

Der Himmel im November

Von Alois Regl

Die Zeitumstellung Ende Oktober hat uns wohl etwas mehr Tageslicht am Morgen gebracht, aber für weitere sieben Wochen werden die Tage jetzt laufend kürzer. Täglich „verliert“ man gut drei Minuten.

Die Planeten

Venus am Morgen und Jupiter am Abend. Das sind die zwei Dominanten, was Planeten betrifft.

Jupiter steht am 3. in Opposition, ist daher die ganze Nacht über sichtbar. Die Venus verliert ein wenig an Glanz, da sie sich langsam hinter die Sonne begibt und dadurch zunächst kleiner erscheint, bis sie Anfang 2024 ganz hinter ihr verschwinden wird.

Einige der 66 Radioteleskope von ALMA (siehe Kasten). Jedes hat einen Spiegeldurchmesser von zwölf Metern und wiegt etwa 115 Tonnen. Die Teleskope können mit riesigen, 20 m langen Transportern (1000 PS auf 28 Rädern), auf der Hochebene verschoben werden, um den Effekt einer Zoom-Linse zu erreichen.

ALMA steht in der chilenischen Atacama-Wüste auf über 5.000 m Seehöhe. Diesen unwirtlichen Standort hat man wegen seiner extrem trockenen Luft gewählt, ein Muß für Radioteleskope.

ALMA ist mit rund 1.4 Milliarden Euro das momentan kostspieligste erdgebundene Astronomieprojekt. Es bleibt dennoch deutlich hinter dem James Webb Weltraumteleskop zurück - dieses verursachte eine Rechnung in Höhe von gut zehn Milliarden.

Links vom und über dem Vordergrund-Teleskop die beiden Magellanschen Wolken. Das sind zwei Begleitgalaxien unserer Milchstraße, die nur von der Südhalbkugel aus sichtbar sind. Bildquelle: ALMA Konsortium der europäischen ESO.

Saturn hat die Opposition bereits hinter sich, ist aber im Westen vor Mitternacht noch zu sehen.

Eine weitere Opposition (am 13.) haben wir beim Uranus. Auch in guten Teleskopen bleibt er ein unscheinbares grünes Scheibchen. Kein Wunder, ihn trennen fast drei Milliarden Kilometer von uns. Das Licht braucht schon zweieinhalb Stunden, um uns zu erreichen.

Astronomie bei Tageslicht

Am 9. zwischen 10 und 12 Uhr vormittags bedeckt die Sichel des abnehmenden Mondes die Venus. Man kann das mit freiem Auge verfolgen, eindrucksvoller ist es mit einem Fernglas (Achtung - niemals in die Sonne schauen! Erblindungsgefahr!).

„... in einer weit, weit entfernten Galaxis ...“

Nein, wir sind nicht bei Star Wars, sondern im „realen“ Universum.

Vor einiger Zeit gelang es der amerikanischen University of Cambridge, die bislang älteste Galaxie aufzuspüren. Sie hat den wenig poetischen Namen HD-1 und ist 13.5 Milliarden Lichtjahre von uns entfernt.

Methusalem

Sie entstand also gerade mal 300 Millionen Jahre nach dem Universum als solchem (dessen Alter wird auf 13.8 Milliarden Jahre geschätzt). Bislang hielt man es nicht für möglich, dass sich in so kurzer Zeit („kurz“ nach astronomischen Begriffen!) schon Galaxien bilden konnten. Der bisherige Rekordhalter heisst GN-z11 und entstand gut 100 Millionen Jahre später.

Rot oder Blau?

Wegen der ständigen Ausdehnung des Weltalls erscheint Licht umso mehr Richtung Rot verschoben, von je weiter „draußen“ es stammt. Das Licht von HD-1 ist ein starkes Ultraviolett, also jenseits von Blau, aber wegen der riesigen Entfernung erscheint die Galaxie als schwacher, winziger rötlicher Fleck (siehe Bild unten).

Vier Augen sehen mehr als zwei

Weit entfernt bedeutet Infrarot. Daher begann man mit der Suche in den Archivdaten des speziell für diese Wellenlängen konstruierten Spitzer Weltraumteleskops. Ergänzt wurde die Suche mit Daten des UK Infrared Telescopes sowie den optischen Teleskopen Subaru und Vista.

Die Kandidaten wurden dann noch mit den 66 hochpräzisen riesigen Radioteleskopen des ALMA Verbunds untersucht. ALMA steht für Atacama Large Millimeter Array. Wie der Name schon andeutet, sind diese Parabolspiegel auf der chilenischen Hochebene Atacama aufgebaut.

Was geht hier vor?

Etwas unsicher ist man sich noch, was die Vorgänge im Inneren von HD-1 angeht. Die starke UV-Strahlung deutet auf eine intensive Sternentstehung hin. Es müssen wegen des Alters Sterne der ersten Generation sein, die nur aus Wasserstoff und Helium bestehen. Erst später entstanden Sterne mit schwereren Elementen. Aber auch ein Quasar, ein hochaktives, riesiges Schwarzes Loch könnte diese Strahlung erzeugen. Das James Webb Telescope wird sicher bald einen Blick darauf werfen.

