

■ Ausgesetzt, repariert und gefeiert

Das Hubble-Teleskop startete vor 25 Jahren in den Weltraum – eine Erfolgsgeschichte mit Höhen und Tiefen.

1) Mehr Infos auf <http://hubble25th.org> sowie <http://hubblesite.org> und www.spacetelescope.org

2) siehe auch S. 14

Hubble ist gewissermaßen die „Weltmaschine“ der Astronomie. Das busgroße, rund zwölf Tonnen schwere Weltraumteleskop startete am 24. April 1990 an Bord des Space Shuttle Discovery in den Weltraum. In rund 600 Kilometern Höhe über der Erde hat Hubble bis heute über vier Milliarden Kilometer zurückgelegt und dabei mehr als 1,2 Millionen Beobachtungen gemacht. Aus seinen Daten sind bisher rund 13 000 wissenschaftliche Veröffentlichungen hervorgegangen. Das Hubble-Archiv umfasst mehr als 100 Terabyte Daten, jährlich kommen 10 weitere hinzu.¹⁾

Die spektakulären Entdeckungen mit Hilfe des Hubble-Weltraumteleskops, das unbeeinträchtigt von der irdischen Atmosphäre ins All blickt, umfassen so gut wie alle Aspekte der astronomischen Forschung, von den Monden und Planeten unseres Sonnensystems über Sterne, Supernovae, Exoplaneten, Nebel oder Kugelsternhaufen unserer Galaxis bis zu fernen Galaxien und Quasaren. Hubble lieferte entscheidende Daten für den Nachweis der beschleunigten Expansion des Kosmos, die von einer immer noch rätselhaften Dunklen Energie angetrieben wird. Für diese Entdeckung erhielten Saul Perlmutter, Brian



Am 25. April 1990 wurde das Hubble-Teleskop aus dem Frachtraum der

Raumfähre Discovery in den Weltraum ausgesetzt.

Schmidt und Adam Riess 2011 den Physik-Nobelpreis.

Das Projekt hat eine lange Vorgeschichte, denn die ersten Überlegungen für ein Teleskop im Weltraum stellte der amerikanische Astronom Lyman Spitzer bereits 1946 vor. Ein Vierteljahrhundert später gründete die NASA eine Arbeitsgruppe, die erste Machbarkeitsstudien anfertigte. Entwurf und Konstruktion dauerten von 1977 bis 1985. Bereits lange vor dem Start wurde das Weltraumteleskop nach dem Astronomen Edwin Hubble benannt.

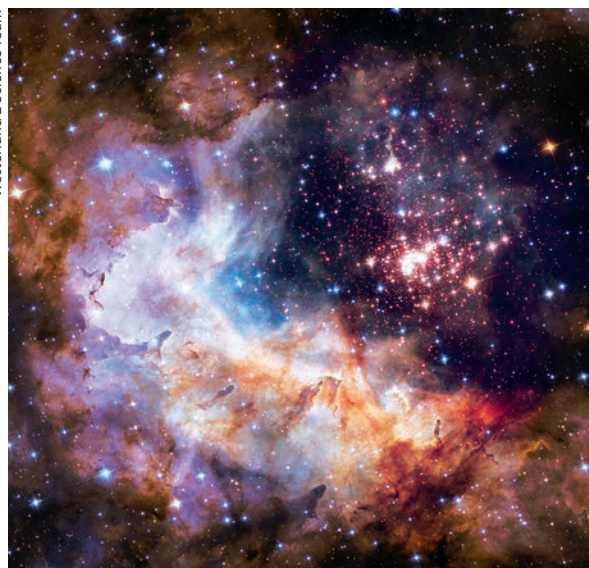
Der geplante Starttermin im Jahr 1986 verzögerte sich wegen der Challenger-Katastrophe um fast vier Jahre. So ungeduldig die Astronomen den Start von Hubble herbeigesehnt hatten, so enttäuscht waren sie nach den ersten Bildern, die das Teleskop ab dem 20. Mai 1990 lieferte: Sie waren nicht so scharf, wie sie sein sollten. Ursache war ein Fehler im Hauptspiegel, der um weniger als ein hundertstel Millimeter falsch geschliffen und daher fehlerhaft war. Erst im Dezember 1993 erhielt Hubble im Rahmen einer aufwändigen Space Shuttle-Mission eine „Korrekturbrille“.

Damit begann die eigentliche Erfolgsgeschichte von Hubble, das durch weitere Wartungsmissionen

auf den neuesten Stand gebracht wurde. Durch den Austausch zweier Sensoren im Februar 1997 erhöhten sich sein Auflösungsvermögen und seine spektrale Genauigkeit deutlich. Erstmals war es möglich, mit Hubble im infraroten Spektralbereich zu beobachten. Im Dezember 1999 wurden Gyroskope und Teile des Steuerungssystems ersetzt sowie der Zentralcomputer gegen ein leistungsfähigeres Modell ausgetauscht. 2002 erhielt das Teleskop unter anderem ein neues Kamerasystem, das den Spektralbereich bis in den fernen Ultraviolett-Bereich erweiterte, und neue, effizientere Solarflügel.

Trotz aller Updates war Hubble jedoch immer wieder gefährdet, insbesondere als die NASA nach dem Absturz des Space Shuttles Columbia beschlossen hatte, die Wartungsmissionen zum Weltraumteleskop einzustellen. Damit hätte sein weiterer Einsatz wegen versagender Gyroskope und Batterien ab 2008 auf dem Spiel gestanden. Der bislang letzte Wartungsflug 2009 verlängerte aber doch die Lebensdauer. Die Nachfolge-Mission, das James-Webb-Weltraumteleskop, soll im Oktober 2018 in den Weltraum starten.²⁾ Dann wird Hubble auf 25 Jahre scharfe Sicht zurückblicken.

Alexander Pawlak



Das Hubble-Jubiläumsbild zeigt die prachtvollen Sternentstehungsregion Gum 29 und den Sternhaufen Westerlund 2.