



Curriculum Vitae Prof. Dr. Katrin Amunts



Foto: Mareen Fischinger

Name: Katrin Amunts
Geboren: 5. September 1962

Forschungsschwerpunkte: Neurowissenschaften, Human Brain Mapping, Neuroanatomie, Sprache, Ethik

Katrin Amunts ist eine deutsche Neurowissenschaftlerin, die insbesondere über ihr Projekt eines drei-dimensionalen Hirnatlas wesentlich zum Verständnis des menschlichen Gehirns beigetragen hat. Sie leitete das EU-Flagship Human Brain Project (HBP) zur Erforschung des Gehirns und entwickelt gemeinsam mit europäischen Partnern die digitale Forschungsplattform EBRAINS.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2023 Joint Chief Executive Officer (CEO), European Brain Research Infrastructures, Association internationale sans but lucrative (EBRAINS AISBL), Brüssel, Belgien
- seit 2013 Professorin für Hirnforschung sowie Direktorin, C. und O. Vogt-Institut für Hirnforschung, Universitätsklinikum Düsseldorf (UKD), Heinrich-Heine-Universität (HHU) Düsseldorf
- 2008 - 2013 Professorin, Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen
- seit 2008 Direktorin, Institut für Neurowissenschaften und Medizin, INM-1 (Strukturelle und funktionelle Organisation des Gehirns), Forschungszentrum Jülich
- 2004 - 2008 Professorin für Strukturell-Funktionelles Brain Mapping, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, RWTH Aachen
- 2004 - 2006 Leiterin, Nachwuchsgruppe, Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
- 2000 Habilitation im Fach Anatomie, HHU Düsseldorf
- 1999 - 2008 Leiterin, Arbeitsgruppe, Institut für Medizin, Forschungszentrum Jülich

- 1992 - 1999 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, C. & O. Vogt-Institut für Hirnforschung, HHU
Düsseldorf
- 1987 - 1991 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Forschungszentrum für Tierproduktion
Dummerstorf-Rostock
- 1998 Fachanatomin, Anatomische Gesellschaft, Erlangen
- 1992 Approbation als Ärztin
- 1991 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Fraunhofer-Institut für Konstruktionstechnik und
Produktionsanlage (IKP), Berlin
- 1989 Promotion in Medizin, Patrice Lumumba University, Moskau, Sowjetunion
- 1981 - 1987 Studium der Biomedizin und Biophysik, Pirogov Medical University Moscow, Moskau,
Sowjetunion

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- seit 2023 Mitglied, Portfoliobeirat, Forschungsverbund „Institute for Biomedical Translation
(IBT) Lower Saxony“, Braunschweig/Hannover/Göttingen
- seit 2023 Mitglied, Wissenschaftlicher Beirat, Venetian Institute of Molecular Medicine
(VIMM), Padua, Italien
- seit 2022 Mitglied, Hector Fellow Academy, Karlsruhe
- 2021 - 2027 Sprecherin, Joint-Lab „Supercomputing and Modeling for the Human Brain“ (SMHB),
Helmholtz Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
- 2021 - 2027 Sprecherin, Topic 5 „Decoding Brain Organisation and Dysfunction“, Helmholtz
Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
- 2021 - 2022 Mitglied, Helmholtz-Corona-Expertenkreis
- 2020 - 2021 Vorsitzende, Präsidiumskommission zu §217 StGB, Nordrhein-Westfälische Akademie
der Wissenschaften und der Künste (NRW Akademie), Düsseldorf
- seit 2020 Mitglied und Sprecherin, Lenkungsausschuss, Helmholtz International BigBrain
Analytics Learning Laboratory (HIBALL)
- 2020 - 2023 Mitglied, Ausschuss, Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme
(AWBI), Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- seit 2019 Mitglied, Beirat, Düsseldorf University Press (d|u|p), De Gruyter-Verlagsgruppe,
Berlin
- seit 2018 Mitglied, Wissenschaftlicher Lenkungsausschuss, Global Brain Consortium

- seit 2018 Mitglied, Internationaler Beirat, Healthy Brains Healthy Lives, McGill University, Montreal, Kanada
- 2017 - 2023 Scientific Advisory Board, Organization for Human Brain Mapping (OHBM)
- seit 2017 Co-Sprecherin, Max Planck School of Cognition, Max-Planck-Gesellschaft, München
- 2010 - 2013 Mitglied, Organisationsausschuss, Human Brain Mapping (OHBM), Minnesota, USA

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

- 2024 - 2026 Koordinatorin, EBRAINS 2.0: Data, Tools, Models for Neuroscience and Brain Research“, HORIZON Europe, Europäische Union (EU)
- 2016 - 2023 Vorsitzende sowie Wissenschaftliche Forschungsdirektorin, Science and Infrastructure Board (SIB), Flagship „The Human Brain Project (HBP)“, Future and Emerging Technologies (FET) programme, EU
- 2016 - 2023 Mitglied, Direktorium, HBP, FET programme, EU
- 2013 - 2020 Leiterin, Teilprojekt 2 „Human Brain Organization“, HBP, FET programme, EU

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- seit 2023 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2023 Justine and Yves Sergent Award, Justine and Yves Sergent Fund, University of Montreal, Montreal, Kanada
- 2022 Bundesverdienstorden 1. Klasse, Bundesrepublik Deutschland
- 2022 Hector Wissenschaftspreis, Hector Stiftungen, Weinheim
- 2021 James Bull Lecture Award, British Society for Neuroradiology, UK
- seit 2017 Mitglied, Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und Künste
- 2016 - 2020 Mitglied, Vorstand, und Stellvertretende Vorsitzende, Deutscher Ethikrat
- seit 2016 Mitglied, acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften
- 2015 Wahl zu einer der 50 wichtigsten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit, Business Insider, UK
- 2014 Key Player, MIT Technology Review, Massachusetts Institute for Technology (MIT), Boston, USA
- 2012 - 2020 Mitglied, Deutscher Ethikrat
- 2000 - 2004 Leiterin, Forschungsgruppe, Helmholtz Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren

Forschungsschwerpunkte

Katrin Amunts ist eine deutsche Neurowissenschaftlerin, die insbesondere über ihr Projekt eines drei-dimensionalen Hirnatlas wesentlich zum Verständnis des menschlichen Gehirns beigetragen hat. Sie leitete das EU-Flagship Human Brain Project (HBP) zur Erforschung des Gehirns und entwickelt gemeinsam mit europäischen Partnern die digitale Forschungsplattform EBRAINS.

Neben dem internationalen Human Brain Project (HBP) an der Schnittstelle von Neurowissenschaften, Medizin und Computing leitete sie ebenso die Entwicklung des Julich-Brain Atlas. Dieser umfasst dreidimensionale Karten von mehr als 260 Hirnregionen, viele das erste Mal beschrieben, und von Katrin Amunts der Wissenschaftsgemeinschaft frei zur Verfügung gestellt.

Schon zu Beginn ihrer wissenschaftlichen Laufbahn interessierte sich Katrin Amunts für die komplexe strukturelle und funktionelle Organisation des menschlichen Gehirns. Sie beschrieb den mikroskopischen Bau und die Areale der Broca-Region, fand neue Korrelate von Sprachdominanz und erstellte mikrostrukturelle probabilistische Karten dieser Region. Diese Karten ermöglichten es, Aktivierungen bei Probandinnen und Probanden im Rahmen von Kernspinuntersuchungen mikroskopisch genau zuzuordnen.

In Zusammenarbeit mit dem kanadischen Neurowissenschaftler Alan Evans entwickelte Katrin Amunts 2013 das erste ultrahochauflösende Modell des menschlichen Gehirns, das BigBrain. Das Modell bietet Einblicke bis hin zur zellulären Ebene. Die Verteilungen von Nervenzellen, ihre Dichte und regionalen Unterschiede werden zum Beispiel verwendet, um Gehirne von Patientinnen und Patienten mathematisch zu modellieren und damit Ansatzpunkte in Richtung einer personalisierten Medizin zu schaffen. Ihr Konzept eines multimodalen Atlas umfasst neben der Zytoarchitektur auch die Verbindungsstruktur, Genexpression und Verteilung von Rezeptoren für Botenstoffe. Das Team entwickelt und nutzt Methoden der Autoradiographie zur Darstellung der Rezeptordichten und Polarized Light Imaging (3D-PLI), um Strukturinformationen über die axonale Architektur zu gewinnen.

Katrin Amunts ist zudem Vorreiterin bei der Integration moderner Datenanalysemethoden in die Neurowissenschaften. Das von ihr initiierte Helmholtz-Projekt zur Verbindung von Supercomputing und Modellierung für das menschliche Gehirn war eine der Grundlagen für das Human Brain Project (HBP), dessen wissenschaftliche Leiterin Katrin Amunts von 2016 bis 2023 war. Das Human Brain Project integrierte verschiedene Forschungsansätze, von den Neurowissenschaften bis zur klinischen Anwendung, und ermöglichte damit die Entwicklung neuer Methoden im Computing oder der künstlichen Intelligenz.

Aus dem Human Brain Project ging EBRAINS (European Brain Research Infrastructures) hervor, eine europäische, kollaborative Plattform für digitale Neurowissenschaften, die unter anderem den Atlas weiterentwickelt und mit klinischen Patientendaten verknüpft. Die Zusammenarbeit mit kanadischen Forschenden im Projekt HIBALL (Helmholtz International BigBrain Analytics Learning Laboratory) baut auf dem BigBrain-Modell auf. Das ermöglicht die Entwicklung neuer hochaufgelöster Hirnmodelle, die Makro- und Mikrostruktur zusammenbringen. Das internationale

Team analysiert auch die Konnektivität, die Verbindungsstruktur des Gehirns, um die Funktionsweise des Gehirns zu verstehen, aber auch um leistungsfähigere künstliche neuronale Netze zu entwickeln.

Mit ihrer Begeisterung für Neurowissenschaften und ihrer Entdeckerfreude hat Katrin Amunts zahlreiche Teams motiviert. Sie hat wesentliche Einblicke in den Aufbau und die Organisation des menschlichen Gehirns ermöglicht und eine Grundlage geschaffen, um neurologische und psychiatrische Erkrankungen besser zu verstehen und individueller behandeln zu können.