



Astrophysik im Breitwandformat

Wissenschaftler und Techniker des Astrophysikalischen Instituts Potsdam (AIP) haben eine neue elektronische Kamera für den Potsdamer Spektrographen „PMAS“ am deutsch-spanischen Calar Alto Observatorium entwickelt und erste Aufnahmen am Teleskop damit gemacht. Damit können die Astronomen Galaxien und Sterne zukünftig noch effizienter vermessen.

„Wir sind nun in der Lage, Informationen über den doppelten Wellenlängenbereich zu erhalten – sozusagen Spektralanalyse in Breitwandformat – und das bei einer verbesserten Empfindlichkeit, niedrigerem Rauschen und einer schnelleren Verarbeitungszeit.“, freut sich Andreas Kelz, Wissenschaftler des AIP, über den ersten erfolgreichen Einsatz der neuen Kamera am Teleskop.

Die Kamera verwendet eine größere CCD (Charged-Coupled Device) und kann so mehr Informationen als zuvor von dem Spektrographen auffangen. PMAS ist ein vollständig am AIP entwickelter Vielkanalspektrograph, der Hunderte von Bildern oder Spektren gleichzeitig aufnehmen kann. Dazu verwendet das Gerät mechanische, optische und elektronische Hochleistungstechnologien, unter anderem optische Glasfasern und sensitive elektronische Bilddetektoren.

„Es ist äußerst motivierend zu sehen, dass die wesentlichen Komponenten, die PMAS seit Jahren so erfolgreich machen, nämlich Glasfaser- und CCD-Technologien, auch Gegenstand des diesjährigen Nobelpreises für Physik sind“, so Martin M. Roth vom AIP, der Leiter des Projekts. „Vor allem Glasfasern bieten noch ein großes Potential für Innovationen.“ Der Erfolg der neuen Kamera ist auch ein wichtiger Meilenstein für ein weiteres Projekt mit Potsdamer Beteiligung. Ähnliche Detektoren sollen in dem zukünftigen europäischen Instrument „MUSE“ zum Einsatz kommen. MUSE wird in der Lage sein 90.000 Spektren während nur einer einzigen Belichtung aufzunehmen.

Die Astronomen denken außerdem bereits über Anwendungen jenseits der Astrophysik nach. Zusammen mit Partnern von der Physikalischen Chemie der Universität Potsdam hat das AIP das Zentrum für faseroptische Spektroskopie und Sensorik „innoFSPEC Potsdam“ gegründet. Ein erklärtes Ziel ist es, die in der Astrophysik entwickelten Vielkanalspektrographen auch für Anwendungen in der Medizin, Pharmazie, der Geophysik, oder der Umwelt- und Sicherheitstechnik zu optimieren.

Bildunterschrift:

Bild 1:

Der elektronische Bildsensor (CCD) besitzt 16 Millionen Pixel und wird mit flüssigem Stickstoff auf -120 Grad Celsius gekühlt. [Bild: Thomas Fechner, AIP]

Bild 2:

Das erste Bild mit der neuen PMAS Kamera. Es zeigt kombinierte Spektren der Galaxie UGC2238 im Sternbild Widder und des Nachthimmels. Der aufgenommene Spektralbereich deckt das gesamte sichtbare Licht von 390nm im Blauen bis zu 720nm im Roten ab, doppelt so viel, wie bisher. [Bild: Peter Weilbacher, AIP]

Wissenschaftlicher Kontakt am AIP:

Dr. Andreas Kelz, Tel. 0331 7499-411, E-Mail: akelz@aip.de

Dr. Martin M. Roth, Tel. 0331 7499-313, E-Mail: mmroth@aip.de

Pressestelle des AIP:

Madleen Köppen, Tel. 0331 7499-469, E-Mail: presse@aip.de

Weitere Informationen:

PMAS, der Potsdamer Multi-Aperture Spektrophotometer, ist ein fasergekoppelter 3D- oder Integralfeld-Spektrograph. Er wurde am AIP entwickelt und gebaut, mit Förderung der Verbundforschung des BMBF.

Das deutsch-spanische Calar Alto Observatorium befindet sich in der Sierra de Los Filabres (Andalusien, Spanien). Es wird gemeinsam vom Max-Planck-Institut für Astronomie (MPIA) in Heidelberg und dem Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC) in Granada, Spanien betrieben.

innoFSPEC ist das Zentrum für Innovationskompetenz für faseroptische Spektroskopie und Sensorik in Potsdam. Das Zentrum ist ein Gemeinschaftsvorhaben des AIP und der Universität Potsdam, gefördert vom BMBF innerhalb des Programms Unternehmen Region.

Astrophysikalisches Institut Potsdam: www.aip.de

innoFSPEC Potsdam: www.innofspec-potsdam.de

Calar Alto Observatorium: www.caha.es

Das AIP beschäftigt sich vorrangig mit kosmischen Magnetfeldern und extragalaktischer Astrophysik. Daneben wirkt das Institut als Kompetenzzentrum bei der Entwicklung von Forschungstechnologie in den Bereichen Spektroskopie, robotische Teleskope und E-Science. Das AIP ist Nachfolger der 1700 gegründeten Berliner Sternwarte und des 1874 gegründeten Astrophysikalischen Observatoriums Potsdam, das sich als erstes Institut weltweit ausdrücklich der Astrophysik widmete. Das AIP ist eine Stiftung privaten Rechts und ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft. Zur Leibniz-Gemeinschaft gehören derzeit 86 Forschungsinstitute und Serviceeinrichtungen für die Forschung sowie drei assoziierte Mitglieder, die wissenschaftliche Fragestellungen von gesamtgesellschaftlicher Bedeutung bearbeiten.
