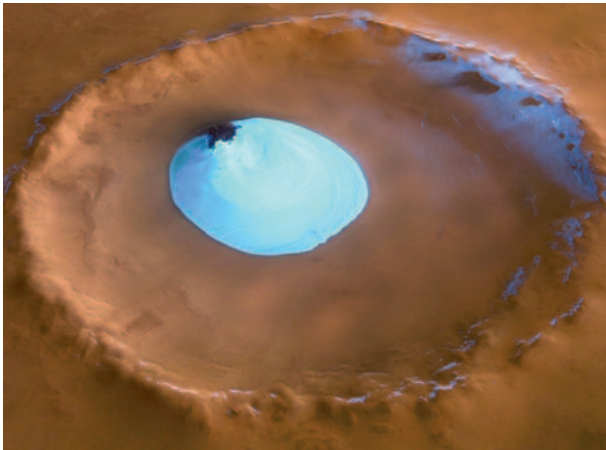


entwickler Ralf Gellert hierzulande vergeblich eine Stelle gesucht hatte, ist er inzwischen Physikprofessor an der University of Guelph im kanadischen Ontario.

Hinter diesem Niedergang der deutschen Weltraumforschung vermuten die Unterzeichner nicht knappe Haushalte, sondern „politisch gewollte Strömungen und Mechanismen“. So habe das BMBF im vergangenen Herbst die „dramatischen Umschichtungen“ als Erfolg für eine mehr anwendungsorien-



Die europäische Sonde Mars Express liefert mit der deutschen hochauflösenden Stereokamera spektakuläre Bilder von der Marsoberfläche, wie z. B. hier von Wassereis in einem Krater. (Quelle: ESA/DLR/FU Berlin, G. Neukum)

tierte Ausrichtung des nationalen Programms dargestellt. Dabei werde die wichtige Rolle der Astrophysik „als Zugpferd für die Naturwissenschaften“ genauso vergessen wie die Tatsache, dass Entwicklungen von „immenser volkswirtschaftlicher Bedeutung“ wie Halbleiterdetektoren für die medizinische Diagnostik oder die Optiken für die künftige EUV-Lithographie auf technologischen Vorarbeiten an deutschen Instituten der Weltraumforschung beruhen. Damit Deutschland in der Weltraumforschung wettbewerbsfähig bleibt, fordern die Forscher daher unter anderem eine Aufstockung und einen kontinuierlichen Zuwachs der Mittel im nationalen Weltraumprogramm sowie eine Wiederauflage des nationalen Kleinsatellitenprogramms. Darüber hinaus sollen – wie auch vom Wissenschaftsrat erwünscht – künftig nationale Satellitenprojekte wieder gemeinsam mit anderen Großgeräten begutachtet werden, wie das beispielsweise bei dem sehr erfolgreichen Röntgensatelliten ROSAT in den 80er-Jahren der Fall war. Die Forscher erhoffen sich dadurch einen größeren Anteil an den für Großgeräte verfügbaren Mitteln, die in den vergangenen Jahren deutlich gewachsen sind.

STEFAN JORDA

Höchst super

Der Neubau des Höchstleistungsrechenzentrums der Universität Stuttgart wurde zusammen mit seinem neuen Supercomputer eingeweiht.

Viel Kabel, aber keine lange Leitung, so ließe sich der neue Superrechner charakterisieren, der am 21. Juli zusammen mit dem Neubau des Höchstleistungsrechenzentrums der Universität Stuttgart (HLRS, www.hlrs.de) eingeweiht wurde. Zwischen den 576 Prozessoren des derzeit schnellsten Rechner Deutschlands verlaufen immerhin 520 Kilometer Glasfaserkabel, und weitere 80 Kilometer Kabel waren nötig, um die Festplatten miteinander zu verbinden.

Der Supercomputer hat eine Rechenleistung von bis zu 12,7

TeraFlops (Gleitkommaoperationen pro Sekunde) und rechnet damit etwa hundertmal schneller als sein Vorgänger in Stuttgart und 5000mal schneller als ein normaler PC.⁺⁾

„Dies ermöglicht Computersimulationen und Modellierungen von völlig neuer Dimension“, betont Michael Resch, der Leiter des HLRS, und nennt als Beispiel die Simulation von Windlasten auf Brücken. Hierfür sind komplizierte gekoppelte Berechnungen von Strömung, Verformung und Lastverteilung erforderlich. Der neue Supercomputer verspricht ein schnelleres und effizienteres Lösungsverfahren, das wesentlich genauere Werte liefert. Damit lassen sich Brücken und andere Bauten noch sicherer machen.

Computersimulationen bilden in vielen Wissenschaftszweigen neben Theorie und Experiment mittlerweile die dritte Säule der Erkenntnis. Einen besonderen Bedarf an Höchstleistungsrechnern haben z. B. die Astrophysik, die Materialforschung und die theoretische Chemie. Auch die Wirtschaft profitiert von der hohen Rechenleistung am HLRS, denn vielfach müssen Computersimulationen in der Produktentwicklung reale Experimente ersetzen, weil diese zu zeitaufwändig oder zu teuer wären.

Der neue Supercomputer wurde von der japanischen Firma NEC konzipiert und installiert. Eine Forschungspartnerschaft zwischen NEC und dem HLRS soll die seit

Mitte der 90er-Jahre existierende Zusammenarbeit intensivieren und hat die Optimierung von Software für Supercomputer zum Ziel.

Der Neubau des HSRL beherbergt mit rund 1400 Quadratmetern Nutzfläche nicht nur den neuen Supercomputer, sondern auch das Institut für Höchstleistungsrechnen der Universität Stuttgart. Der Rechneraum bietet mit seinen insgesamt 735 Quadratmetern noch ausgiebig Platz für spätere Erweiterungen.

Bau und Ausstattung des HLRS kosteten insgesamt 57 Millionen Euro, von denen das BMBF 23,5 Millionen Euro als Teil der Gemeinschaftsausgabe Hochschulbau übernahm. Der Anteil des Landes



Der neue NEC-Supercomputer des Höchstleistungsrechenzentrums Stuttgart (Foto: U Stuttgart).

Baden-Württemberg beläuft sich auf 17,5 Millionen Euro, von denen die Universität Stuttgart drei Millionen selbst trägt. Zehn Millionen Euro, von denen bisher sechs Millionen investiert wurden, steuert die Industrie bei.

Auch in Bayern trägt man der wachsenden Bedeutung von Supercomputern Rechnung. Derzeit entsteht auf dem Forschungscampus in Garching bei München der Neubau des Leibniz-Rechenzentrums der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.^{*)} Mitte Juli beschlossen zudem führende Münchner Wissenschaftseinrichtungen, darunter die beiden Münchner Universitäten LMU und TUM, eine enge Kooperation in den Computational Sciences und gründeten das Munich Computational Sciences Centre. Das Zentrum soll die Expertise des Leibniz-Rechenzentrums der Bayerischen Akademie und des Rechenzentrums Garching der Max-Planck-Gesellschaft bündeln, um u. a. die Entwicklung von Algorithmen für die unterschiedlichsten naturwissenschaftlich-technischen Gebiete voranzutreiben.

ALEXANDER PAWLAK

+) Der bislang leistungsstärkste Computer in Deutschland, ein Rechner am Forschungszentrum Jülich, hat eine Rechenleistung von etwa 9 TeraFlops. Als schnellster Computer weltweit gilt derzeit „BlueGene/L“ von IBM im kalifornischen Lawrence Livermore National Laboratory mit einer Leistung von 136,8 TeraFlops.

*) vgl. Physik Journal, Mai 2004, S. 7