den Verbesserungen bei der Strahlperformance wird „Diamond-II“ drei zusätzliche Beamlines für die wissenschaftliche Nutzung zur Verfügung stellen und die maximale Strahlenergie von 3 auf 3,5 GeV erhöhen. Diese ehrgeizigen Ziele erfordern etliche Um- und Neubauten bei Beamline-Optiken, Probenhandling, Detektoren sowie Datenmanagement und Rechenleistung.



Diamond Light Source Ltd 2021

Die Diamond Light Source ist das nationale Synchrotron des Vereinigten Königreichs.

Wissenschaftlich verspricht das Upgrade eine erheblich größere räumliche, zeitliche und Energieauflösung bei spektroskopischen Untersuchungen physikalischer und chemischer Prozesse, etwa in der Katalyse, beim Laden und Entladen von Batterien oder neuartigen Quantenzuständen in der Festkörperphysik. In den Lebenswissenschaften gilt es, mikrobiologische Reaktionen auf atomarer Ebene und auf Zeitskalen von Pikosekunden bis Minuten abzubilden.

Die Arbeiten werden sich über eine längere Phase hinziehen, dabei wird der Nutzerbetrieb 18 Monate lang komplett eingestellt. Anschließend gehen die ersten Beamlines modernisiert online, bis voraussichtlich 2030 das Upgrade vollständig abgeschlossen sein wird.

Matthias Delbrück

Den Nordhimmel im Blick

Das Wide Field Survey Telescope in Tibet hat Mitte September sein erstes Bild aufgenommen, und zwar von der Andromeda-Galaxie.

In 4200 Metern Höhe auf dem tibetischen Plateau nahe der Stadt Lenghu hat das Wide Field Survey Telescope (WFST) seinen 2,5 Meter großen Hauptspiegel im Sommer erstmals in den Nordhimmel gerichtet. Mitte August begann die technische Inbetriebnahme des Teleskops, Mitte September nahm es das erste Bild auf.

Das WFST ist für Durchmusterungen im Zeitbereich ausgelegt und soll ab 2024 für sechs Jahre veränderliche Objekte am Nordhimmel aufspüren, etwa Sternexplosionen oder die Annäherung erdnaher Objekte. Es arbeitet in sechs Wellenlängenbändern von 320 bis 1024 Nanometer und besitzt ein Gesichtsfeld von 3°. Verantwortlich für Bau und Betrieb sind die University of Science and Technology of China in Hefei und das Purple Mountain Observatory der Chinesischen Akademie der Wissenschaften in Nanjing.

Während der dreimonatigen Inbetriebnahme testen und kalibrieren die Forschenden das Teleskop zunächst, um einen reibungslosen Messbetrieb ab dem kommenden Jahr sicherzustellen. Dazu gehört etwa, die relativen Positionen zwischen dem Hauptspiegel und der Hauptkamera mittels Lasertracking präzise zu bestimmen. Ziel der Tests und Anpassungen ist es, die Bildqualität des Teleskops zu optimieren.



University of Science and Technology of China

Das WFST nahe der Stadt Lenghu nahm Mitte September ein Bild der Andromeda-Galaxie auf. Nach einer dreimonatigen Pilotstudie soll 2024 seine sechsjährige Mission beginnen.

Das erste Bild des WFST zeigt die Andromeda-Galaxie M31 und offenbart die Verteilung von hellem und schwachem Sternenlicht in der Galaxie sowie in den umgebenden Himmelskörpern. Dies deutet auf die dynamischen Prozesse innerhalb der Andromeda-Galaxie sowie die Wechselwirkung zwischen den Galaxien hin. Das Bild ist eine Kombination aus 150 Aufnahmen, die jeweils 30 Sekunden in drei verschiedenen Bändern belichtet wurden.

Das WFST ist das größte Teleskop für Studien im Zeitbereich in der nördlichen Hemisphäre. Komplementär dazu wird ebenfalls ab dem kommenden Jahr das Vera C. Rubin Observatory in Chile die südliche Hemisphäre durchmustern.

Maike Pfalz

© 2023 Wiley-VCH GmbH