

Pressespiegel

Märkische Allgemeine Zeitung
2. November 2017

Potsdamer Forscher werfen tiefen Blick in den Kosmos

Astrophysiker des Leibniz-Instituts geben Europäischer Südsternwarte eine Seehilfe, mit der gestochen scharfe Bilder entstehen können

Von Gerald Dietz

Babelsberg. Für die anwesenden Besucher war es eine eindrucksvolle Inszenierung, die sich ihnen am Himmel bot. Von einem Observatorium des auf einer Hochebene in der chilenischen Atacama-Wüste installierten Mega-Teleskop der Europäischen Südsternwarte (ESO), dem Very Large Telescope (VLT), streben vier orangefarbene Lichtsäulen ins Firmament.

Die Strahlen spezieller Hochleistungslaser ließen in rund 20 Kilometer Höhe, in der Stratosphäre, vier Gestirne entstehen. Mit Hilfe dieser bislang leistungsstärksten Laserleitsterne und der aus Potsdam mitgestalteten Technik im Inneren des Teleskops wird sich die bisherige Bildqualität der Aufnahmen des Teleskops aus der Tiefe des Raums quasi verdoppeln.

Mit Hilfe der sogenannten adaptiven Optik der virtuellen Sterne lassen sich Unschärfen, die eine bodengebundene Beobachtung von Millionen und Milliarden von Lichtjahren entfernten Sternensystemen durch die Atmosphäre hindurch mit sich bringt, weitgehend ausgleichen. „Im bisher wahrgenommenen Nebel sehr weit entfernter Galaxien werden jetzt einzelne Sterne deutlich erkenn- und analysierbar“, sagt



Das Modell zeigt, wie die Strahlen aus dem Teleskop schießen. FOTO: ESO

Martin Roth, Initiator des Zentrums für faseroptische Spektroskopie und Sensorik am Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP). Die Potsdamer Forscher haben eine entscheidende Ergänzung zur neuen adaptiven Optik beigetragen und waren nun in den vergangenen Tagen die Ersten, die mit der Technik wissenschaftlich arbeiten durften.

Im Inneren des Teleskops sorgt nämlich der am AIP entwickelte 3-D-Spektrograf „Muse“ nebst angekoppelter Rechentechnik namens Galaxi, die empfangenes Licht

Vom All zur Krebsdiagnose

Der Spektrograf **Muse** sorgt nicht nur für einen besseren Blick ins Universum. Mit der gleichen Technik wollen die Potsdamer Forscher in einem Projekt mit der Privatwirtschaft tiefere Einblicke in den menschlichen Körper geben.

Ein kleinerer Bruder von **Muse** soll für die Blasenkrebsdiagnostik genutzt werden. Die Technik könnte eingesetzt werden, etwa um per Endoskop bei Blasenkrebsoperationen blitzschnell erkranktes von normalem Gewebe unterscheiden zu können. *gd*

nach seinen Wellenlängen sortieren, dafür, dass aus bislang ein wenig verwachsenen gestochen scharfe Bilder werden. Dabei stellt die adaptive Optik im Wesentlichen eine Art Umrechnungsmodell dar. Die vier Laser können in der 20 Kilometer hohen Atmosphärenschicht durch dort reichlich vorhandene Natrium-Atome für die strahlend hellen Leitsterne sorgen. „Dabei wird in der Atmosphäre quasi das Licht angeschaltet“, so Roth. Denn treffen die Strahlen auf die Atome, entsteht durch die Fluoreszenz

Licht, Licht das wiederum mittels eines riesigen verformbaren Spiegels im Teleskop aufgefangen wird, um so mit der Muse-Technik feststellen zu können, wie groß die entstehenden Verwachsungen sind. Anhand dieser Werte, die mit Hilfe der Spiegelflächen nahezu 1000-mal in der Sekunde neu berechnet werden, kann wiederum die reale Optik der Beobachtung des Kosmos angeglichen werden. „Aus dem ein wenig verwachsenen Bild wird ein klares“, schildert Roth.

Dreidimensionale Spektrografen wie sie im AIP unter dem Namen „Muse“ (Multi-Unit Spectroscopic Explorer) entwickelt wurden, registrieren nicht nur sichtbares Licht, sondern auch unsichtbare Wellenlängen. Sie können sogar spektrale Fingerabdrücke unterschiedlicher Atome sichtbar machen. Bereits Ende 2015 fuhr die von den Potsdamer Astrophysikern entwickelte Muse-Technik Lorbeeren für spektakuläre Perspektiven in die Tiefen des Kosmos ein.

Installiert in einem Observatorium hatte der Detektor Aufnahmen quasi aus der Kinderstube des Universums gemacht. Die internationale Astrophysik war begeistert über Bilder von Galaxien, die zwölf Milliarden Jahre alt und genauso viele Lichtjahre entfernt sind.

Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP)

Katrin Albaum

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

An der Sternwarte 16, 14482 Potsdam

presse@aip.de, Tel. 0331 7499 803, Fax 0331 7499 267

www.aip.de