

Sehr detailliert wurden die Absolventen nach ihrer beruflichen Zufriedenheit befragt. So zeigen sich die Physikerinnen und Physiker deutlich zufriedener als Absolventen anderer Fächer in Bezug auf die Arbeitszeitgestaltung (Physiker: 72; Uniabschlüsse insg.: 53%),<sup>3)</sup> die Arbeitsbedingungen (72 zu 55 %) und die Aufstiegsmöglichkeiten (41 zu 30 %). Auch bei den meisten anderen Aspekten wie Arbeitsklima (78 zu 71 %), berufliche Position (63 zu 63 %) oder Einkommen (57 zu 49 %) sind die Physiker zufriedener. Nur 29 % (Durchschnitt 37 %) der Physikabsolventen bewerten jedoch die Familienfreundlichkeit ihres Berufs mit sehr gut oder gut.

Neben der steigenden Zufriedenheit schleicht sich vor allem bei den Absolventen der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächer aber auch ein wachsendes Gefühl der Unsicherheit ein: Während etwa die Physikabsolventen des Jahrgangs 1993 ihre berufliche Sicherheit noch zu 58 % als gut oder sehr gut einschätzten, sind es beim Jahrgang 1997 nur noch 48 %.

ALEXANDER PAWLAK

## Zwei plus vier Augen für die Astronomie

**Größtes Einzelteleskop der Welt entsteht in Arizona / HESS-Teleskop in Namibia eingeweiht**

Mit Zweien sieht man besser, dass soll das Large Binocular Telescope (LBT) beweisen, dass am 16. Oktober der Öffentlichkeit präsentiert wurde. Das gänzlich neuartige Instrument wird über zwei riesige Sammelspiegel mit jeweils 8,4 Metern Durchmesser verfügen, die – auf einer gemeinsamen Plattform montiert – gleichzeitig auf ferne Himmelskörper ausgerichtet werden können. Das Prinzip gleicht dem eines Feldstechers. Das 120 Millionen Dollar teure Observatorium steht auf dem 3190 Meter hohen Mount Graham in Arizona und wurde von einem internationalen Konsortium innerhalb von acht Jahren gebaut. Fünf deutsche Forschungseinrichtungen unter Leitung des Max-Planck-Instituts für Astronomie in Heidelberg sind zu einem Viertel beteiligt, vor allem im an-

spruchvollsten Bereich der Ausrüstung des Teleskops mit neuen Messgeräten. Das LBT wird zunächst nur ein Auge öffnen, an dem den Astronomen eine Primärfokus-Kamera und danach ein Spektrograph mit Namen Lucifer 1 zur Verfügung



Das Large Binocular Telescope (Schema) in Arizona wird voraussichtlich für 10 bis 15 Jahre das größte Einzelteleskop der Welt sein. (Quelle: LBT)

stehen.<sup>+) Ende 2005 soll der zweite Hauptspiegel installiert werden und das LBT seine volle Lichtstärke erhalten. In einer weiteren Ausbaustufe erhält das Teleskop bis 2007 dann noch eine adaptive Optik, mit der es eine bis zu zehnfach höhere Bildschärfe als das Weltraumteleskop Hubble erreichen kann. Mit dem LBT wollen Astronomen u. a. die Jagd nach den ersten Sternen im Universum fortsetzen, die Struktur</sup>

+) Dieser Spektrograph und sein Zwilling Lucifer 2 entstehen unter der Leitung der Landesternwarte Heidelberg.

der entferntesten Galaxien untersuchen oder extrasolare Planeten aufspüren.

Am 28. September wurde in Gamsberg/Namibia das HESS-Teleskop (High Energy Stereoscopic System) offiziell eingeweiht, zwei Jahre nach Inbetriebnahme des ersten von insgesamt vier 12-Meter-Teleskopen.<sup>\*)</sup> Aufgabe von HESS ist es, den Ursprung der kosmischen Gammastrahlung mit Energien bis in den TeV-Bereich ( $10^{12}$  eV) aufzuklären.

Das komplette System hat bereits seit Januar 2004 seinen regulären Betrieb aufgenommen, doch schon in den Jahren 2002 und 2003 konnten während der schrittweisen Inbetriebnahme erste wichtige Ergebnisse gewonnen werden, darunter die Entdeckung einer Quelle für höchstenergetische Gammastrahlung im Zentrum unserer Milchstraße, sehr wahrscheinlich der Überrest einer vor 10000 Jahren explodierten Supernova.

Da die Gammastrahlung die Erdatmosphäre nicht durchdringen kann, nutzen die Astroteilchenphysiker einen Umweg. Die Gammaquanten lösen nämlich in der Atmosphäre Teilchenkaskaden aus. Aufgrund ihrer hohen Energien senden diese Teilchen Tscherenkow-Strahlung aus. Dieses Licht lässt sich im ultravioletten und blauen Wellenlängenbereich mit speziellen optischen Teleskopen wie HESS beobachten. Aus der stereoskopischen Kombination der Bilder der vier Einzelteleskope lassen sich dann die Energien und Einfallswinkel der primären Gammaquanten rekonstruieren. Erst damit besteht die Möglichkeit, den Ort der Quelle am Himmel zu ermitteln.

HESS basiert auf einem Vorschlag des Max-Planck-Instituts für Kernphysik in Heidelberg und wurde zusammen mit deutschen und französischen Forschergruppen und enger Kooperation mit der University of Namibia verwirklicht. Die Max-Planck-Gesellschaft und das Bundesforschungsministerium tragen rund drei Viertel der 7,9 Millionen Euro Gesamtkosten für HESS. Das Projekt ist für eine Dauer von vorerst 10 bis 15 Jahren ausgelegt. Dabei besteht die Möglichkeit, den bestehenden Cluster aus vier vernetzten Teleskopen noch zu erweitern.

ALEXANDER PAWLAK

## „Wir dürfen nicht nur alte Dinge ausstellen“

**Seit 1. Oktober ist Prof. Wolfgang Heckl neuer Generaldirektor des Deutschen Museums in München, das im vergangenen Jahr seinen 100. Geburtstag feierte. Der 46-jährige Professor für Experimentalphysik an der LMU München hat sich vor allem als Nanowissenschaftler einen Namen gemacht. Er hat unter anderem den Philip-Morris-Forschungspreis sowie den Communicator-Preis des Stifterverbands für die Darstellung von Wissenschaft in der Öffentlichkeit erhalten. Mit Wolfgang Heckl sprach Stefan Jorda.**

*Nach seiner Gründung hatte das Deutsche Museum viele Jahre das Monopol auf populäre Vermittlung von Technik und Wissenschaft. Heute konkurriert es mit Science Centern oder Veranstaltungen im Rahmen der Jahre der Wissenschaft. Wie kann sich das Deutsche Museum da behaupten?*

Wir sind nach wie vor das bedeutendste naturwissenschaftliche und technische Museum in Deutschland mit fast 1,5 Millionen Besuchern im Jahr. Unsere Stärke liegt gerade in der Idee, die Oskar von Miller bereits 1903 hatte: Bei uns können die Besucher die Exponate anlangen und Knöpfe drücken. Dass man in einem Museum etwas anlangen durfte, war eine ungeheure Idee, die in der ganzen Welt kopiert wurde. Nach wie vor liegt unsere Stärke auch in den Schätzen, die wir gesammelt haben, und dem Sammeln fühlen wir uns heute genauso verpflichtet wie früher.

*Der ursprüngliche Auftrag bestand ja darin, „insbesondere die jüngsten und neuesten Instrumente einem breiten Publikum zugänglich zu machen“. Heute wirkt ein Großteil der Sammlung weit weg von aktueller Forschung und auch angestaubt ...*

Das Wort höre ich nicht so gerne ...

*Wie kann das Deutsche Museum diesem ursprünglichen Auftrag wieder gerechter werden?*

Das ist natürlich meine große Aufgabe. Das Wichtigste wird sein, die nötigen Mittel einzuwerben, denn unser Etat von rund 30 Millionen Euro ist zu 90 % festgezurr mit der Erhaltung der Bausubstanz und den Personalkosten für 400 Mitarbeiter. Nur mit 10 % dessen, was uns Vater Staat zuweist, können wir

neue Ausstellungen konzipieren, und das ist denkbar wenig. Deshalb werde ich mich verstärkt um private sponsoring bemühen.

*An wen denken Sie da?*

Wir haben zum Beispiel bereits Zusagen über eine namhafte Summe, die in die Millionen geht, vom Verband der Chemischen Industrie VCI. Das ist die Art von Partnerschaft, die wir brauchen. Mit diesen Mitteln werden wir die Chemieausstellung erneuern.

*Heißt das, Sie werden die Sammlung entrümpeln?*

Wir werden die Sammlung modernisieren. Es ist ja nicht so, dass wir, meine Mitarbeiter oder mein Vorgänger nicht wüssten, was wir sozusagen entstauben müssten. Aber wir sind nicht auf Rosen gebettet, wenn die öffentlichen Fördermittel zurückgefahren werden.

*Wie steht es mit der Physik?*

Auch die Physik muss erneuert werden, wir müssen neueste Technologien hereinbringen. Mir ist schon klar, dass der 256-kbyte-Chip in der Physikabteilung nicht mehr state of the art ist. Die Exponate würden wir ja kriegen, aber wir brauchen dann auch das ganze Ausstellungskonzept, die Stellfläche, die Depots, das ist eine Riesenaufgabe. Leider gibt es in der Physik nicht einen Verband wie den VCI, der so finanzstark ist. Eine mit der chemischen Industrie vergleichbare physikalische Industrie gibt es eben nicht. Und die DPG kann das natürlich nicht leisten.

*Wo sehen Sie weitere Prioritäten?*

Ich lege großen Wert darauf, dass die Nano- und die Biotechnologie, dass die Genetik bei uns ins Museum reinkommen und dass die ge-

<sup>\*)</sup> s. Physik Journal, Oktober 2003, S. 6; weitere Infos unter [www.mpi-hd.mpg.de/hfm/HESS](http://www.mpi-hd.mpg.de/hfm/HESS)

## TV-TIPPS

08.11.2004 0.45 UHR RTL	<b>Feinabstimmung des Universums</b> Geheimnisvolle Quanten-Gravitationsschleifen .....
28.11.2004 16.00 UHR 3SAT	<b>hitec</b> Magnetik – Von Ferrofluiden und anderen Nanoflüssigkeiten .....
05.12.2004 16:00 UHR 3SAT	<b>hitec</b> Moderne Alchemie – Werkstoffe der Zukunft .....