



Curriculum Vitae Prof. Dr. Frank Jülicher



Name: Frank Jülicher
Geboren: 19. März 1965

Forschungsschwerpunkte: Theorie aktiver Materie, Biophysik von Zellen und Geweben, Selbstorganisation fern vom thermischen Gleichgewicht

Frank Jülicher ist ein deutscher Biophysiker. In Zusammenarbeit mit Biologen entwickelt er Konzepte und Modelle, um die räumliche Organisation und die Dynamik von Zellen und Geweben als physikalische Prozesse zu verstehen. Des Weiteren entwickelt er mit seinem Team theoretische Ansätze, um die Selbstorganisation aktiver Materie zu untersuchen und zu beschreiben. Mit den Arbeiten von Frank Jülicher lassen sich Grundprinzipien spezifischer biologischer Systeme und Prozesse identifizieren und charakterisieren.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2002 Direktor, Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme, Dresden
- seit 2002 Professor für Biophysik, Technische Universität Dresden
- 2000 Habilitation, Universität Paris, Paris, Frankreich
- 1998 - 2001 Wissenschaftler, Centre national de la recherche scientifique (CNRS), Institut Curie, Paris, Frankreich
- 1996 - 1998 Postdoktorand, Institut Curie, Paris, Frankreich
- 1994 - 1996 Postdoktorand, Simon Fraser University, Vancouver, Kanada
- 1991 - 1994 Promotion, Institut für Festkörperforschung (IFF), Forschungszentrum (FZ) Jülich
- 1989 Diplomarbeit, IFF, FZ Jülich
- 1984 - 1990 Studium der Physik, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen sowie Universität Stuttgart

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- seit 2021 Mitglied, Scientific Advisory Committee, Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL), Heidelberg
- 2012 - 2020 Mitglied, Fachkollegium Grundlagen der Biologie und Medizin, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- 2010 - 2015 Mitglied, Kuratorium, Physik Journal, Deutsche Physikalische Gesellschaft
- 2007 - 2009 Sprecher, Fachverband Biologische Physik, Deutsche Physikalische Gesellschaft

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

- 2019 - 2021 Stellvertretender Sprecher, Exzellenzcluster „Physik des Lebens – Die dynamische Organisation lebender Materie“, DFG

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- 2023 IUPAP Medal for the Physics of Life, International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP), Genf, Schweiz
- seit 2022 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- seit 2018 Mitglied, European Molecular Biology Organization (EMBO), Heidelberg
- 2017 Gottfried Wilhelm Leibnitz-Preis, DFG
- seit 2013 Mitglied, Mainzer Akademie der Wissenschaften und Literatur
- 2007 The Raymond and Beverly Sackler International Prize in Biophysics, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel
- 2006 Robert-Wichard-Pohl Preis, Deutsche Physikalische Gesellschaft, Bad Honnef

Forschungsschwerpunkte

Frank Jülicher ist ein deutscher Biophysiker. In Zusammenarbeit mit Biologen entwickelt er Konzepte und Modelle, um die räumliche Organisation und die Dynamik von Zellen und Geweben als physikalische Prozesse zu verstehen. Des Weiteren entwickelt er mit seinem Team theoretische Ansätze, um die Selbstorganisation aktiver Materie zu untersuchen und zu beschreiben. Mit den Arbeiten von Frank Jülicher lassen sich Grundprinzipien spezifischer biologischer Systeme und Prozesse identifizieren und charakterisieren.

Biologische Zellen sind eine komplexe und dynamische Form von Materie. Sie weisen räumliche Strukturen auf und erzeugen Bewegungen, Flüssigkeitsströmungen und Transportphänomene, die wichtige biologische Funktionen ermöglichen. Die zugrundeliegenden Prozesse wandeln chemische

Energie in Wärme und Arbeit um, erzeugen Bewegungen und bilden Strukturen. Das Team um Jülicher entwickelt theoretische Ansätze und Methoden, um komplexe dynamische Prozesse wie Zellteilung, Zellbewegung oder zelluläre Krafterzeugung zu untersuchen und zu verstehen.

Durch das Wechselspiel von zellulärer Mechanik, Asymmetrien wie Zellpolarität und aktiven Prozessen mit biochemischen Signalprozessen organisieren sich Zellen in Geweben. Diese bilden während der Embryonalentwicklung komplexe Morphologien aus, wie zum Beispiel Flügel bei der Fruchtfliege. Dazu untersucht die Arbeitsgruppe von Frank Jülicher zelluläre Oszillationen, die zelluläre Signalübertragung und die Zellskelettdynamik während der Zellteilung. Mit vereinfachten Modellen lassen sich wichtige Prinzipien der Selbstorganisation von aktiver Materie offenlegen. Zudem beschäftigt sich Jülicher mit den biophysikalischen Grundlagen des Hörens.