

ESO – European Southern Observatory

Die europäische Südsternwarte ist eine Organisation zum Bau und Betrieb weltweit führender astronomischer Teleskope. Als Hauptstandort wurde die chilenische Atacamawüste ausgewählt, da dort eine der trockensten Gegenden der Welt liegt. Zudem bietet das Küstengebirge in der Atacama die Möglichkeit, die Teleskope auf sehr großen Höhen zu bauen – was die astronomischen Beobachtungen enorm erleichtert, da der Einfluß der Erdatmosphäre durch die klare und sehr trockene Luft verringert wird (siehe Bild rechts).

Die Teleskope der ESO ermöglichen Beobachtungen über einen sehr weiten Bereich des Spektrums, vom sichtbaren Licht, Infrarotstrahlung bis zum Radiobereich. Da in diesen verschiedenen Bereichen verschiedene physikalische Prozesse sichtbar sind, lassen sich astronomische Objekte sehr genau untersuchen.



Das Very Large Telescope am Cerro Paranal (Chile). Im Hintergrund sieht man den schneebedeckten Vulkan Lullillaco, der ca. 190km entfernt ist. Aufgrund der klaren Luft kann man dort sogar noch Einzelheiten erkennen.
© ESO/G.Hüdepohl (atacamaphoto.com)

ELT – Extremely Large Telescope

Am Cerro Armazones (Chile) wird derzeit von der ESO das größte Teleskop der Welt errichtet. Mit seinem 39 Meter großen Hauptspiegel wird es Beobachtungen ungeahnter Präzision und Empfindlichkeit ermöglichen. Zudem werden mit Hilfe mehrerer Laser Turbulenzen in der Erdatmosphäre bestimmt und mit flexiblen Spiegeln ausgeglichen („Adaptive Optik“). Dies führt zu extrem scharfen Bildern. Die Inbetriebnahme des ELT ist für 2027 geplant.



Das ELT am Cerro Armazones (Illustration). Mit Hilfe von Lasern werden Turbulenzen in der Atmosphäre bestimmt und ausgeglichen. © ESO/L. Calçada

Beteiligung der Universität Innsbruck

Ein Teleskop ist im Grunde nur eine Optik, an die Meßinstrumente gekoppelt werden können. Die Universität Innsbruck ist an der Entwicklung der zwei Meßinstrumente MICADO und METIS beteiligt, die am ELT in Betrieb genommen werden sollen. MICADO ist eine Kamera, mit der man neben extrem hochauflösenden Bildern auch Spektren im nahen Infrarot aufnehmen kann. METIS ist ein Mehrzweckinstrument, das im mittleren Infrarot (=Wärmestrahlung) operiert und mit dem man ebenfalls sowohl Bilder als auch Spektren gewinnen kann. Beide Instrumente ergänzen sich so, daß ein weiter Bereich des Infraroten beobachtet werden kann. Eines der Hauptanwendungsgebiete der beiden Instrumente ist die Erforschung von Exoplaneten.