

Robotisches Teleskop STELLA wird auf Teneriffa eingeweiht

Morgen wird das robotische Teleskop STELLA (STELLAR Activity) vom Astrophysikalischen Institut Potsdam (AIP) auf Teneriffa feierlich eingeweiht. STELLA, das ist ein selbständig agierendes Observatorium mit zwei vollautomatischen 1,2m Spiegelteleskopen (STELLA-I und STELLA-II), die selbständig arbeiten und ähnlich einer künstlichen Intelligenz lernfähig sind. Doch nicht nur die beiden Teleskope werden robotisch betrieben, auch die Sternwarte selbst arbeitet vollkommen automatisch und bedarf keiner menschlichen Präsenz mehr. Die aufgenommenen Daten werden am Ende jeder Nacht direkt in das Medien- und Kommunikationszentrum am Astrophysikalischen Institut Potsdam geliefert.

Das STELLA-Projekt begann 1998 und wird heute vom Astrophysikalischen Institut Potsdam (AIP) in Kooperation mit dem Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) auf dem Izaña-Berg in Teneriffa betrieben. Der Leiter des Projekts, Professor Klaus G. Strassmeier, kam im Jahr 2000 mit seinem ganzen Robotik-Team von der Universität Wien nach Potsdam, um sich ganz dem STELLA-Projekt zu widmen. Dr. Thomas Granzer programmierte die robotischen Komponenten des Teleskops, Dr. Michael Weber ist in Kollaboration mit dem IAC in Teneriffa Projektmanager von STELLA und Manfred Woche entwarf das Design von STELLA.

Nach 8 Jahren harter Arbeit, wurde bereits am 28. Juni 2005 das erste Spektrum mit einer Kalibrationslichtquelle von STELLA-I erhalten, am 9. September 2005 folgte das erste Sternenlichtspektrum von Alpha Tauri (K5 III). Der erste robotische Betrieb von STELLA-I fand im April 2006 statt. Dabei gab es zwischendurch auch Probleme zu bewältigen, so nisteten sich z.B. Würmer in der menschenleeren Sternwarte ein, die nicht wieder hinausgelangen konnten und darin verendeten. Doch schließlich konnte dieses Problem mit Hilfe von Chemikalien gelöst werden. Nun bleiben die Würmer der Sternwarte fern, während die geladenen Gäste zur feierlichen Einweihung der beiden Teleskope auf dem 2400 Meter hohen Berg strömen. Ein weiteres Problem waren die häufigen Stürme, die dem STELLA-Gebäude in der Vergangenheit einigen Schaden zufügten. Dieses Problem wurde durch ein Kontrollsystem gelöst. Im gesamten Gebäude verteilte Sensoren liefern den aktuellen Stand der Umweltbedingungen der Teleskope, der wissenschaftlichen Geräte und den Status der diversen Sekundärsysteme. Das STELLA-Kontrollsystem (SCS) kann kritische Umweltparameter wie z.B. Luftfeuchtigkeit nun fünf Minuten in die Zukunft vorhersagen und kann so im Fall eines herannahenden Sturms, die Dachhälften schnell schließen, um STELLA vor Schaden zu bewahren.

Ziel von STELLA ist das Auffinden von Sonnen, die unserer ähnlich sind sowie von erdähnlichen Planetensystemen. Dabei ist STELLA als robotisches Teleskop insbesondere geeignet, Planeten außerhalb unseres Sonnensystems bei Vorübergängen vor Sternen, sogenannten Transits, zu entdecken, denn dies ist eine reine „Fleißaufgabe“. Langwierige und präzise Beobachtungen sind notwendig, um ein solches kurzzeitiges Ereignis aufzuspüren und nicht zu verpassen. Prof. Strassmeier erklärt: „Weltweit einmalig ist die Kombination von hochpräziser Weitfeldphotometrie und hochaufgelöster optischer Spektrometrie. Beide Teleskope können gleichzeitig dasselbe Objekt aufnehmen und davon ein Spektrum mit Radialgeschwindigkeiten und ein hochaufgelöstes Foto liefern“. Außerdem besitzt STELLA eine automatische Datenanalysepipeline (ASPEX), die für jedes aufgenommene Spektrum die Radialgeschwindigkeit, die Rotationsgeschwindigkeit, die Oberflächentemperatur, die Schwerebeschleunigung und die chemische Zusammensetzung des Sterns liefert. Einige davon sind ein Maß für die magnetische Aktivität der Sterne. Die hohe Auflösung der Spektren ermöglicht sogar die Kartierung der Oberfläche von schnell rotierenden Sternen.

Durch den robotischen Betrieb der Teleskope werden eine sehr hohe Flexibilität und Datenausbeute erreicht. Die Steuerungssoftware entscheidet anhand einer Liste von Objekten selbst über den Beobachtungsplan. Die Sternwarte und deren Wetterstationen arbeiten komplett selbständig und liefern die Beobachtungsdaten direkt nach Potsdam. Das STELLA-Gebäude wird von außen von einer Web-Kamera ständig beobachtet und kann unter www.aip.de/stella von jedem Interessierten abgerufen werden. Eine direkte Möglichkeit der astronomischen Arbeit mit einem robotischen Teleskop bietet sich für Schüler und Schülerinnen am AIP. Das RoboTel des AIP ist eine 80cm-Version der STELLA-Teleskope, die Testzwecken und Schülerexperimenten zur Verfügung steht. Die Schüler bekommen hier im Medien- und Kommunikationszentrum die Möglichkeit, Teleskope zu steuern und zu erleben, wie die künstliche Intelligenz von STELLA-I und II bei der Beobachtung vorgeht.

Bildunterschrift:

Bild 1: Teleskopgebäude

Bild 2: Blick in das robotische Doppelteleskop STELLA auf dem Izana-Berg auf Teneriffa.

(hinten, von links: Projektmanager Dr. Michael Weber, Gastwissenschaftler Prof. John Rice, STELLA-Gesamtleiter Prof. Klaus G. Strassmeier, Leiter der Forschungstechnik Emil Popow, vorn: Katrin Götz und Robotik-Leiter Dr. Thomas Granzer)

Kontakt:

Shehan Bonatz

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: 0331-7499-469

E-Mail: presse@aip.de