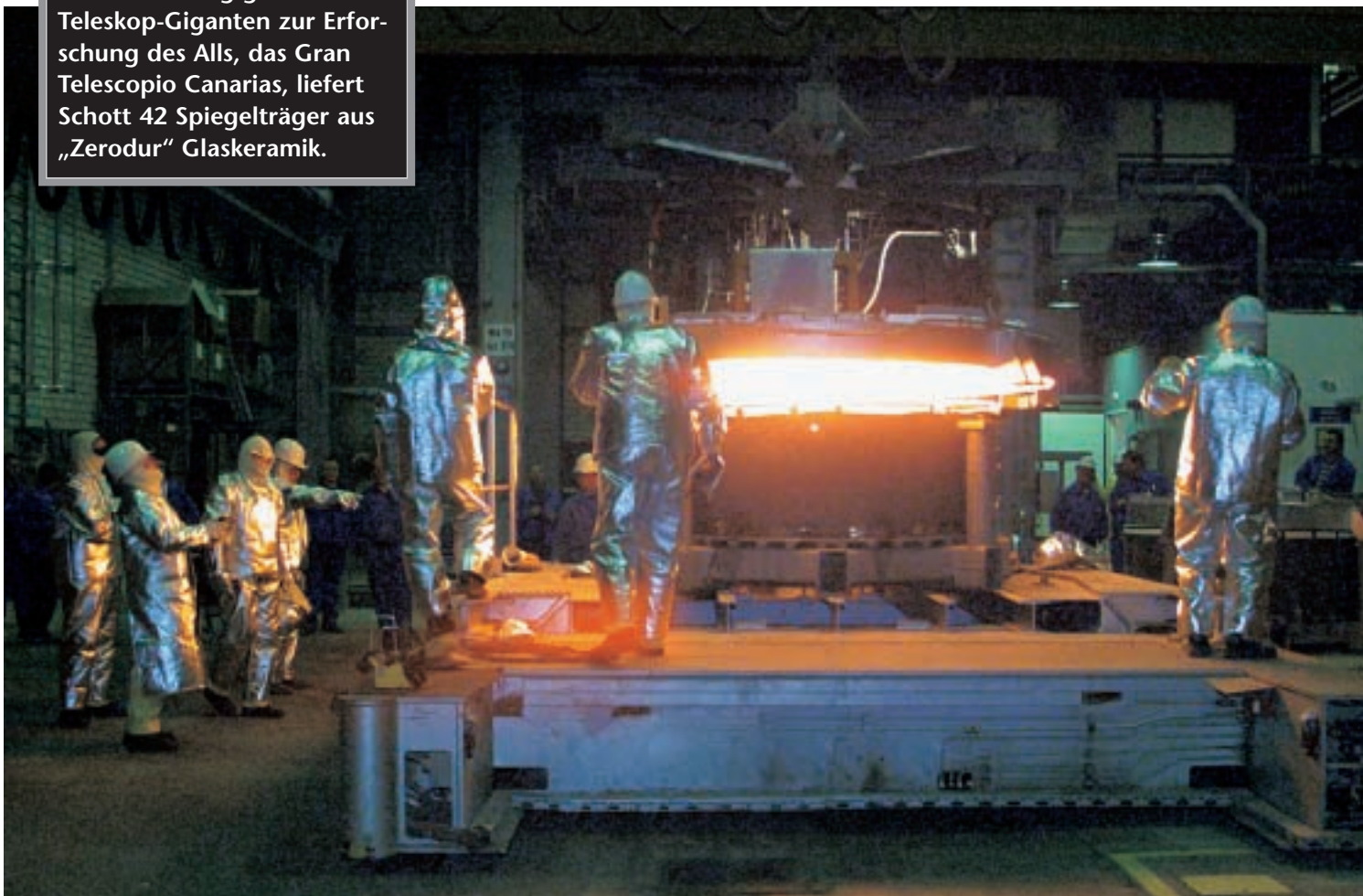


ENTDECKUNG

Für den künftig größten Teleskop-Giganten zur Erforschung des Alls, das Gran Telescopio Canarias, liefert Schott 42 Spiegelträger aus „Zerodur“ Glaskeramik.



„Heißes“ Schauspiel: Mitte Februar 2000 startete Schott mit dem Gießen des ersten Rohlings für das Grantecan-Projekt.

Touristen lieben die Kanaren aufgrund ihrer einzigartigen Landschaft und des angenehmen Klimas. Astronomen zieht es dorthin wegen der klaren Nächte. Denn die Inselgruppe im Atlantik gilt weltweit als eine der idealen Standorte, um das Universum zu beobachten. Die dortigen Forschungseinrichtungen und ihre Wissenschaftler gehören zu den renommiertesten auf dem Gebiet. Die großen internationalen Sternwarten des Archipels sind auf Teneriffa und La Palma zu finden. Die ersten wurden 1985 eingeweiht, mittlerweile sind dort bereits 20 Teleskope installiert.

Neues Himmelsauge

Vor mehr als acht Jahren begann die Planung des bislang wohl ehrgeizigsten und prestigeträchtigsten Projekts des Astrophysikalischen Instituts der Kanaren (IAC): Standort des 150 Millionen DM (75 Millionen Euro) teuren Vorhabens, dem Gran Telescopio Canarias (Grantecan, GTC), ist der Roque de los Muchachos auf La Palma. Das Observatorium wird vom spanischen Staat und der regionalen Regierung der Kanaren finanziert. Außerdem sind beträchtliche Mittel aus den europäischen Strukturfonds zur Verfügung gestellt worden.

Für den Primärspiegel, das „Herzstück“ des Teleskops, erhielt Schott Glas – gegen die Konkurrenz aus den USA und Russland – aufgrund der überlegenen Qualität des Werkstoffs „Zerodur“ den Zuschlag.

Hohe Ansprüche an Material

Der segmentierte Primärspiegel hat einen Durchmesser von 10,4 Metern, eine Oberfläche von 82 Quadratmetern und setzt sich aus den 36 hexagonalen Segmenten aus „Zerodur“ Glaskeramik zusammen. Ein 1,9 Meter durchmess-

der Vergangenheit

des Segment ist 85 Millimeter dick und fast 500 Kilogramm schwer. Nicht nur aufgrund der hohen Anforderungen an die optische Qualität ist der Primärspiegel das anspruchsvollste Teil des Teleskops. Die Unterstützungssysteme der einzelnen Segmente mit elektromechanischen Einrichtungen erfordern höchste Präzision. Die aktive Optik erlaubt, kleinste geometrische Unregelmäßigkeiten des Gesamtsystems zu korrigieren und sorgt für optimale Ausrichtung und damit hohe Abbildungsqualität.

Mit Top-Teleskopen vergleichbar

Das GTC – eines der zur Zeit größten spanischen Wissenschaftsprojekte und das größte europäische Teleskop der nördlichen Halbkugel – wird mit seiner Leistungsfähigkeit sich vergleichen können mit dem Keck-Teleskop auf Hawaii (USA) und dem Very Large Teleskop des European Southern Observatory (ESO) auf dem Cerro Paranal in Chile. Das spanische Observatorium erhöht aber nicht nur die Zahl der Teleskope der 8–10-Meter-Klasse weltweit, es wird eine große Kollektoroberfläche mit einer ausgezeichneten Bildqualität vereinen und geeignet sein für ein Beobachtungsspektrum im sichtbaren wie infraroten Bereich. Dies ermöglicht wissenschaftliches Arbeiten in einer großen Bandbreite.

Mit dem Grantecan steht das bisher beste Instrument zur Erforschung des Himmels der Nordhalbkugel zur Verfügung. Durch den Bau des GTC wird die mögliche Beobachtungskapazität für die nördliche Hemisphäre in Europa gesteigert und der Standort auf den Kanarischen Inseln als das European Northern Observatory (ENO) gefestigt.

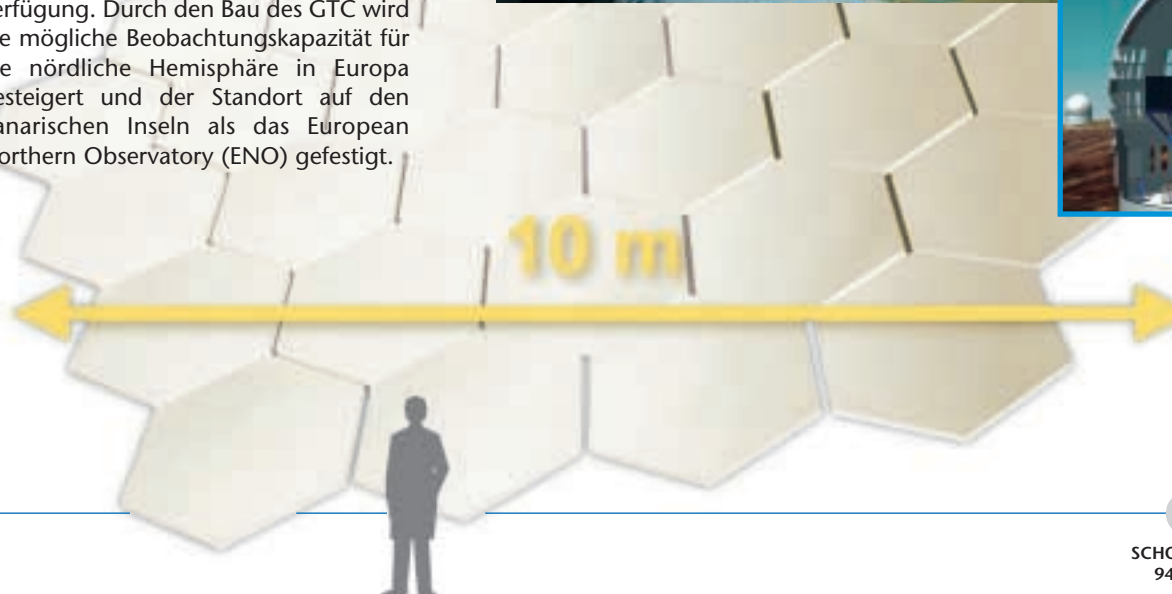
Im Zeitplan

Im Januar 2000 wurden die ersten beiden Spiegelrohlinge fertig. Die hohen Anforderungen – nicht nur an die innere Qualität des Materials, sondern auch an die Genauigkeit der Geometrie durch die Bearbeitung – erfordern den Einsatz modernster Messtechnik wie beispielsweise eines Laser-Trackers, um die Spezifikation zu erfüllen.

Von Mainz kommen die Spiegelträger zur französischen Firma REOSC nach Paris, wo die optische Politur erfolgt.

Schott wird bis Ende 2001 alle 42 Spiegelträger-Segmente, davon sechs als „Reserve“, liefern. Mit einem vorläufigen Primärspiegel aus acht bis zehn Segmenten will GTC am Ende von 2002 die ersten Beobachtungen durchführen. Die restlichen Segmente werden im Lauf des Jahres 2003 installiert bis schließlich 2004 das Gesamtsystem seinen vollen Betrieb aufnehmen wird ■

Die Spiegelsegmente werden aus „Zerodur“ Glaskeramik gefertigt, deren Wärmeausdehnungskoeffizient praktisch nahe Null liegt.



36 hexagonale Segmente bilden den Primärspiegel: Mit 10,4 Metern Durchmesser und 11,3 Metern Maximalgröße ist Grantecan das weltgrößte Teleskop.