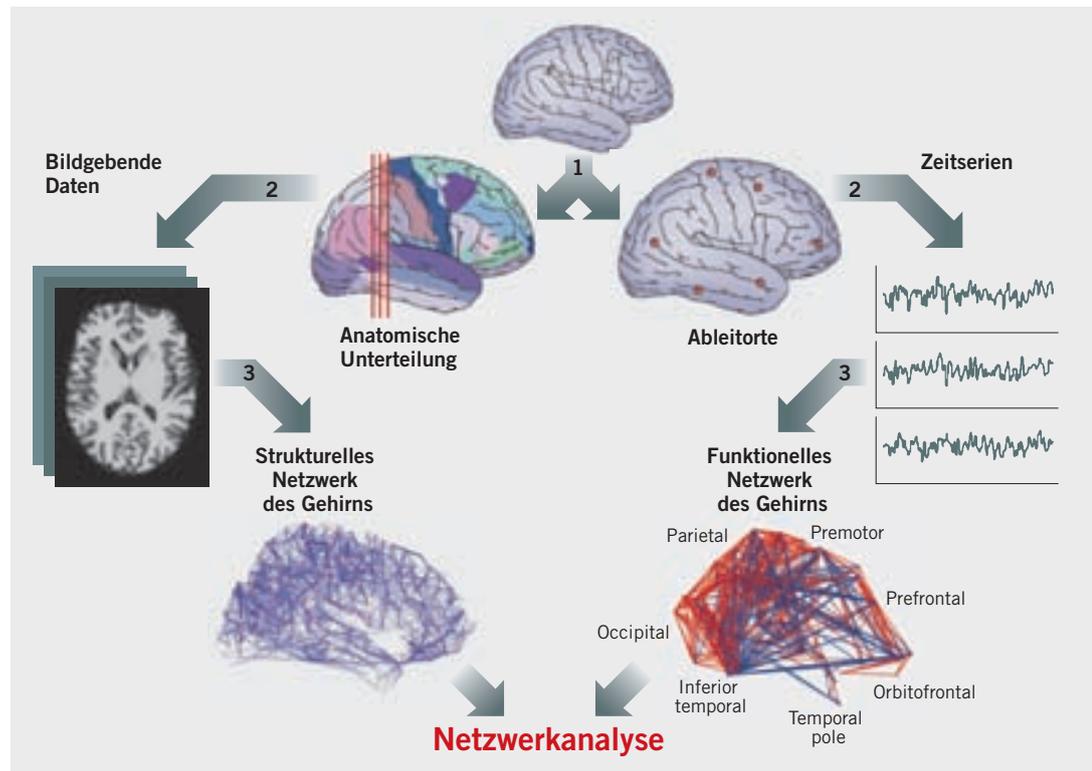


stehen. Erst durch die Koordination von Signalen, die lokal, interregional und zwischen den Hirnhälften ausgetauscht werden, entstehen höhere Hirnleistungen wie Wahrnehmung, Gedächtnis, Sprache, Emotion und Bewusstsein. Gestörte neuronale Koordination ist dagegen Ursache oder Ausdruck häufiger Hirnerkrankungen wie Autismus, Schizophrenie, Alzheimer-Demenz oder Multiple Sklerose. Trotz der mittlerweile akzeptierten herausragenden Bedeutung neuronaler Koordination für Kognition und ihre krankhaften Störungen existiert bislang kein auf dieses Thema fokussierender fächerübergreifender Forschungsverbund. Dieses Manko will der Forschungsverbund angehen, ihm stehen dafür in den kommenden drei Jahren 4,3 Millionen Euro zur Verfügung. Der Antrag der Wissenschaftler der Goethe-Universität wurde gemeinsam mit dem Frankfurter Max-Planck-Institut für Hirnforschung, dem Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS) und dem Ernst Strüngmann Institut gestellt.

#### Mitwirkung bei weiteren Projekten

Partner in einem weiteren LOEWE-Schwerpunkt ist Prof. Helge Bode (Institut für Molekulare Biowissenschaften, Fachbereich Biowissenschaften) im Projekt »Insektenbiotechnologie« (Antragsteller Justus-Liebig-Universität Gießen). Im Projekt »Dynamo PLV – Dynamische und nahtlose Integration von Produktion, Logistik und Verkehr« (Antragsteller Technische Universi-



Neuronale Koordination auf Systemebene beschreibt die zeitlich-räumlichen Wechselwirkungen der Aktivität von lokal, interareal und interhemisphärisch verteilten Neuronenverbänden des Gehirns. Sie ist Grundlage für praktisch alle höheren Hirnfunktionen. Im LOEWE-Schwerpunkt-Projekt »Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt« (NeFF) arbeiten Neurowissenschaftler aus Grundlagenforschung und Klinik und Mathematiker zusammen. Gemeinsam wollen sie die Mechanismen neuronaler Koordination und ihre pathologischen Veränderungen bei wichtigen Hirnerkrankungen wie Autismus, Schizophrenie, Alzheimer-Demenz und Multiple Sklerose mit den dargestellten Methoden untersuchen.

tät Darmstadt) ist die Goethe-Universität assoziierter Partner.

Bereits in den ersten beiden LOEWE-Staffeln war die Goethe-Universität mit drei Zentren und zwei Schwerpunkten in Kooperation mit verschiedenen Partnern erfolgreich: mit den Zentren »Biodiversität und Klima«, »HIC for FAIR« im

Bereich der Schwerionenphysik und »Centre for Research on Individual Development and Adaptive Education of Children at Risk« (IDEA) und den beiden Schwerpunkten »Lipid Signalling« und »Onkogene Signale: Voraussetzung und Folgen heterotyptischer Kommunikation im Tumorgewebe«.

## Vom Billardspiel zu komplexen geometrischen Räumen

ERC Starting Grant für den jüngsten Mathematikprofessor an der Goethe-Universität

**Martin Möller, Professor für Algebra und Geometrie an der Goethe-Universität, erhält in der dritten Ausschreibungsrunde des European Research Council (ERC) einen »Starting Independent Researcher Grant«.** Mit dem 2007 erstmals ausgeschriebenen Programm der ERC-Grants will die Europäische Union (EU) europaweit kreative Wissenschaftler und zukunftsweisende Projekte fördern. Für den Bereich »Physical Sciences and Engineering« waren 1205 Bewerbungen aus der ganzen Welt eingegangen, 2873 für die Ausschreibung insgesamt. Alleiniges Kriterium bei der Begutachtung der Anträge ist wissenschaftliche Exzellenz. Mit den vom ERC bewilligten Mitteln in Höhe von einer Million Euro für die nächsten fünf Jahre will Möller seine Forschergruppe um vier Mitarbeiter erweitern.

Martin Möller veranschaulicht sein Forschungsgebiet durch den Vergleich mit einem idealisierten Billardspiel mit nur einer Kugel. Was ihn interessiert, ist zwar nicht in erster Linie die Bahn der Kugel. Sein Verständnis hierfür erhält er aber durch das Studium der Flächen, die entstehen, wenn man den Billardtisch nach bestimmten Regeln erweitert. Immer, wenn die Ku-

Erfolgreicher Mathematiker: Prof. Martin Möller warb schon in seinem ersten Jahr an der Goethe-Universität einen ERC-Starting Grant der EU ein.



gel an die Bande stößt, wird der Billardtisch an der Bande gespiegelt und die Kugel läuft auf dem Nachbartisch weiter. »Mit rechteckigen Tischen ist es relativ simpel. Interessant wird es, wenn man unterschiedlich geformte Vielecke nimmt«, erläutert Martin Möller.

Die Oberflächen der aneinandergesetzten »Billardtische« bilden eine Riemann'sche Fläche, so benannt nach dem Göttinger Mathematiker Bernhard Riemann, der sie zuerst studierte.

Von Riemann stammt auch die Erkenntnis, dass Riemann'sche Flächen durch – weitaus kompliziertere – Räume parametrisiert sind: sogenannte Modulräume. »Modulräume sind zurzeit in der mathematischen Forschung von großem Interesse, weil sie eine höchst vielschichtige Geometrie besitzen«, so Möller. Sein Ziel ist es, die Geometrie der Modulräume zu verstehen. Vorstellen kann sich auch der erfahrene Mathematiker diese mehrdimensionalen Räume nicht mehr. Neue Phänomene entdeckt er manchmal durch Computersimulationen, die ihm intuitive Anhaltspunkte geben. Zumeist hilft jedoch das Studium vereinfachter Beispiele mit Papier und Bleistift, um neue Zusammenhänge zu erschließen.

Martin Möller ist seit 1. Januar 2010 an der Goethe-Universität und mit 33 Jahren einer der jüngsten Professoren, die in letzter Zeit berufen wurden. Zuvor forschte er am Max-Planck-Institut für Mathematik in Bonn. Erst im März erhielt er den mit 25 000 Euro dotierten Gay-Lussac-Humboldt-Preis, der es ihm erlaubt, insgesamt sechs Monate an französischen Partner-Universitäten zu arbeiten. Schon während des Studiums in Karlsruhe ging er nach Grenoble, später nach Paris und Essen. In den vergangenen fünf Jahren führten ihn Forschungsaufenthalte erneut nach Paris, Marseille und Chicago.

Prof. Möller ist der vierte Wissenschaftler der Goethe-Universität, der einen ERC Starting Grant erhält. Vor ihm wurden bereits der Biophysiker Prof. Achilleas Frangakis, die Kulturanthropologin Prof. Kira Kosnick sowie der inzwischen an die RWTH gewechselte Chemiker Prof. Magnus Rueping ausgezeichnet. ♦

## Frankreich macht es vor

Strategien zur Qualifizierung und legalen Beschäftigung von Haushaltshilfen

**Wenn am 30. April 2011 der beschränkte Arbeitsmarkt für Personen aus den neuen EU-Beitrittsländern aufgehoben wird, wird dies auch neue Freiheiten für die etwa 100 000 illegal beschäftigten Haushaltshilfen aus Osteuropa bedeuten, die zurzeit alte Menschen in Deutschland betreuen. Vermutlich werden Privathaushalte als Arbeitsplatz deutlich unattraktiver gegenüber Tätigkeiten in der Gastronomie und im Einzelhandel. Frankreich bekommt diese Situation besser in den Griff, wie die ersten Ergebnisse eines EU-Projekts zeigen, das von Wissenschaftlern des Instituts für Wirtschaft, Arbeit und Kultur (IWAK) koordiniert wird.**

Um die schwierige Situation hilfsbedürftiger älterer Menschen und ihrer Angehörigen abzufedern, sucht die Politik immer noch nach Konzepten. Nicht immer sind die Maßnahmen zielführend, wie das Beispiel der Steuerermäßigungen zeigt, sie sollten dazu beitragen, die Finanzierbarkeit der Unterstützungs- und Hilfeleistung zu verbessern. Doch für Ältere bringen diese Ermäßigungen kaum Erleichterung, da sie keine oder kaum Steuern zahlen. Anders stellt sich die Situation in Österreich dar: Im Rahmen einer landesweiten Legalisierungsstrategie werden den älteren Menschen die Sozialabgaben für ihre Haushaltshilfen erstattet, wenn



sie diese legal, also sozialversicherungspflichtig beschäftigen. Bereits innerhalb eines Jahres ist es in Österreich gelungen, auf diese Weise zwei Drittel der illegalen Beschäftigungsverhältnisse zu legalisieren. Dies macht auch sehr deutlich, dass ältere Menschen ein großes Bedürfnis haben, ihre Haushaltshilfen legal zu beschäftigen, soweit ihre finanziellen Möglichkeiten dies zulassen.

Allerdings erweist sich die österreichische Strategie nur als eine kurzfristig wirksame Lösung, da damit die Rekrutierung von Haushaltshilfen aus Osteuropa weiterhin unterstützt wird und – ebenso wie in Deutschland – kein eigener Arbeitskräftepool für die Unterstützung älterer Menschen bei der Hausarbeit systematisch aufgebaut wird. Dies könnte sich zukünftig fatal auswirken; denn ab 30. April 2011 kön-

Hilfe im Alltag. Ältere Menschen benötigen neben professioneller Pflege Unterstützung, um die kleinen Dinge des täglichen Lebens bewältigen zu können.