



SPERRFRIST bis Mittwoch, 10. Oktober 2018, 16 Uhr

Vorhang auf für das erste Teleskop des CTA-Observatoriums

Am 10. Oktober 2018 wird das LST-1 (Large-Sized-Teleskop) auf der Kanareninsel La Palma eingeweiht. Es ist das erste von insgesamt über 100 geplanten Teleskopen im Cherenkov Telescope Array (CTA). Die Instrumente sollen Objekte und Ereignisse ins Visier nehmen, die Teilchen höchster Energie ins All schleudern und dabei Gammastrahlen aussenden. Dazu zählen zum Beispiel Supernova-Überreste, Doppelsternsysteme oder Pulsare.

Als Prototyp bildet das LST-1 die Vorhut für drei weitere Teleskope gleicher Bauart am selben Standort; darüber hinaus sind dort 15 mittelgroße Teleskope geplant. Die restlichen CTA-Teleskope entstehen am Paranal-Observatorium in Chile.

Mit einer Höhe von 45 Metern und einem Spiegeldurchmesser von 23 Metern sind die Teleskope der LST-Reihe die größten Instrumente im CTA-Observatorium. Am 10. Oktober 2018 wird das LST-1 an seinem Standort im Observatorium „Roque de los Muchachos“ auf La Palma eingeweiht.

Neue Einblicke in turbulente Himmelsregionen

Das Max-Planck-Institut (MPI) für Physik in München war wesentlich an der Konzeption und dem Aufbau des Teleskops beteiligt: Wissenschaftler und Techniker des Instituts planten und konstruierten den Unterbau und das Schienensystem, mit dem sich das Teleskop in weniger als 20 Sekunden in jede beliebige Beobachtungsposition bringen lässt. Außerdem war das Institut für den Bau des Kameraturms verantwortlich, der den direkten Zugang zur Kamera ermöglicht.

Masahiro Teshima, Direktor am MPI für Physik, der das LST-Programm im CTA-Verbund leitet, erklärt: „In nur dreijähriger Bauzeit hat unser Team mit dem LST-1 das erste CTA-Teleskop errichtet. Die insgesamt über 100 Teleskope des Observatoriums werden Wissenschaftlern einzigartige Einblicke in kosmische Regionen in und außerhalb unserer Galaxie verschaffen. Wir erhoffen uns neue Erkenntnisse über die energiereichsten Objekte und Phänomene, die wir aus dem Universum kennen – zum Beispiel aktive Galaxienkerne oder die allgegenwärtige kosmische Strahlung.“

Die CTA-Teleskope decken den gesamten bisher bekannten Energiebereich der Gammastrahlen ab: von 20 Gigaelektronenvolt (GeV) bis 300

Teraelektronenvolt. Die LS-Teleskope sind dabei auf das niedrigste Energiespektrum im Bereich von 20 GeV ausgelegt. Die ebenfalls geplanten mittelgroßen und kleinen Teleskope (MST und SST) messen die energiereicheren Anteile der Gammastrahlung.

Im Fokus: Kurze und schwache Gamma-Emissionen

Die gewölbte Spiegelfläche des LST beträgt 400 Quadratmeter. Sie sammelt und bündelt Tscherenkow-Licht, das entsteht, wenn Gammastrahlung auf die Erdatmosphäre trifft. Die Kamera zeichnet das Licht auf und wandelt es in elektrische Signale um, die elektronisch ausgelesen und ausgewertet werden. Trotz seiner Größe und seiner Masse von etwa 100 Tonnen, lässt es sich in weniger als einer halben Minute in jede beliebige Position bewegen, sodass sich auch kurze und energiewenige Tscherenkow-Strahlung aufzeichnen lässt.

Mit ihrer kurzen Reaktionszeit und der niedrigen Energieschwelle eignen sich die LST perfekt für die Beobachtung von aktiven Galaxienkernen und Gammastrahlenausbrüchen –kurzlebigen, extrem hellen Phänomenen, die maximal einige Minuten dauern. „Mit den LS-Teleskopen kann CTA auch sehr schwache und sehr weit entfernte kosmische Quellen untersuchen“, so Teshima weiter.

Bevor das LST-1 offiziell in das multinationale CTA Observatory (CTAO) integriert werden kann, muss es – wie alle künftigen Teleskope und andere technischen Instrumente – einer kritischen Prüfung standhalten. Diese Maßnahme soll sicherstellen, dass sein Design den wissenschaftlichen Zielen, den operativen Anforderungen und Sicherheitsstandards von CTA entspricht.

Insgesamt arbeiteten über 200 Wissenschaftler und technische Experten aus zehn Ländern am LST-1-Projekt mit. Federführende Institutionen waren das LAPP in Frankreich, INFN, Italien, das ICRR der Universität Tokio, das MPI für Physik, das IFAE und das CIEMAT in Spanien.

Kontakt:

Max-Planck-Institut für Physik

Prof. Dr. Masahiro Teshima,
Programmleiter LST

Tel.: +49 89 32354-301

mteshima@mpp.mpg.de

Barbara Wankerl (Pressestelle)

+49 151 40028770 (mobil)

+49 89 32354-292 (Institute)

barbara.wankerl@mpp.mpg.de