



Curriculum Vitae Prof. Dr. Marlene Bartos

Name: Marlene Bartos
Geboren: 29. September 1962



Foto: Britt Schilling

Forschungsschwerpunkte: Zelluläre und systemische Neurowissenschaften, Signalübertragung im Gehirn, GABAerge Interneurone, Gedächtnisbildung, Hippocampus

Marlene Bartos ist eine deutsche Neurowissenschaftlerin, deren Schwerpunkt auf der Verarbeitung und Speicherung von Informationen im Gehirn liegt. Ihr Ziel ist es, die molekularen, zellulären und neuronalen Grundlagen der Gedächtnisbildung zu entschlüsseln. Ihre Forschung trägt dazu bei, den Zusammenhang zwischen Zellfunktion, Verhalten und Erkrankungen des Gehirns zu entschlüsseln.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2016 Direktorin, Physiologisches Institut I, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- 2010 - 2015 Lichtenberg-Professorin für Zelluläre und Systemische Neurophysiologie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- 2007 - 2010 Professorin für Neurowissenschaften, University of Aberdeen, UK
- 2004 - 2007 Assistenzprofessorin, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- 1998 - 2004 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut für Physiologie I, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- 1995 - 1998 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, School of Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, USA
- 1990 - 1995 PhD, Technische Universität München (TUM)
- 1984 - 1990 Diplomstudium Biologie, Technische Universität Braunschweig sowie TUM

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- seit 2021 Fachgutachterin für die Alexander von Humboldt-Professuren, Alexander von Humboldt-Stiftung, Bonn
- seit 2014 Editorin, elife, UK
- 2014 - 2022 Gleichstellungsbeauftragte, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- seit 2013 Mitglied, Vorstand, Institute for Machine-Brain Interfacing Technology (IMBIT), Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder
Gast-Herausgeberin, Hippocampus, Frontiers in Synaptic Neuroscience, Schweiz,
Gast-Herausgeberin, Frontiers in Systems Neuroscience, Schweiz

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

- 2023 Direktorin, Gordon Research Conference „Inhibition in the CNS“, Les Diablerets, Schweiz
- 2022 Direktorin, Internationales Symposium „Neuronal Representation – From Synapses & Microcircuits to Behaviour“, Freiburg im Breisgau
- 2015 - 2024 Sprecherin, Forschergruppe (FOR) 2143 „Synaptic plasticity in Interneurons“, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- seit 2021 Leiterin, Teilprojekt, „Aufschlüsselung präfrontaler Netzwerke der kognitiven Flexibilität“, FOR 5159, DFG
- 2020 Koordinatorin, Virtuelles Symposium „Engram formation in the dentate gyrus“, Federation of European Neuroscience Societies (FENS)
- seit 2018 Advanced Grant „Role of GABAergic interneurons in the formation of new memory traces in the Dentate Gyrus of behaving mice – IN-Fo-trace-DG“, European Research Council (ERC)

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- seit 2023 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- seit 2021 Mitglied, Wissenschaftlicher Beirat, Leibniz Institut für Neurobiologie (LIN), Magdeburg
- seit 2020 Mitglied, Fachkollegium „Lebenswissenschaften, Neurowissenschaften, kognitive, systemische und Verhaltensneurobiologie“, DFG

- 2012 Schram Award for basic Neuroscience, Schram-Stiftung, Deutsches Stiftungszentrum GmbH, Essen
- seit 2005 Mitglied, Bernstein Centers Freiburg (BCF), Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- seit 1994 Mitglied, Society of Neuroscience (SfN), USA
- Mitglied, Deutsche Zoologische Gesellschaft (DZG)
- Mitglied, Deutsche Physiologische Gesellschaft (DPG)
- Mitglied, Neurowissenschaftliche Gesellschaft, Berlin

Forschungsschwerpunkte

Marlene Bartos ist eine deutsche Neurowissenschaftlerin, deren Schwerpunkt auf der Verarbeitung und Speicherung von Informationen im Gehirn liegt. Ihr Ziel ist es, die molekularen, zellulären und neuronalen Grundlagen der Gedächtnisbildung zu entschlüsseln. Ihre Forschung trägt dazu bei, den Zusammenhang zwischen Zellfunktion, Verhalten und Erkrankungen des Gehirns zu entschlüsseln.

Die Informationsverarbeitung im Gehirn ermöglicht höheren Säugetieren, auf eine sich stetig ändernde Umwelt zu reagieren und zu lernen. Doch die genaue Entwicklung von Gedächtnisspuren in neuronalen Netzwerken ist noch nicht vollständig verstanden. Im Gehirn lassen sich Nervenzellen in zwei Gruppen einteilen: die Hauptneurone und die Interneurone. Hauptneurone sind erregende Nervenzellen, die mithilfe des Neurotransmitters Glutamat kommunizieren, während Interneurone als hemmende Nervenzellen den Neurotransmitter Gamma-Aminobuttersäure (GABA) freisetzen.

Im Laufe des Lebens unterliegen Nervenzellen Veränderungen in ihrer Aktivität, Stärke und in der Verteilung der Synapsen, die sie untereinander verbinden. Sie vernetzen sich, tauschen Signale aus und passen sich unterschiedlichen Situationen an – ein Vorgang, der als zelluläre und synaptische Plastizität bezeichnet wird. Diese Plastizität bildet die Grundlage des Lernens und wurde bisher hauptsächlich bei erregenden Nervenzellen untersucht.

Das Team um Marlene Bartos konnte nun zeigen, dass auch Interneurone mit Plastizität auf Veränderungen reagieren. Im Gegensatz zu den erregenden Zellen des Zentralnervensystems weisen sie sogar eine enorme Vielfalt in ihren zellulären und synaptischen Eigenschaften auf. Marlene Bartos erforscht mit ihrer Arbeitsgruppe, wie sich Zellassoziationen räumlich und zeitlich als Funktion des Lernvorgangs entwickeln und welchen Beitrag hemmende Nervenzellen in diesem Prozess leisten. Ihre Forschung hat die Neurowissenschaftlerin dabei auf den Gyrus dentatus konzentriert, der Eingangsstation zum Hippocampus. Diese Gehirnregion spielt eine entscheidende Rolle beim Entstehen neuer Gedächtnisinhalte. Ein Verlust von Nervenzellen im Gyrus Dentatus ist charakteristisch für das frühe Stadium einer Gedächtnisminderung, wie sie bei verschiedenen neuropsychiatrischen Erkrankungen, etwa der Alzheimer-Erkrankung, auftritt.

Marlene Bartos und ihre Arbeitsgruppe setzen innovative elektrophysiologische, anatomische, opto- und pharmakogenetische, bildgebende sowie rechnergestützte Methoden ein, um ihre

Forschungsfragen aus verschiedenen Blickwinkeln zu beleuchten. Das Team konnte damit auch zeigen, dass im Gyrus Dentatus während des Lernprozesses äußerst stabile Raumkarten entstehen und so auch ein Wiederabrufen vergangener Erlebnisse ermöglichen.

Marlene Bartos' Forschung ist nicht nur von grundlegender wissenschaftlicher Bedeutung, sondern hat auch klinische Relevanz, da zahlreichen neurologischen Erkrankungen eine Dysfunktion hemmender Interneurone zugrunde liegt. In einer alternden Gesellschaft mit einer steigenden Zahl neurodegenerativer Erkrankungen ist diese Grundlagenforschung somit gesellschaftlich bedeutsam.