidler verliehen. Der Preis für die beste Masterarbeit ist mit 1.000 Euro dotiert und dient der Nachwuchsförderung von Frauen in der Numerik. Uta Seidler beschäftigt sich mit der Lösung von partiellen elliptischen Differentialgleichungen mit Unsicherheiten in den Daten, wie sie etwa in den Diffusionskoeffizienten auftreten können. Der Diffusionskoeffizient ist ein Maß für die Beweglichkeit von Teilchen. Die Masterarbeit stützt sich dabei – nach Anwendung der Karhunen-Loève Entwicklung für die stochastische Diffusion und entsprechendem Abschneiden der zugehörigen Reihe auf endliche Dimension – auf die sogenannte Methode der dünnen Gitter. Die von Uta Seidler entwickelte

dimensionsadaptive Dünngitter-Kombinationsmethode wendete sie schließlich auf ein praktisches Problem der Grundwasserströmungssimulation an. Michael Griebel betreute die Masterarbeit „Sparse Grid Methods for High-dimensional Problems in Uncertainty Quantification“. Der Ada Lovelace-Preis wurde 2010 vom Institut für Numerische Simulation (INS) der Universität Bonn ins Leben gerufen und wird seither jährlich vergeben. Er dient der Nachwuchsförderung von Frauen in der Numerik. Bei der Preisvergabe werden herausragende Bachelor- und Masterarbeiten sowie Dissertationen berücksichtigt. Das Preisgeld reicht von 500 Euro für die beste Bachelorarbeit über 1.000 Euro für die beste Masterarbeit bis 2.000 Euro für die beste Dissertation von Nachwuchswissenschaftlerinnen am INS.

HAUSDORFF EVENTS

Feier zur Fertigstellung der Hausdorff-Edition

Am 2. November 1996 tagte erstmals eine Arbeitsgruppe am Bonner Mathematischen Institut unter der Leitung von Egbert Brieskorn, mit dem Ziel, eine Edition der Werke von Felix Hausdorff in die Wege zu leiten. Diese Hausdorff-Edition konnte mit Vollendung des Bandes VI im Jahr 2020 fertiggestellt werden. Damals musste die Festveranstaltung coronabedingt leider abgesagt werden und wurde nun nachgeholt. Allen Mitwirkenden an der Edition wurde gedankt, insbesondere dem 2013 verstorbenen Initiator Egbert Brieskorn und dem Koordinator des Gesamtprojekts, Walter Purkert, der sein halbes Arbeitsleben der Edition gewidmet hat. Wolfgang Lück blickte in seinem Vortrag auf 25 Jahre harte Arbeit zurück und würdigte auch das beeindruckende Leben und Werk von Felix Hausdorff. Moritz Epple referierte anschließend über die geistige Entwicklung von Felix Hausdorff, beginnend mit seiner Idee eines transzendentalen Nihilismus. Es war besonders spannend zu sehen, wie sich Hausdorffs philosophische und mathematische Arbeiten gegenseitig beeinflusst haben. Anschließend gab Valentin Blomer eine



Kostprobe seines vielseitigen Talents und interpretierte die „Variations sérieuses op. 54“ von Felix Mendelssohn Bartholdy auf dem Flügel in beeindruckender Weise. Ein absolutes Highlight des Abends war das Theaterstück „Mathematische Spaziergänge mit Emmy Noether“, eine Koproduktion von portraittheater Wien und dem Zentrale Frauenbüro der Freien Universität (FU) Berlin, unter der Regie von Sandra Schüddekopf und mit der großartigen Schauspielerin Anita Zieher als Emmy Noether. Thoralf Räsch moderierte den Abend und begeisterte Alt und Jung. In der Tat: Neben den geladenen Gästen und HCM-Mitgliedern waren auch erfreulich viele Studierende gekommen.

Digitale Mathenacht mit einem mathematischen Blick auf das Universum



Gemeinsam mit dem Cluster Mathematics Münster (MM) haben wir zum zweiten Mal eine „Mathenacht“ ausgerichtet; für uns Bonner*innen war es bereits die vierte virtuelle Mathenacht. Schon beim ersten Workshop, der um 15 Uhr begann, waren 70 Grundschüler*innen anwesend, und auch die beiden anderen Schüler*innen-Workshops zum mathematischen Modellieren im Sport und zu Fraktalen waren gut besucht. Beim interaktiven Mitmach-Workshop von Antje Kiesel waren kleine und große Mathefans mit großer Begeisterung dabei und testeten spielerisch ihr mathematisches Gespür. In der von Thoralf Räsch wie immer souverän moderierten Podiumsdiskussion zeigten Franca Hoffmann, Mario Ohlberger und Dirk Hartmann ihre Begeisterung für die mathematische Modellierung. Bei einem Spitzenwert von über 150 und einem konstanten Publikum von über



100 Zuschauer*innen folgten spannende Vorträge von Ralf Schindler über Unendlichkeit, Stephan Held über Chipdesign und Theresa Simon über Musterbildung, mit immer wieder eingestreuten Ausflügen zu ganz aktuellen Forschungsergebnissen. Schließlich hielt Arunima Ray einen bemerkenswerten Vortrag über mögliche drei- und vierdimensionale Formen des Universums. Mit ihr und der Hilfe der Topologie lernten wir, dass das Universum nur 10 mögliche dreidimensionale Formen haben kann, wenn es endlich ist und seine Krümmung 0 ist. Wenn die Krümmung leicht positiv ist, könnte es ein Poincaré-Raum sein, eine Art Dodekaeder mit verklebten Kanten. Mit all diesen Eindrücken blickten wir gegen Mitternacht in den Nachthimmel und waren einmal mehr erstaunt, was sich mit Hilfe von Mathematik alles erforschen lässt.

HAUSDORFF EVENTS

Im November haben wir im Rahmen des ESERO-Projekts eine Fortbildung „Geometrie und Astronomie auf der Kugel“ für Lehrkräfte (und begabte Lehramtsstudierende) durchgeführt, die vollständig drittmittelfinanziert war. In dieser Fortbildung erhielten die Lehrer*innen einen Einblick in die Geometrie und Astronomie auf der Sphäre und gewannen so ein tieferes Verständnis für Geometrie. Die formal-theoretische Betrachtung mathematischer Phänomene der sphärischen Geometrie wurden mit der Betrachtung historischer und moderner Anschauungsobjekte der Himmelsbeobachtung vernetzt. Rainer Kaenders und Ysette Weiss, Professor*innen für Mathematikdidaktik an den Universitäten Bonn und Mainz, führten in den mathematischen Hintergrund der sphärischen Geometrie ein. Die Gastdozenten Michael

Korey und Frederik Nehm vom Mathematisch-Physikalischen Salon in Dresden stellten analoge und digitale Anschauungsobjekte (beispielsweise eine Armillarsphäre und eine App zur Erforschung astronomischer Konstellationen) sowie Bastelmaterialien (Astrolabium) zur Verfügung, um die Teilnehmer*innen zur aktiven Auseinandersetzung mit dem Thema anzuregen. Insgesamt nahmen 25 Personen (15 aktive Lehrer*innen, acht Studierende und zwei pensionierte Lehrer*innen) an der Lehrkräftefortbildung teil. Damit gehen nun vier Jahre erfolgreiche Arbeit im Projekt ESERO Germany für uns zu Ende. Wir haben in dieser Zeit ein Matheturnier, eine Schüler*innenwoche, zwei Veranstaltungen für Mädchen und zwei Lehrkräftefortbildungen unter das Motto „Mathematik und Raumfahrt“ gestellt. Dem **ESERO-Projekt** wünschen wir weiterhin viel Erfolg!



Eine erfolgreiche Lehrkräftefortbildung über sphärische Geometrie!

Geordie Williamson nutzt maschinelles Lernen zur Beweisfindung

Geordie Williamson versucht mit Kolleg*innen in Oxford zusammen die künstliche Intelligenz von DeepMind zu nutzen, um grundlegend neue Techniken in der Mathematik zu entwickeln. Hierüber ist ein ausführlicher und sehr interessanter **Artikel** erschienen. Geordie William selbst beschreibt die Entwicklung so: „Während Mathematiker maschinelles Lernen bereits seit langer Zeit zur Unterstützung bei der Analyse komplexer Datensätze eingesetzt haben, nutzen wir nun zum ersten Mal diese Technik, um Vermutungen zu formulieren oder mögliche Angriffslinien für unbewiesene Ideen in der Mathematik vorzuschlagen.“



Von 2011 bis 2016 war Geordie Williamson Advanced Researcher am Max-Planck-Institut für Mathematik. Seit 2017 ist er Professor für Mathematik an der University of Sydney und seit 2018 Bonn Research Fellow am HCM.



Preisreise des Bonner Matheturniers

Mit den vier Sieger*innenteams unseres Bonner Matheturniers und den drei Sieger*innenteams der Parallelturniere aus den Niederlanden und Belgien haben wir uns auf eine gemeinsame Preisreise nach Valkenburg in den Niederlanden begeben. Wir haben viel zusammen unternommen: Sommerrodeln, Besuch eines Bergwerks, Schnitzeljagd (Stadtrallye), Führung durch die Burgruine,

Lasertag und viel Spielen (meist Tichu) und Austausch über die studentische und berufliche Zukunft. Begleitet wurden die vier deutschen Teams von zwei studentischen Hilfskräften aus dem HCM-Schulteam, Laura Caspers und Julia Rötten, sowie Stefan Hartmann. Ein tolles Event! Vielen Dank an das tolle Organisationsteam unserer europäischen Partner*innen.

HAUSDORFF MIXED



Orange Day und Orange Tea Time

Gewalt gegen Frauen und Mädchen ist eine der am weitesten verbreiteten, hartnäckigsten und verheerendsten Menschenrechtsverletzungen in unserer heutigen Welt und stellt eine Bedrohung für Millionen von Mädchen und Frauen dar – online und offline. Sie betrifft Frauen unabhängig von ihrem Alter, ihrer Herkunft oder ihrem Bildungsstand. Diese Gewalt nimmt viele Formen an, darunter körperliche, sexuelle oder psychische Gewalt, aber auch wirtschaftlichen Missbrauch und Ausbeutung. Der 25. November wurde von der UNESCO zum „Orange Day“ erklärt. Die Farbe Orange symbolisiert eine bessere Zukunft, die frei von Gewalt ist und dient als Mittel, um Solidarität zu demonstrieren. Daher wurde als Farbe des Internationalen Tages zur Beseitigung von Gewalt gegen Frauen verwendet. Als Zeichen der Solidarität sind an diesem Tag in jedem Jahr der UNESCO-Globus und viele Gebäude

weltweit in Orange beleuchtet. Wir vom Hausdorff Center haben uns in diesem Jahr erstmals dieser Aktion angeschlossen und das Eingangsportal des Mathezentrums orange erleuchtet. Zeitnah fand auch eine „Orange Tea Time“ mit dem Thema „gegen geschlechtsspezifische Benachteiligung im MINT-Studium“ statt. Die Sprecherin, Amma Yeboah, erklärte in einem interessanten Impulsvortrag, auf welche Probleme und Hindernisse Frauen in ihrem Studium und in ihrer Karriere in MINT-Fächern treffen können und wie sie diese Hindernisse erkennen und wirkungsvoll überwinden können, um das Potenzial ihrer Karrieren voll auszuschöpfen. Die nächste Tea Time with Women in Mathematics findet am 15. Januar zum Thema „Netzwerke und Karrierewege“ statt. Weitere Informationen und ein Formular zur Online-Anmeldung findet man auf der neuen [Website](#) der fantastisch angenommenen Reihe.

IMPRESSUM

Hausdorff Center for Mathematics
Endenicher Allee 62
53115 Bonn
presse@hcm.uni-bonn.de

verantwortlich: Stefan Hartmann
Redaktion: Stefan Hartmann
Fotos: Stefan Hartmann, Fabian Weidt, Catherine Oellig, Louise Cooper/University of Sydney, Academia Europaea, The Fields Institute for Research in Mathematical Sciences, privat, Screenshots aus Videoaufzeichnungen
Grafik: Carmen Wolfer

KLICKEN SIE HIER UM SICH VOM NEWSLETTER ABZUMELDEN

