



Curriculum Vitae Prof. Dr. Camillo De Lellis



Foto: Marita Fuchs

Name: Camillo De Lellis

Geboren: 11. Juni 1976

Forschungsschwerpunkte: Variationsrechnung, partielle Differentialgleichungen, geometrische Maßtheorie, inkompressible Fluiddynamik.

Camillo De Lellis ist ein italienisch-schweizer Mathematiker. Hauptgebiete seiner Forschungen sind die Variationsrechnung und die Gleichungen der inkompressiblen Fluiddynamik.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2019 IMB-von Neumann Professor, Institute for Advanced Study, Princeton, USA
- 2018 - 2019 Professor, Institute for Advanced Study, Princeton, USA
- 2005 - 2018 Professor, Universität Zürich (UZH), Zürich, Schweiz
- 2004 - 2005 Assistenzprofessor, UZH, Zürich, Schweiz
- 2003 - 2004 Postdoc, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich, Zürich, Schweiz
- 2002 Postdoc, Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig
- 2002 Promotion in Mathematik, Scuola Normale Superiore (SNS), Pisa, Italien
- 2000 Diplom in Mathematik, SNS, Pisa, Italien
- 1995 - 1999 Studium der Mathematik, SNS, University of Pisa, Pisa, Italien

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

- 2012 - 2017 Principal Investigator, Projekt „Regularity theory for area minimizing currents“, European Research Council (ERC)

- 2009 - 2012 Leiter, Teilprojekt „Topologie von Partitionsflächen (A03)“, Transregios (TRR) 71, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- 2009 - 2012 Leiter, Teilprojekt „Minimax-Konstruktionen von Minimalflächen (A04)“, TRR 71, DFG
- 2009 - 2012 Leiter, Teilprojekt „Die Euler-Gleichungen als Differentialinklusion (C04)“, TRR 71, DFG
- seit 2019 Principal Investigator, Focused Research Groups (FRG) „New Challenges in Geometric Measure“, University of Texas, Austin, USA
- seit 2019 Co-Principal Investigator, Grant DMS-1854147, FRG „New Challenges in Geometric Measure“, Princeton University, Princeton, USA

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- 2022 Maryam Mirzakhani Prize in Mathematics, National Academy of Sciences, USA
- 2022 Plenumsrede, International Congress of Mathematicians (ICM), St. Petersburg, Russland
- seit 2021 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2021 Feltrinelli Prize in Mathematics, Mechanics and Applications, Accademia Nazionale dei Lincei, Italien
- 2020 Bôcher Memorial Prize, American Mathematical Society (AMS), USA
- seit 2016 Mitglied, Academia Europaea
- 2015 Amerio-Preis, Académie des sciences et des lettres de l'institut lombard, Italien
- 2014 Caccioppoli-Preis, Italian Mathematical Union (U.M.I.), Italien
- 2013 Fermat Prize (gemeinsam mit Martin Hairer), Toulouse Mathematics Institute, University of Toulouse, Toulouse, Frankreich
- 2013 SIAM Activity Group on Analysis of Partial Differential Equations (SIAG/APDE) Prize (gemeinsam mit László Székelyhidi), Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), Philadelphia, USA
- 2012 Plenumsrede, European Congress of Mathematics (ECM), Krakau, Polen
- 2010 Eingeladener Redner, ICM, Hyderabad, Indien
- 2009 Stampacchia-Medaille, U.M.I., Italien
- 2000 Benedetto Sciarra Prize for Laurea theses in Mathematics, SNS, Pisa, Italien

Forschungsschwerpunkte

Camillo De Lellis ist ein italienisch-schweizer Mathematiker. Er forscht vor allem zur Variationsrechnung und Gleichungen der inkompressiblen Fluidodynamik.

In der Variationsrechnung wird nach der Lösung eines Minimalproblems gesucht, zum Beispiel einer Form, die ein bestimmtes Merkmal optimiert. Ein bekanntes Beispiel ist nach dem belgischen Physiker Joseph Plateau aus dem 19. Jahrhundert benannt, der vorschlug, flächenminimierende Flächen zu untersuchen. Das sind Flächen, die ihren Flächeninhalt unter denen minimieren, die eine feste Kontur aufspannen. Es ist seit langem bekannt, dass solche Flächen Singularitäten aufweisen können, zum Beispiel die Bildung bestimmter Arten von Ecken. Eine vollständige Beschreibung der Art und Größe der Singularitäten ist aber ein seit langem offenes Problem. Ein großer Teil der Forschung von Camillo De Lellis ist der Beschreibung und dem Verständnis der feinen Eigenschaften der Singularitäten solcher Flächen gewidmet.

Das erste System partieller Differentialgleichungen, das jemals in der Strömungsdynamik niedergeschrieben wurde, waren vor mehr als 250 Jahren die Euler-Gleichungen. Die inkompressiblen Euler-Gleichungen sind ein Grenzfall eines anderen bekannten Systems, der Navier-Stokes-Gleichungen. Die Frage, ob reguläre Lösungen der Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen in endlicher Zeit Singularitäten bilden können, ist eines der größten offenen Probleme der Mathematik: Bezogen auf die Navier-Stokes-Gleichungen ist es eines der berühmten Millenniumspreis-Probleme. De Lellis hat zusammen mit dem ungarischen Mathematiker László Székelyhidi Jr. gezeigt, dass es sehr unregelmäßige Lösungen gibt, viel mehr als erwartet, und dass sie sich auf sehr überraschende Weise verhalten könnten. Der neue Ansatz lehnt sich an die Pionierarbeit des US-amerikanischen Mathematikers John Nash aus den 1950er Jahren zum isometrischen Einbettungsproblem an, einem bisher völlig unverwandten Thema der Differentialgeometrie, einem anderen Zweig der Mathematik.

Die Ideen der beiden Forscher bilden die Grundlage für wichtige Entwicklungen der letzten Zeit, wie die Lösung einer grundlegenden Vermutung des norwegischen Physikochemikers und theoretischen Physikers Lars Onsager aus dem Jahr 1949 in der Theorie der turbulenten Strömungen durch den US-amerikanischen Mathematiker Phil Isett und die unerwartete Entdeckung der Mathematiker Tristan Buckmaster und Vlad Vicol, dass unregelmäßige Lösungen des Navier-Stokes-Systems nicht eindeutig durch die Gleichungen bestimmt sind.