

Das Auge unseres Planeten

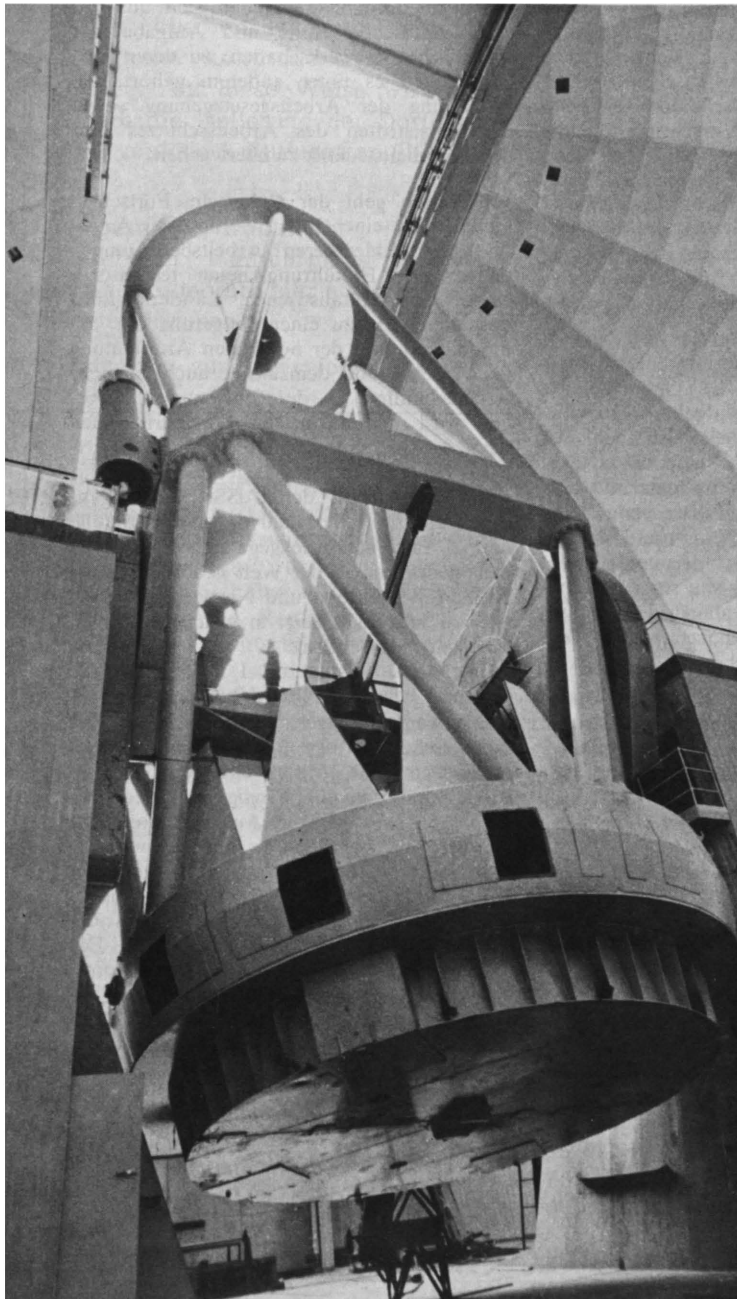
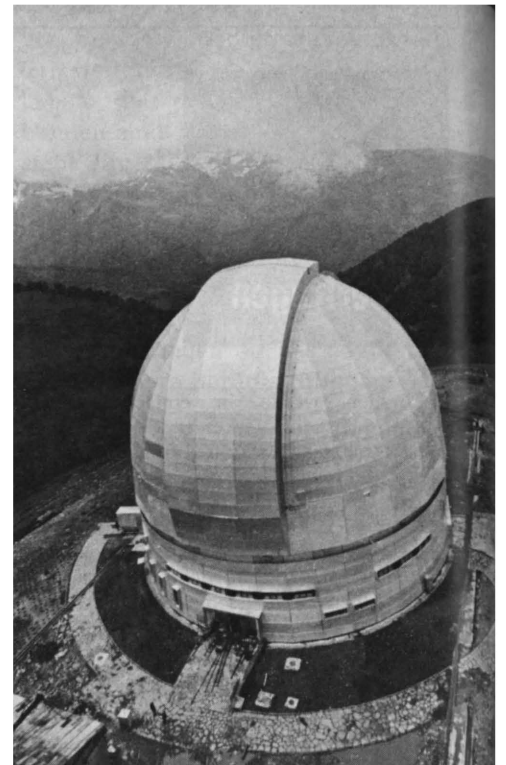
In den letzten Jahrzehnten wurden in der Sowjetunion mehrere kleine, mittlere und große Spiegelteleskope gebaut. Das größte dieser Instrumente hat einen Spiegeldurchmesser von 2,6 Meter und wurde 1960 im Observatorium auf der Krim installiert. Doch mit der Zeit genügten diese Fernrohre nicht mehr den zunehmenden Ansprüchen der modernen Wissenschaft. Deshalb wurde ein spezielles astrophysikalisches Observatorium errichtet, das für ein Spiegelteleskop mit einem Spiegel von sechs Meter Durchmesser ausgelegt ist.

Das neue Spiegelteleskop, das in Leningrad projektiert und gefertigt wurde, wiegt fast 850 Tonnen. Davon entfallen 280 Tonnen auf das 24 Meter lange Rohr. Um dieses Teleskop mit seinen mehr als 25 000 verschiedenen Einzelteilen zusammenbauen zu können, mußte in Leningrad ein Turm von der Höhe eines zwanzigstöckigen Hauses errichtet werden.

Die Reichweite des Teleskops ist anderthalbmal so groß wie beim Fünf-Meter-Teleskop des Mount-Palomar-Observatoriums (USA). Die große Lichtstärke erlaubt die Erforschung von Prozessen, die

In 2000 Meter Höhe über dem Meeresspiegel steht das Observatorium der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, welches das einzige 6-Meter-Spiegelteleskop der Welt beherbergt. Sein „Auge“ ist auf Sterne gerichtet, die mit keinem anderen Instrument so genau beobachtet werden können

Foto: APN



sich außerhalb der Reichweite der bisherigen Instrumente und der gegenwärtig beobachteten Regionen des Weltalls abspielen. In der Hauptsache handelt es sich dabei um eine Untersuchung der Struktur, der Natur und der Evolution von außergalaktischen Objekten. Das neue Teleskop kann unter anderem dazu beitragen, detaillierte Angaben über die Struktur und die chemische Zusammensetzung der Sterne, über den Prozeß ihrer Entstehung sowie über die Zusammensetzung der Atmosphäre von Planeten zu gewinnen und die Bahnen künstlicher Himmelskörper, die die Erde in großen Entfernungen umrunden, genauer zu messen.

Das Teleskop befand sich noch im Entwicklungsstadium, als sich 16 Expeditionen aufmachten, um einen geeigneten Standort für die neue Sternwarte zu finden. Man suchte nach einem Ort mit optimalem Mikroklima, mit klaren und windstillen Nächten und einer möglichst durchsichtigen Luft. In Frage kamen die Krim, der Kaukasus, das Pamirgebirge, Ostsibirien und der sowjetische

Das 6-Meter-Spiegelteleskop während der Montage im astrophysikalischen Observatorium. Zusammen mit dem Spiegel wiegt das Teleskop fast 850 Tonnen. Am Tage wird der Spiegel von zwölf Sektorenklappen abgedeckt

Foto: APN

Ferne Osten. Schließlich entschied man sich für den Pastuchow-Berg (2070 Meter über dem Meeresspiegel) im Autonomen Gebiet der Karatschai und Tscherkessen (Nordkaukasus).

Mit größter Sorgfalt wurden die Baugruppen und Bauteile des neuen Teleskops auf dem Wasser- und auf dem Landwege dorthin befördert, wo bereits ein Turm von 53 Meter Höhe und 44 Meter Durchmesser im Entstehen war. Bei der Wahl der Form und der Außenverkleidung des Beobachtungsturms galt es unter anderem, die maximale Windstärke und die möglichen Temperaturschwankungen zu berücksichtigen. Wenn sich nämlich der Turm zu stark erwärmte, würde die nach Einbruch der Dunkelheit vom Metall abgegebene Wärme die Abbildung der Sterne auf dem Spiegel verzerren. Als passendstes Verkleidungsmaterial erwiesen sich Aluminiumplatten. Von weitem scheint die Kuppel aus Silber zu bestehen. Sie ist mit höchster Präzision gebaut. Als der Mechanismus, der den drehbaren Teil des Turms in Bewegung setzt, eingeschaltet wurde, arbeitete er fast unhörbar. Ein leichter Stoß mit der Hand genügt, um die Turmkuppel längere Zeit kreisen zu lassen.

Für die Anfertigung des Spiegels mußte ganz besonderes optisches Glas gegossen werden. Es galt, die einzig pas-

sende Zusammensetzung zu finden. Die für die Herstellung erforderliche Zeit wurde nicht nach Stunden oder Minuten, sondern nach Jahren und Monaten bemessen. Der bei 1600 Grad Celsius gegossene Spiegelrohling mußte zwei Jahre und vier Tage lang abkühlen.

Damit war der größte Glaskörper in der 5000jährigen Geschichte der Glasproduktion angefertigt worden. Er wog 70 Tonnen. Um die überflüssigen 28 Tonnen wegzuschleifen, wurden 15 000 Karat Diamanten benötigt. Der Saal, in dem der Spiegel fertiggestellt wurde, war von einer dreifachen Wand umgeben, damit kein Staub eindringen konnte und die Lufttemperatur konstant blieb. Der Spiegel ist auf Bruchteile eines Mikrons (1 Mikron — 0,001 mm) genau geschliffen.

Dann mußte das Transportproblem gelöst werden. Zunächst wurde eine Generalprobe veranstaltet. Eine 120-Tonnen-Zugmaschine beförderte ein Modell, das dem Glaskörper in Abmessungen und Gewicht entsprach, vom Werktor bis zum Kaukasus. Auf der ganzen Strecke wurden die Brücken verstärkt und viele Straßen neu asphaltiert. Beim Transport des Spiegels kam es zweimal zu einem starken Gewitter, vor dessen Ausbruch jedesmal die Ladefläche mit dem kostbaren Glaskörper hydraulisch bis zum Fahrdamm abgesenkt wurde, um ihn besser vor eventuellen Blitzschlägen zu bewahren. Dann kam der Tag, besser gesagt, die klare kaukasische Nacht, in der Myriaden von Sternen im Spiegel des Riesenteleskops abgebildet wurden. Mit dem Instrument lassen sich im Weltall Objekte der Größenklasse 24 entdecken, das heißt Objekte, die etwa zehn Millionen Mal heller sein müßten, um sie mit bloßem Auge sehen zu können.

Dieses superscharfe Auge der Erde ist auf Sterne gerichtet, die mit keinem anderen Gerät so genau betrachtet werden können. Seine Dienste werden dazu beitragen, daß die Menschen das Weltall und damit auch ihren eigenen Planeten besser erkennen können.

Wassili Sacharko