

GRK 1123: Zelluläre Mechanismen von Lernen und Gedächtniskonsolidierung in der hippocampalen Formation

Fachliche Zuordnung Neurowissenschaft
Förderung Förderung von 2005 bis 2014
Webseite [Zur Homepage](#)

Projektbeschreibung

Das Graduiertenkolleg bietet die Möglichkeit, zelluläre Mechanismen von Lernen und Speicherung von Informationen im Gedächtnis sowie der Gedächtniskonsolidierung zu untersuchen. Ein Verständnis dieser Vorgänge ist von herausragender bio-medizinischer Bedeutung, da sie zum einen die Fähigkeit eines Organismus bestimmen, sich unabhängig von genetisch determinierten Verhaltensweisen an neue Umweltbedingungen anzupassen: Das explizite Gedächtnis bestimmt entscheidend das menschliche Verhalten und ist Voraussetzung für die eigene Individualität. Zum anderen sind die zugrunde liegenden Mechanismen störanfällig und damit in verschiedene neurologische und psychiatrische Krankheiten involviert. Hierzu zählen zum Beispiel die Temporallappenepilepsie und die Alzheimersche Erkrankung. Zu den am intensivsten untersuchten zellulären Modellen für Lernen und Gedächtnis, zählen die Langzeitpotenzierung (LTP) und Langzeitdepression (LTD).

Allerdings sind noch viele der beteiligten prä- und postsynaptischen Mechanismen weitgehend unverstanden. Um lang anhaltend Information zu speichern und Gedächtnisinhalte zu konsolidieren, bedarf es der Geninduktion und der Translation spezifischer Proteine, die die zugrunde liegenden Veränderungen in neuronalen Netzwerken ermöglichen. Auf zellulärer und neuronaler Netzwerkebene könnten an der Gedächtniskonsolidierung die Ausbildung von sharp wave ripple -Komplexen, die Formierung von Frequenzgedächtnis und eine niederfrequent induzierte heterosynaptische LTP beteiligt sein. Zusätzlich könnten gespeicherte Informationen während des Traumschlafes wieder aktiviert werden, wobei die neuronale Aktivität von Theta- und Gammaoszillationen überlagert ist. Hierdurch können Veränderungen synaptischer Kopplung weiter verstärkt werden und schließlich aus dem Hippokampus in andere Hirnareale übertragen werden.

Jeder der elf am Graduiertenkolleg beteiligten Tutoren wird zu diesen Problemen spezifische Expertise beitragen. Elektrophysiologische, zellbiologische, genetische und verhaltensphysiologische Methoden sowie Modellierung von Netzwerkeigenschaften bieten den Studenten des Graduiertenkollegs die Möglichkeit, zu diesem aufregenden Gebiet der Neurowissenschaften beizutragen mit hervorragenden Chancen, eine exzellente Ausbildung in modernen neurobiologischen Methoden zu erhalten.

DFG-Verfahren Graduiertenkollegs
Beteiligte Fachrichtungen Elektrophysiologie, Neurologie, Biochemie, Neurophysiologie, Zellbiologie, Molekulare Neurobiologie, Neuroanatomie, Theoretische Biologie

Antragstellende Institution: [Freie Universität Berlin](#)
Kaiserswerther Straße 16-18
14195 Berlin

[Humboldt-Universität zu Berlin](#)
Unter den Linden 6
10099 Berlin

beteiligter Wissenschaftler: [Professor Dr. Gudrun Ahnert-Hilger](#); [Professor Dr. Joachim Behr](#); [Professor Dr. Michael Brecht](#); [Professor Dr. Jörg Geiger](#); [Professor Dr. Volker Haucke](#); [Professor Dr. Uwe Heinemann](#); [Professor Dr. Richard Kempter](#); [Professor Dr. Gerhard Multhaup](#); [Professor Dr. Robert Nitsch](#); [Professor Dr. Christian Rosenmund](#); [Professor Dr. Stephan J. Sigrist](#); [Dr. F. Gregory Wulczyn](#)

Sprecher: [Professor Dr. Dietmar Schmitz](#), seit 4/2012
Charité - Universitätsmedizin Berlin
Campus Mitte
Neurowissenschaftliches Forschungszentrum
Charitéplatz 1
10117 Berlin
Telefon: +49 30 450-539054
Telefax: +49 30 450-576904
E-Mail: dietmar.schmitz@charite.de

fachlicher
DFG-Ansprechpartner: [Jan Kunze](#)

GEPRIS ist ein Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft.
Sie erreichen GEPRIS unter <http://www.dfg.de/gepris>
(c) 1999 - 2015 Deutsche Forschungsgemeinschaft (<http://www.dfg.de>)