



Astronomische Gesellschaft

Rat Deutscher Sternwarten

Presseinformation – 04. Oktober 2010

Gemeinsame Pressemitteilung von RDS und AG zum European Extremely Large Telescope der Europäischen Südsternwarte ESO

Mit Europas neuem Riesenauge fernen Welten auf der Spur

Deutsche Astronomen beteiligen sich am geplanten Riesenteleskop E-ELT der Europäischen Südsternwarte.

Vor etwa sechs Jahren beschloss die Europäischen Südsternwarte ESO, die bis dato ehrgeizigste Herausforderung in der Geschichte der erdgebundenen Astronomie anzugehen: der Bau eines optischen Riesenteleskops mit einem Spiegel von 30 bis 60 Metern Durchmesser. Nach Jahren intensiver Machbarkeitsstudien stehen nun die Chancen gut, dass ab 2019 tatsächlich ein gigantisches Fernrohr mit einem 42-Meter-Spiegel einen völlig neuen Einblick in die Geheimnisse des Universums gewähren wird. Nach einem Beschluss des Rats Deutscher Sternwarten (RDS) hat die Beteiligung der deutschen Astronomie an diesem Observatorium höchste Priorität und bereits jetzt sind deutsche Wissenschaftler intensiv in das Projekt eingebunden.

Als „Extremely Large Telescopes“ (ELTs) bezeichnen Astronomen die kommende Generation von Großteleskopen, deren Hauptspiegel mit mindestens 20 Metern Durchmesser die der heute größten 10-m-Teleskope weit übertrifft. Da die Spiegelgröße die Bildschärfe und das Lichtsammelvermögen von Fernrohren bestimmt, eröffnen solche ELTs eine völlig neue Ära der erdgebundenen Astronomie und das europäische ELT (E-ELT) wird mit seinem 42-Meter-Spiegel das mit Abstand leistungsfähigste Teleskop dieser Art sein.

ELTs – größer *und* anders als bisherige Teleskope

ELTs sind nicht einfach größere Kopien ihrer klassischen Vorgänger. Vielmehr müssen zu ihrem Bau völlig neue technische Konzepte umgesetzt werden, die allerdings erst seit kurzem realisierbar sind. Seit Galileis ersten Beobachtungen vor etwa 400 Jahren wurden unsere Erkenntnisse über das Universum durch immer größere Teleskope immens erweitert und die Astronomie hat maßgeblich zu unserem heutigen naturwissenschaftlichen und technischen Wissensstand beigetragen. Doch einem weiteren Leistungswachstum der erdgebundenen Teleskope waren bis vor kurzem viele Grenzen gesetzt. So hatten Großteleskope der 80er und 90er Jahre z.B. nach wie vor ein Problem mit der Bildschärfe, denn die technisch mögliche Auflösung schon dieser Fernrohre konnte wegen der stets vorhandenen Turbulenzen in der Erdatmosphäre niemals erreicht werden. Weiterhin war an größere Spiegelteleskope nach klassischer Bauweise auch deshalb nicht zu denken, weil der Guss sehr viel größerer Spiegel oder die Dimension und Komplexität der Montierungen und Gebäude schlicht nicht realisierbar war. „Erst die entscheidenden Fortschritte bei Schlüsseltechnologien für den Bau von ELTs erlauben nun den Sprung in neue Dimensionen“, so der RDS-Vorsitzende Matthias Steinmetz vom Astrophysikalischen Institut Potsdam. „Beispiele sind die Adaptive Optik zur Kompensierung der bildverschlechternden Einflüsse der Erdatmosphäre, der Bau von leichteren und größeren Spiegeln durch modularen Aufbau mit Hilfe von Spiegelsegmenten, und die Konzeption platzsparender Montierungen und Gebäude“, ergänzt Steinmetz. Diese Techniken werden bereits heute am

Very Large Telescope (VLT), dem Large Binocular Telescope (LBT) oder dem Keck-Teleskop erfolgreich eingesetzt.

Beantwortung brennender wissenschaftlicher Fragen

Abgesehen von den nun vorhandenen Schlüsseltechnologien bekommt die Motivation zu einem europäischen ELT vor allem Nahrung aus der Wissenschaft. Herausragende Entdeckungen der letzten Jahre führten zu Fragen, die ohne ein E-ELT nicht beantwortet werden können. Beispiele sind: Gibt es eine zweite Erde? Was ist die geheimnisvolle Dunkle Energie? Wann und wie entstanden die ersten Sterne und Galaxien? Deutsche Institute sind in führender Rolle an der Erforschung dieser Fragestellungen beteiligt.



Ohne Zweifel wird es mit dem E-ELT auch Entdeckungen geben, die jetzt noch niemand ahnen kann. Denn das Teleskop übertrifft mit seiner Lichtsammel­fläche von fast 1400 Quadratmetern - dies entspricht der Fläche von mehr als fünf Tennisplätzen - die Leistungsfähigkeit der aktuellen Teleskope um fast einen Faktor 30. Dies ist ein Sprung in eine völlig neue Qualität. Dabei wird der Hauptspiegel aus fast 1000 Einzelsegmenten zusammengesetzt sein und das Licht vom sichtbaren Bereich bis zum Nahinfrarot über vier weitere Spiegel schließlich in die komplexen Kameras und Messinstrumente leiten.

Das E-ELT, die deutsche Astronomie und die Industrie

Außer bei den wissenschaftlichen Fragestellungen wollen deutsche Institute ihre Expertise in eben diese Messinstrumente einbringen. Zum Teil geschieht dies sogar schon seit dem Beginn der Vorplanungsphase im Jahr 2005. „Zur Zeit sind wir mit dem MPIA, dem MPE und der Universitätssternwarte München an den Studien für METIS und MICADO beteiligt, zwei Kameras/Spektrographen mit adaptiver Optik“, erläutert Thomas Henning, Direktor des Max-Planck-Institut für Astronomie (MPIA) in Heidelberg und Vizepräsident des ESO-Councils. Auch an weiteren Studien zu einem Multi-Objekt-Spektrographen und zu einer polarimetrischen Messeinrichtung sind mit dem Astrophysikalischen Institut Potsdam und der Landessternwarte Heidelberg deutsche Institute beteiligt. „Darüber hinaus leitete mit Roland Gredel ein Mitarbeiter unseres Instituts die Kommission zur Ermittlung eines geeigneten Standorts für das E-ELT“, so Henning weiter. Diese Kommission hat ihre Arbeit nach aufwändigen Tests an verschiedenen Standorten auf der Welt in diesem Jahr erfolgreich abgeschlossen: das E-ELT soll seinen Platz auf dem Cerro Armazones bekommen, einem knapp 3100 Meter hohen Berg in der chilenischen Atacama-Wüste, nicht weit entfernt vom Standort des erfolgreichen ESO-VLT.

Schon jetzt kann man erahnen, dass der Bau dieses Teleskops auch industrielle Partner zu neuen technologischen Herausforderungen antreiben wird. „Auf der Jahrestagung unserer Astronomischen Gesellschaft (AG) in Bonn informierte der ESO-Projektleiter Roberto Gilmozzi die fast 400 Astronomen u.a. darüber, dass bereits Vereinbarungen mit Firmen gerade auch in Deutschland getroffen worden sind“, so Ralf-Jürgen Dettmar, der Präsident der AG. „Das E-ELT wird wie so manches astronomische Projekt zuvor auch den technologischen Fortschritt beflügeln“. Es deutet also alles darauf hin, dass das mit etwa einer Mrd. Euro Gesamtkosten veranschlagte Projekt tatsächlich kommt und auch der deutschen Astronomie ihren Platz in der astronomischen Spitzenforschung sichern wird.

Bildmaterial

	<p>Bild 1: Computerbild des E-ELT. Der Kuppelspalt gibt den Blick frei auf einen Teil des Teleskops mit seinem 42-Meter-Spiegel. <i>Quelle: European Southern Observatory (ESO)</i></p>
	<p>Bild 2: Größenvergleich des E-ELT (links) mit dem VLT (Mitte) und dem Brandenburger Tor (rechts) <i>Quelle: European Southern Observatory (ESO)</i> <i>Photo:</i></p>

Bilder in voller Auflösung unter www.astronomische-gesellschaft.org

Dieses und weiteres Bildmaterial, sowie weitere Informationen zum E-ELT finden Sie auch auf der Webseite der ESO unter www.eso.org

Der **Rat Deutscher Sternwarten (RDS)** vertritt die gemeinsamen Interessen aller deutschen astronomischen Institute gegenüber Förderinstitutionen, Regierungen und internationalen Organisationen. Zur Zeit hat er 37 Mitgliedsinstitute.

Die **Astronomische Gesellschaft (AG)** ist eine Organisation zur Förderung der Wissenschaft. Zu den wichtigsten Aktivitäten der AG zählen: die Durchführung von wissenschaftlichen Tagungen, die Herausgabe von Publikationen, die Förderung junger Astronomen, die Auszeichnung hervorragender Wissenschaftler, sowie die Öffentlichkeitsarbeit und Bildung.

Weitere Informationen zur AG und zum RDS, finden Sie unter **www.astronomische-gesellschaft.org** bzw. **www.rat-deutscher-sternwarten.de**.

Kontakt

AG: Dr. Klaus Jäger (**Pressesprecher**)
Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg
Tel.: +49-6221-528-379, Email: pressereferent@astronomische-gesellschaft.de

Prof. Dr. Ralf-Jürgen Dettmar (**Präsident**)
Astronomisches Institut der Ruhr-Universität, Bochum
Tel.: +49-234-3223454, Email: praesident@astronomische-gesellschaft.de

RDS: Prof. Dr. Matthias Steinmetz (**Vorsitzender**)
Astrophysikalisches Institut Potsdam
Tel.: +49-331-7499-382, Email: msteinmetz@aip.de

Dr. Gabriele Schönherr (**Generalsekretärin**)
Astrophysikalisches Institut Potsdam
Tel.: +49 331 7499-383, Email: gschoenherr@aip.de

Prof. Dr. Thomas Henning (**Vizepräsident ESO-Council**)
Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg
Tel.: +49-6221-528-200, Email: henning@mpia.de