



Curriculum Vitae Prof. Dr. Erin M. Schuman



Name: Erin Margaret Schumann

Forschungsschwerpunkte: Neurobiologie, Synapsen, Neuronale Netze, Lernen, Erinnern

Erin M. Schuman ist Neurowissenschaftlerin. Sie erforscht die Biologie von Synapsen, den Verbindungs- und Kommunikationsstellen zwischen Nervenzellen. Diese können sich fortwährend verändern und über die Zusammensetzung der aktiven Eiweißmoleküle zum Lernen und zur Gedächtnisbildung beitragen. Ihre Arbeit hat das Ziel, die Mechanismen dieser synaptischen Plastizität aufzuklären und dadurch die Prozesse bei der Verarbeitung und Speicherung von Informationen im Gehirn besser zu verstehen.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2015 Professorin für Neuronale Synaptische Dynamik an der Goethe-Universität Frankfurt am Main
- seit 2009 Direktorin am Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt am Main
- 2004 - 2010 Professorin für Biologie, California Institute of Technology (CALTECH), Pasadena, USA
- 2007 - 2009 Fachrepräsentantin der Abteilung für Biologie, CALTECH, Pasadena, USA
- 2004 - 2009 Investigator am Howard Hughes Medical Institute, Washington, USA
- 2008 INSERM-unterstützte Gastwissenschaftlerin (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale), École Normale Supérieure, Paris, Frankreich
- 2005 Gastwissenschaftlerin, Biologie - Russ Fernald Lab, Stanford University, USA
- 2002 - 2004 Associate Investigator, Howard Hughes Medical Institute, Washington, USA
- 2000 - 2006 Executive Officer für Biologie, CALTECH, Pasadena, USA
- 1999 - 2004 Associate Professor für Biologie, CALTECH, Pasadena, USA
- 1997 - 2002 Assistant Investigator, Howard Hughes Medical Institute, Washington, USA

- 1993 - 1999 Assistant Professor für Biologie, CALTECH, Pasadena, USA
- 1990 - 1993 Wissenschaftliche Mitarbeiterin (Postdoc), Stanford University, Stanford, USA
- 1990 Wissenschaftliche Mitarbeiterin (Postdoc), Princeton University, USA
- 1985 - 1990 Doktorandin, Princeton University, USA

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- 2018 Mitglied des Fachbeirats, Brain Research Institute, HiFo, Universität Zürich, Schweiz
- seit 2017 Vorstandsmitglied im European Training Network ZENITH
- seit 2017 Gutachterin, Simons Initiative for the Developing Brain, University of Edinburgh, UK
- seit 2017 Gutachterin des Center for Integrative Biology, College de France, Frankreich
- 2017 Externe Gutachterin, IBENS, Paris
- seit 2016 Mitglied des Longterm Postdoc Fellowship Komitee der European Molecular Biology Organisation (EMBO)
- 2016 Mitglied des Prüfungsausschusses der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)
- 2016 EU-Gutachterin, Horizons 2020 Grant Panel
- seit 2015 Mitglied des Fachbeirats, NERF Neuroelectronics Research Flanders
- seit 2015 Gutachterin, Neurobiology Advisory Group, EMBL Monterotondo
- seit 2014 Mitglied des FENS Brain Conferences Committee (BCC)
- seit 2014 Vorsitz, Fachbeirat des MRC Centre for Developmental Neurobiology (UK)
- 2014 - 2017 Mitglied des Gruber Neuroscience Preiskomitees der Society for Neuroscience
- 2014, 2016 Gutachterin, RIKEN Brain Science Advisory Council (BSAC), Japan
- 2013 - 2016 Mitglied des Fachbeirats, Foundation for Dystonia Research
- 2013 - 2016 Mitglied des Julius-Axelrod-Preiskomitees der Society for Neuroscience
- 2013 Mitglied des Fachbeirats, VIB Center for the Biology of Disease
- seit 2012 Arbeitsgruppe zur Förderung von Wissenschaftlerinnen in der Max-Planck-Gesellschaft
- seit 2011 Mitglied des Fachbeirats, Kavli Institute for Systems Neuroscience
- 2011 - 2014 Panel-Mitglied für ERC Starting Grants
- 2010 - 2015 Mitglied des Wellcome Trust Core Interview Panels
- 2010 - 2014 Mitglied des Fachbeirats, Neuroscience Institute, Helsinki, Finnland

- 2010 - 2013 Mitglied des Komitees für internationale Angelegenheiten der Society for Neuroscience
- 2008, 2016 Gutachterausschuss, Harvard University, Molekular- und Zellbiologie
- 2004 - 2007 Mitglied der National Institutes of Health Study Section, NIH, MDCN I und SYN

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

- seit 2017 Co-Sprecherin der Exzellenzcluster-Gruppe „Young Brains at Risk“
- seit 2017 DFG-Projekt „Neuronale Proteostase“ im Sonderforschungsbereich (SFB)1080
- seit 2016 DFG-Projekt „Entwicklung eines Zebrafischmodells zur Identifizierung neuer Mediatoren von Resilienzmechanismen“ im SFB 1193
- 2013 - 2016 DFG-Projekt „Dekodierung der neuronalen Aktivität durch Veränderungen im synaptischen Proteom“ im SFB 1080
- seit 2012 Exzellenzcluster Frankfurt (CEF) „Makromolekulare Komplexe“, Forschungsbereich C2 „Dynamik der Verteilung von RNA und RNPs in neuronalen Zellen“
- 2011 - 2015 Sprecherin der International Max Planck Research School „Neural Circuits“
- 2011 - 2015 DFG-Projekt „Regulation von mRNA in Neuronen“ im SFB 902

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- 2018 Mika Salpeter Lifetime Achievement Award
- seit 2017 Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- seit 2017 Mitglied der Academia Europaea
- 2017 ERC Advanced Investigator Grant
- 2016 Forbes Lectures, Marine Biological Laboratory
- seit 2014 Mitglied der European Molecular Biology Organisation (EMBO)
- 2013 Alexander Cruickshank Lecture, Gordon Research Conference
- 2013 Hodgkin-Huxley-Katz-Preis
- 2013 Norbert Elsner-Vorlesung, Deutsche Neurowissenschaftliche Gesellschaft
- 2011 ERC Advanced Investigator Grant
- 2008 Gerard Lecture, University of California, Irvine, USA
- 1996 Ferguson Biology Undergraduate Teaching Prize
- 1996 - 1998 Beckman Young Investigator Award

- 1995 - 1999 Pew Biomedical Scholar
- 1995 American Association of University Women Emerging Grant
- 1995 Ferguson Biology Graduate Teaching Prize
- 1994 - 1998 John Merck Scholar
- 1994 - 1996 Alfred P. Sloan Research Fellow

Forschungsschwerpunkte

Erin M. Schumans wissenschaftliche Arbeit hat das Ziel, die Funktionsweise des Gehirns und des menschlichen Gedächtnisses besser zu verstehen. Sie konzentriert sich dabei auf die neuronalen Verknüpfungen im Nervensystem, die sogenannten Synapsen und deren Veränderungen (Plastizität), die über die Zusammensetzung der aktiven Proteine zum Lernen und zur Informationsspeicherung beitragen.

Eine einzelne Nervenzelle kommuniziert über bis zu 200.000 Synapsen mit Sinneszellen, Muskelzellen, Drüsenzellen oder anderen Nervenzellen. Diese Interaktionen wären ohne eine Vielzahl von Proteinen als Botenstoffe nicht denkbar. Erin Schuman konnte zeigen, dass die Neubildung dieser Proteine in Nervenzellen nicht nur, wie in anderen Zelltypen, im Zellkern stattfindet. Sie wies nach, dass sich in Nervenzellen alle Strukturen, die für die Neubildung von etwa 250 Millionen Proteinmolekülen am Tag benötigt werden – von kleinen Proteinfabriken (Ribosomen) bis hin zu den nötigen Informationen und Bauplänen (Boten-RNAs) – überall in der Zelle verteilen. Eine besondere Häufung der Eiweißfabriken wies Schuman in der Nähe der Synapsen nach.

Ihre Arbeit zeigt, wie die Nervenzelle ihre logistische Aufgabe bei der Bildung von bis zu 2.000 unterschiedlichen Botenstoffen meistert: durch ein dezentralisiertes System der Proteinsynthese in der Nähe der Orte, wo der Umsatz der Proteine stattfindet. Nur so können Nervenzellen ihre hauptsächliche Aufgabe erfüllen: Informationen in Form von Gedächtnis zu speichern.