



## Pressemitteilung

Nr. 161/2010 – 6. August 2010

### **Das Denken verstehen: Forschung am Bernstein Zentrum Göttingen wird erneut gefördert BMBF unterstützt erfolgreichen Forschungsverbund für weitere fünf Jahre mit 8,5 Millionen Euro**

(pug) Wie funktioniert das Gehirn? Dieser Frage gehen Wissenschaftler am Bernstein Center for Computational Neuroscience Göttingen (BCCN) seit fünf Jahren nach. Der erfolgreiche Forschungsverbund wird nun für weitere fünf Jahre vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit insgesamt 8,5 Millionen Euro gefördert. Computational Neuroscience ist ein noch junges Forschungsgebiet, das durch mathematische und theoretische Methoden im Zusammenspiel mit Experimenten die Funktion des Gehirns zu entschlüsseln versucht. Am Göttinger Bernstein Zentrum sind federführend die Universität Göttingen und das Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation beteiligt. Gemeinsam mit den Bernstein Zentren in Berlin, Freiburg und München gehört das Göttinger Zentrum zu den Gründungseinrichtungen des Bernstein Netzwerks Computational Neuroscience und hat maßgeblich dazu beigetragen, dieses Forschungsfeld in Deutschland zu etablieren.

Unser Gehirn ist enorm anpassungsfähig. Mit jeder neuen Erfahrung verändert es sich und reagiert auf die nächste Situation ein wenig anders. Jede Wahrnehmung und jeder Handlungsplan wird im Gehirn in einem komplexen räumlichen und zeitlichen Muster neuronaler Aktivität verschlüsselt. An jedem Gedanken, jedem Bild und jeder Erinnerung sind jeweils ganz unterschiedliche Hirnregionen beteiligt. Wie arbeiten verschiedene, räumlich getrennte Strukturen des Nervensystems, wie Hirngebiete, Nervenzellen oder Moleküle zusammen, um bestimmte Leistungen des Gehirns hervorzubringen? Wie ergibt sich die Anpassungsfähigkeit des Gehirns aus dem kooperativen Zusammenspiel seiner Teile?

Mit diesen Fragen werden sich die Wissenschaftler des Bernstein Zentrums auch in den kommenden fünf Jahren beschäftigen, wobei die Entschlüsselung kooperativer Mechanismen im Vordergrund stehen wird. Dazu untersuchen sie verschiedene Aspekte von der molekularen Ebene über das Zusammenspiel einzelner Zellen bis hin zur Kooperation verschiedener Hirnregionen bei komplexen Handlungen. Unter anderem wird untersucht, wie das Gehirn Bewegungen plant. Daraus ergeben sich Anwendungen im medizinischen Bereich, beispielsweise bei der Entwicklung von Prothesen mit intelligenter Bewegungskontrolle sowie in der Robotik.

Im Bernstein Zentrum Göttingen wenden Wissenschaftler zudem neue experimentelle Methoden an, mit denen die Aktivität einer großen Anzahl von Nervenzellen gleichzeitig und sehr genau gemessen werden kann. Dabei entstehen hochkomplexe Datensätze, die mit Verfahren aus der nichtlinearen Dynamik analysiert werden. „Methoden der nichtlinearen Dynamik und theoretischen Physik auf Fragen der Neurowissenschaften anzuwenden, hat sich in der ersten Förderperiode als sehr vielversprechend erwiesen. Diesen Ansatz wollen wir weiter ausbauen und auf komplexere Probleme anwenden“, erklärt Prof. Dr. Theo Geisel, geschäftsführender Leiter des Bernstein Zentrums Göttingen und Direktor am Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation.

Weitere Projektpartner am Bernstein Zentrum Göttingen sind das Deutsche Primatenzentrum, die Göttinger Max-Planck-Institute für Experimentelle Medizin und für biophysikalische Chemie sowie das Medizintechnikunternehmen Otto Bock Health Care. Um den Brückenschlag zur Anwendung nachhaltig zu etablieren, wird im Rahmen des Bernstein Zentrums eine Professur Neuroprothetik und Sensomotorische Integration eingerichtet, die am Deutschen Primatenzentrum und der Universität Göttingen angesiedelt sein wird.

Das Bernstein Zentrum Göttingen ist Teil des bundesweiten Bernstein Netzwerks Computational Neuroscience, das mittlerweile etwa 200 Arbeitsgruppen umfasst. Wissenschaftler des Bernstein Zentrums haben in Göttingen auch den Bernstein Fokus Neurotechnologie gegründet, der ebenfalls im Rahmen des Bernstein Netzwerks vom BMBF mit 8,4 Millionen Euro gefördert wird. Darüber hinaus beteiligen sich Göttinger Wissenschaftler an zwei Forschungsverbänden zum Thema „Neuronale Grundlagen des Lernens“ und an verschiedenen Bernstein Partner-Projekten. Insgesamt haben die Mitglieder des Göttinger Bernstein Zentrums in den verschiedenen Bernstein-Programmen des BMBF bislang Fördermittel in Höhe von rund 30 Millionen Euro eingeworben.

**Hinweis an die Redaktionen:**

Fotos zum Thema haben wir im Internet unter der Adresse [www.uni-goettingen.de/de/3240.html?cid=3624](http://www.uni-goettingen.de/de/3240.html?cid=3624) zum Download bereitgestellt.

**Kontaktadressen:**

Dr. Tobias Niemann  
Bernstein Center for Computational Neuroscience Göttingen  
Telefon (0551) 5176-425  
E-Mail: [tobias@bccn-goettingen.de](mailto:tobias@bccn-goettingen.de)  
Internet: [www.bccn-goettingen.de](http://www.bccn-goettingen.de)

Prof. Dr. Theo Geisel  
Bernstein Center for Computational Neuroscience Göttingen  
Telefon (0551) 5176-401

Prof. Dr. Fred Wolf  
Bernstein Center for Computational Neuroscience Göttingen  
Telefon (0551) 5176-423