

Pressemitteilung

Nr. 7./ 2018

Laser-Laboratorium Göttingen an Aeolus-Mission der ESA beteiligt

Der Satellit ermöglicht es erstmals, globale Windprofile zu erstellen und so die Wettervorhersage zu verbessern.

Göttingen. Weltweite Windprofile soll die erfolgreich gestartete Aeolus-Mission der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) in den kommenden drei Jahren erstellen. An der Entwicklung des wichtigsten Messinstruments hat das Laser-Laboratorium Göttingen mitgearbeitet.

Aladin (Atmospheric Laser Doppler Instrument) nennt sich das Herzstück der Mission, bestehend aus einem leistungsstarken Laser, einem anderthalb Meter großen Spiegelteleskop und einem hochempfindlichem Detektor. Der Laser sendet pro Sekunde 50 Pulse ultravioletten Lichts bei einer Wellenlänge von 355 Nanometern in Richtung Erdoberfläche. Das Teleskop empfängt die Signale, die von Luftmolekülen, Staubpartikeln oder Wassertropfen zurückgestreut werden. Aus der Laufzeit und der Verschiebung der Wellenlänge, dem sogenannten Doppler-Effekt, lässt sich die Höhe der Streupartikel sowie die Windgeschwindigkeit ableiten. „Bei der Entwicklung von Aladin traten unerwartete Probleme mit der Stabilität der eingesetzten Laseroptiken im Vakuum auf“, berichtet Dr. Klaus Mann, Abteilungsleiter am Laser-Laboratorium Göttingen. Durch Ausgasen von Elektronikkomponenten wurden die Optiken langsam blind, was im Dauerbetrieb bis zur Zerstörung durch den Laser führte. Das schleichende Kontaminations-Phänomen wurde am Laser-Laboratorium in umfangreichen Messreihen ausführlich untersucht. Die Lösung des Problems: „to fly pressurized“, so Denny Wernham, verantwortlicher Projektleiter bei der ESA in Noordwijk (Niederlande). Da die Strahlenschäden nur im Vakuum auftraten, wird Aladin nun bei einem geringen Sauerstoffdruck betrieben, um Laser und Optiken kontinuierlich zu spülen. So kann ein langzeitstabiler Laserbetrieb im All garantiert werden.

Aladin, so Wernham, ist das erste erfolgreich im Orbit betriebene UV-Lasersystem. Wesentlich zur Entwicklung trugen neben dem Laser-Laboratorium auch die DLR in Stuttgart und das Laser Zentrum Hannover bei, außerdem mehrere europäische Firmen und Forschungseinrichtungen, unter anderem aus Frankreich, Italien und Spanien. „Ein Beispiel für eine intensive, zum Teil auch von Rückschlägen gekennzeichnete, letztendlich aber erfolgreiche europäische Zusammenarbeit“, so Dr. Mann.

Aeolus bewegt sich in 320 Kilometern Höhe um die Erde. Mit dem Aladin-Instrument misst Aeolus die Profile von Wind, Aerosolen und Wolken in den unteren 30 Kilometern der Atmosphäre. Die Mission ermöglicht es erstmals, globale Windprofile zu erstellen. Dadurch kann die Wettervorhersage bis zu sieben Tage im Voraus verbessert werden.

Aeolus startete Ende August vom europäischen Weltraumbahnhof in Französisch-Guayana und liefert seit Anfang September kontinuierlich Daten aus der Atmosphäre. Die Entscheidung für die Mission, die nach dem griechischen Gott Aeolus, dem Hüter der Winde, benannt ist, fiel bereits im Jahr 1999.

Ansprechpartner im LLG:

Herr Dr. Klaus Mann Abteilungsleiter Optik / Kurze Wellenlängen
Tel.: +49(0)551/5035-41 FAX: +49(0)551/5035-99
Mail: kmann@llg-ev.de <http://www.llg-ev.de>