



Curriculum Vitae Prof. Dr. Robert Grosse



Foto: Julian Knerr

Name: Robert Grosse

Geboren: 19. November 1969

Forschungsschwerpunkte: Signalregulation des Zytoskeletts, Tumorzellinvasion, Kontrolle von Chromatindynamik und Transkription durch das Aktinzytoskelett

Robert Grosse ist ein deutscher Pharmakologe, in dessen wissenschaftlichem Fokus die Signaltransduktion des Zellskeletts und deren Wechselbeziehung zur Genregulation steht. Er setzt dazu hochauflösende Videomikroskopie sowie Optogenetik ein. So konnte ein dynamisches Aktinzytoskelett im Zellkern nachgewiesen werden, das durch extrazelluläre Rezeptorsignale reguliert wird. Seine Erkenntnisse liefern auch neue Einblicke in die Tumorbiologie, insbesondere in Mechanismen der Tumorzellinvasion und Zellmigration.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2019 Professor und Direktor, Pharmakologisches Institut, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- 2009 Professor und Direktor, Pharmakologisches Institut, Medizinische Fakultät, Philipps-Universität Marburg
- 2009 Habilitation in Pharmakologie und Toxikologie, Medizinische Fakultät, Universität Heidelberg
- 2006 Facharzt für Pharmakologie und Toxikologie, Medizinische Fakultät, Universität Heidelberg
- 2004 - 2009 Emmy-Noether-Gruppenleiter, Pharmakologisches Institut, Medizinische Fakultät, Universität Heidelberg
- 2000 - 2003 Postdoc, Lincoln's Inn Fields Laboratories, London Research Institute, London, UK
- 1999 Promotion sowie Approbation als Arzt, Freie Universität (FU) Berlin

- 1998 - 2000 Arzt im Praktikum, FU Berlin
- 1993 - 1997 Studium der Humanmedizin, FU Berlin
- 1992 - 1993 Research Assistant, Department of Pharmacology, Georgetown University Medical Center, Washington D.C., USA
- 1990 - 1992 Studium der Humanmedizin, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- 2011 - 2014 Mitglied, Vorstand, Deutsche Gesellschaft für Zellbiologie (DGZ)

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

- seit 2022 Mitglied, Vorstand, Exzellenzcluster (EXC) 2189 „Centre for Integrative Biological Signalling Studies (CIBSS)“, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- 2016 - 2020 Sprecher und Forschungsleiter, International Human Frontiers Science Program (HFSP), Straßburg, Frankreich
- 2016 - 2019 Mitglied, Graduiertenkolleg (GRK) 2213 „Membrane plasticity in tissue development and remodeling“, DFG
- 2015 - 2017 Mitglied, Schwerpunktprogramm (SPP) 1782 „Epithelial intercellular junctions as dynamic hubs to integrate forces, signals and cell behaviour“, DFG
- 2010 - 2014 Mitglied, Sonderforschungsbereich (SFB) 593 „Mechanismen der zellulären Kompartimentierung und deren krankheitsrelevante Veränderungen“, DFG
- 2010 - 2013 Mitglied, Transregio (TRR) 17 „Ras-abhängige Signalwege in humanen Tumoren“, DFG
- 2008 - 2010 Mitglied, Lenkungsausschuss, EXC 81 „Zelluläre Netzwerke: Von der Analyse molekularer Mechanismen zum quantitativen Verständnis komplexer Funktionen“, DFG

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- seit 2022 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2013 Binder Innovationspreis, Deutsche Gesellschaft für Zellbiologie (DGZ)
- 2004 - 2009 Emmy Noether-Programm, DFG
- 2001 - 2003 Postdoc-Stipendium, European Molecular Biology Organization (EMBO), Heidelberg

Forschungsschwerpunkte

Robert Grosse ist ein deutscher Pharmakologe, in dessen wissenschaftlichem Fokus die Signaltransduktion des Zellskeletts und deren Wechselbeziehung zur Genregulation steht. Er setzt dazu hochauflösende Videomikroskopie sowie Optogenetik ein. So konnte ein dynamisches Aktinzytoskelett im Zellkern nachgewiesen werden, das durch extrazelluläre Rezeptorsignale reguliert wird. Seine Erkenntnisse liefern auch neue Einblicke in die Tumorbilogie, insbesondere in Mechanismen der Tumorzellinvasion und Zellmigration.

Das Aktinzytoskelett ist essentiell für die Physiologie von Zelle und Gewebe. Die einzelnen Aktinfilamente, die das Skelett aufbauen, befähigen Zellen, wie die Leukozyten, zu einer amöboiden Beweglichkeit. Kommt es beim kontinuierlichen Auf- oder Abbau einzelner Aktinfilamente zu Störungen, kann sich dies auf die Immunabwehr ebenso auswirken wie auf Tumorprogression und Metastasierung. Da die Interaktion in dem komplexen Netzwerk noch wenig untersucht worden ist, gibt es bisher kaum therapeutische Ansätze für einen pharmakologischen Eingriff in die Aktinregulation.

Das Team um Robert Grosse hat verschiedene Techniken entwickelt, um Aktinprozesse im Zellkern zu visualisieren. So hat die hochauflösende Video-Fluoreszenzmikroskopie gezeigt, wie Aktinfilamente bei der Zellteilung die neugebildeten Tochterzellkerne organisieren. Mit diesem mikroskopischen Verfahren können in so rascher Abfolge Bilder generiert werden, dass hochauflösende Videos mit Zeitschritten von Millisekunden möglich werden.

Im wissenschaftlichen Fokus des Pharmakologen liegen auch die durch Polymerisation aus einzelnen Aktinmolekülen entstehenden Filamente. Sie sind daran beteiligt transkriptionelle sowie genom-organisatorische Vorgänge zu steuern. Grosse untersucht auch die verschiedenen an der Transkription beteiligte Faktoren, wie den Serum-Response-Faktor sowie Steroidrezeptoren. Bei der Genregulation spielt die Signal-regulierte Aktindynamik im Zellkern eine wichtige Rolle. Robert Grosse und sein Team spürt dabei auch detailliert den Aufgaben der G-Protein-gekoppelte Rezeptoren (GPCR) nach. GPCR werden unter anderem durch Hormone, Neurotransmitter oder sensorische Reize aktiviert und sind deshalb auch interessant für pharmakologische Interventionen.

Robert Grosse leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur zellbiologischen Grundlagenforschung, um neue therapeutische Optionen für bisher nur unbefriedigend zu behandelnde Erkrankungen abzuleiten.