

## Das Gehirn besser verstehen

**Um die Kompetenz der nationalen Hirnforschung zu bündeln, hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das »Nationale Netzwerk für Computational Neuroscience« gebildet. Vier »Bernstein Zentren für Computational Neuroscience«, so benannt zu Ehren des deutschen Physiologen Julius Bernstein (1839-1917), wurden im Oktober 2004 in einer festlichen Veranstaltung in Berlin aus der Taufe gehoben. Die von einer hochkarätigen internationalen Kommission auserkorenen Einrichtungen in Berlin, Freiburg, Göttingen und München werden vom BMBF fünf Jahre lang mit jährlich jeweils 1.5 Millionen Euro gefördert. Für München und insbesondere die TUM war Prof. J. Leo van Hemmen vom Physik-Department (T35) an diesem Erfolg wesentlich beteiligt.**

Wie funktioniert unser Gehirn, und wie können wir die dem Funktionieren zugrunde liegenden Prozesse und insbesondere die sich daraus ergebende Informationsverarbeitung erklären? Mit diesen im Prinzip klaren, in der Praxis aber ungeheuer schwierigen Fragen beschäftigen sich Neurobiologie und auch Biophysik seit mehr als einem Jahrhundert. Der Fortgang war beachtlich, aber sowohl in Biologie als auch Neurobiologie hat bis vor Kurzem eine quantitative, mathematisch ausgearbeitete Beschreibung der Phänomene gefehlt - ganz im Gegensatz zur Physik, in der seit Galilei (1564-1642), Leibniz (1646-1716) und Newton (1642-1727) eine Mathematisierung und die sich daraus ergebende Wechselwirkung zwischen »Theorie« und »Experiment« wesentlich für den Erfolg war.

Das letzte Jahrhundert war das der Physik - wie man dies auch auffassen möge -, und das jetzige sollte das der Biologie werden. Also kann man sich fragen: »Wieso denn das, und welchem Merkmal ist dieser Fortgang zu verdanken?« Es gibt wenig Zweifel, dass Molekularbiologie und Genetik einen wichtigen Beitrag leisten, aber... gibt es

nicht etwas grundlegend Neues, das vor Kurzem nicht da war? Die Antwort ist bestätigend und für viele Biologen überraschend: Die Biologie und insbesondere die Neurobiologie haben die Schwelle der Mathematisierung überschritten; die Mathematik hat auch hier Einzug gehalten. Es ist sehr erfreulich, feststellen zu können, dass auch das BMBF unter Ministerin Edelgard Buhlman dies erkannt hat.

Die Thematik der mathematischen Beschreibung neuronaler Informationsvorgänge im Gehirn ist nicht nur eine große Herausforderung, sondern auch recht zukunftssträchtig, da theoretische und experimentelle Biophysik und Neurobiologie sowie Biomathematik und Informatik hier zusammenkommen, um quantitativ und in gegenseitiger Wechsel-

wirkung die Vorgänge der sensorischen Informationsaufnahme und nachfolgenden neuronalen Verarbeitung zu erklären und - was wirklich neu ist - Resultate von noch nicht durchgeführten Experimenten vorherzusagen. Damit können nun in München Wissenschaftler der TUM, der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) und des Max-Planck-Instituts für Neurobiologie anhand faszinierender Themen aus dem Bereich des Hörens und des Gleichgewichtsinns anfangen.

Sowohl die TUM, die den Bereich Bioanaloge Informations-Verarbeitung in der Elektro- und Informationstechnik vertritt, als auch die LMU, die mit ihrem Biozentrum beteiligt ist, erhalten dank des Bernstein Zentrums eine neue Professur für Computational Neuroscience, also Theoretische Neurobiologie. Das Physik-Department der TUM hat mit van Hemmen schon einen der weltweit prominentesten Vertreter des Fachs für sich gewonnen, der sich gerade als theoretischer Biophysiker etabliert hat. Im Bernstein Zentrum kommen diese Initiativen nun alle zusammen - im Klartext: InnovaTUM pur.

### TUM goes ETH



Die Studentische Vertretung der TUM besuchte im Oktober 2004 den Verband der Studierenden an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich. Bei dem Gegenbesuch - die ETHler waren bereits im Mai dieses Jahres bei den TUMlingen zu Gast gewesen - hatten die studentischen Vertreter der beiden technischen Hochschulen viel Zeit, sich über Themen wie Studiengebühren, Standortprobleme und Eignungsfeststellungsverfahren auszutauschen. Aber natürlich gab es auch Gelegenheit, das historische Zürich zu erkunden und bei echtem Schweizer Käsefondue neue Seiten der deutschen Sprache zu entdecken. *Foto: Svenja Jarchow*