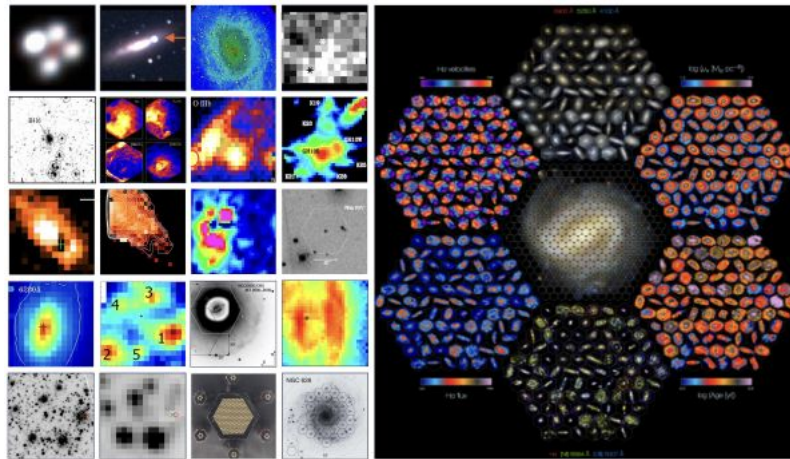


25 Jahre PMAS am Calar Alto Observatorium

29.05.2026, 10:39 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *idw - Informationsdienst Wissenschaft*



Die Geschichte dieses Integralfeldspektrographen der ersten Generation begann 1996 mit finanzieller Unterstützung der BMBF-Verbundforschung. Es wurde als erstes Instrument vollständig am damals noch jungen AIP entwickelt. Von Anfang an war PMAS konzeptionell als experimentelles Instrument gedacht, das potenziell an verschiedenen Teleskopen getestet und nicht fest installiert werden sollte. Im AIP-Bestand ist es bis heute als „Reisespektrograph“ verzeichnet. Nach seiner Fertigstellung in Potsdam machte es jedoch nur eine Reise: zum Observatorium Calar Alto. Dort erwies es sich zu einer Zeit als wettbewerbsfähig, als verschiedene Gruppen weltweit Integralfeldspektrographen der ersten Generation in Betrieb nahmen. Im Rahmen einer Vereinbarung mit dem Deutsch-Spanischen Astronomischen Zentrum (DSAZ) und dem Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg, wurde PMAS der wissenschaftlichen Fachwelt auf der Grundlage einer Risikoteilung zur Verfügung gestellt und wird seitdem als gemeinsam genutztes Instrument betrieben.

Nach dem Übergang vom DSAZ zum vollständig spanisch geführten CAHA-Observatorium wurde die hervorragende Zusammenarbeit zwischen dem AIP und dem Calar Alto als Eckpfeiler für den langfristigen Erfolg von PMAS fortgesetzt. Jesús Aceituno, Direktor von Calar Alto, erklärt: „Die anhaltende wissenschaftliche Produktivität des Instruments über 25 Jahre hinweg war nicht nur aufgrund seiner Leistungsfähigkeit möglich, sondern auch dank der langfristig stabilen Betriebsbedingungen des Calar-Alto-Observatoriums, der kontinuierlichen technischen Unterstützung vor Ort und des Engagements des Observatoriums, der astronomischen Gemeinschaft zuverlässigen Zugang zu gewähren.“ Im Laufe der Jahre hat sich das CAHA als hervorragende Plattform für Gastinstrumente und langfristige wissenschaftliche Programme erwiesen, wodurch PMAS eine wettbewerbsfähige und produktive Einrichtung für die internationale Gemeinschaft bleiben konnte.

Wie der Name schon andeutet, wurde PMAS für die bildgebende Spektralphotometrie entwickelt. „Das war Anfang der 2000er Jahre eine Neuheit!“ erinnert sich Martin Roth, der leitende Forscher von PMAS. „Das Instrument weist einen hohen Durchsatz vom Ultraviolett- bis zum Nahinfrarotbereich auf, da der vollrefraktive Spektrograph apochromatische Linsen aus Kalziumfluorid mit hocheffizienten Breitband-Antireflexbeschichtungen verwendet“, erklärt Martin Roth. Die Integralfeld-Einheit (IFU) ist ein fasergekoppeltes zweidimensionales Linsensystem. Als Upgrade erhielt PMAS eine zusätzliche faserbündelbasierte IFU mit einem äußerst wettbewerbsfähigen weiten Sichtfeld von über einer Bogenminute.

Dank dieser Fähigkeiten wurde PMAS von der Fachwelt schon bald als attraktive Einrichtung anerkannt. Bereits in den Anfangsjahren führten zahlreiche Anwendungen aus den unterschiedlichsten Bereichen zu Veröffentlichungen, von

denen viele zu jener Zeit einzigartig waren. Das Bild mit einem Kaleidoskop von Veröffentlichungen, das keineswegs den Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, veranschaulicht das breite Spektrum an wissenschaftlichen Themen, das schon früh abgedeckt wurde. Zweifellos ist das Beobachtungsprogramm Calar Alto Legacy Integral Field Area Survey (CALIFA), das 2012 von Calar Alto und einem internationalen Team von Astronominnen und Astronomen ins Leben gerufen wurde und 600 nahegelegene Galaxien kartierte und analysierte, zu einer Erfolgsgeschichte geworden, die bis heute aus einer unvergleichlichen Datengrundlage heraus wissenschaftliche Arbeiten hervorbringt. Die Beobachtungen von PMAS haben insgesamt zu mehr als 450 wissenschaftlichen Publikationen geführt, 313 davon nutzten Daten des CALIFA-Surveys und erhielten insgesamt rund 13.000 Zitierungen.

Zu den wichtigsten Entdeckungen zählen die weltweit ersten Beobachtungen einer Supernova sowie des optischen Gegenstücks eines Gammastrahlenausbruchs mittels Integralfeldspektroskopie, der Nachweis von Mikrolinseneffekten in einem Gravitationslinsen-Quasar, die Entdeckung der Vordergrundgalaxie, die für ein gedämpftes Lyman-Alpha-Absorptionssystem eines Quasars in Emission verantwortlich ist, sowie die Unterscheidung störender Supernova-Überreste von der Leuchtkraftfunktion extragalaktischer planetarischer Nebel. Zu den Ergebnissen von CALIFA gehören der solide Nachweis dafür, dass Galaxien von innen nach außen wachsen, das universelle Vorkommen von Metallizitätsgradienten in der Gasphase von Galaxien, die Beschreibung des Erlöschens der Sternentstehung in Galaxien sowie die Schwankungen der Sternentstehungsrate, die gemeinsam mit Kohlenstoffmonoxid-Daten aus dem CALIFA-EDGE-Durchmusterungsprojekt abgeleitet wurden.

Darüber hinaus erwähnt Martin Roth: „Viele Nachwuchsforschende und Promovierende wurden hier ausgebildet und erhielten für ihre wissenschaftlichen Projekte Originaldaten von PMAS. Ein besonders erfolgreiches Beispiel ist der Einsatz der Crowded-Field-Spektroskopie im Rahmen der Doktorarbeit von Sebastian Kamann, der erst kürzlich für seine Leistungen im Zusammenhang mit dieser Innovation mit dem Johann-Wempe-Preis ausgezeichnet wurde.“

Herzlichen Glückwunsch, PMAS!

Weitere Informationen

PMAS Website: <https://www.aip.de/en/research/projects/pmas/>

Roth M.M., Kelz A., Fechner T., Hahn T., Bauer S.-M., Becker T., Böhm P., et al., 2005, PASP, 117, 620.
doi:10.1086/429877

Kelz A., Verheijen M. A. W., Roth M. M., Bauer S. M., Becker T., Paschke J., Popow E., et al., 2006, PASP, 118, 129.
doi:10.1086/497455

Sánchez, S. F., Kennicutt, R. C., Gil de Paz, A., van de Ven, G., Vílchez J. M., Wisotzki, L., Walcher, C. J., et al., 2012, A&A, 538, A8.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Martin Roth, +49 331 7499 313, mmroth@aip.de

Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam

JanineFohlmeister (Mitarbeiter in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit)

0331 7499 802

presse@aip.de

News-ID: 1313211 • Views: 109 (Stand: 28.07.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/1313211/25-Jahre-PMAS-am-Calar-Alto-Observatorium-idw.html>