

# Blick in die Tiefe der Zeit

**Astronomie** Seit 25 Jahren schickt das „Hubble“-Teleskop spektakuläre Bilder zur Erde — und hat die Himmelskunde zum Pop-Phänomen gemacht. Wird der Nachfolger ebenso erfolgreich sein?

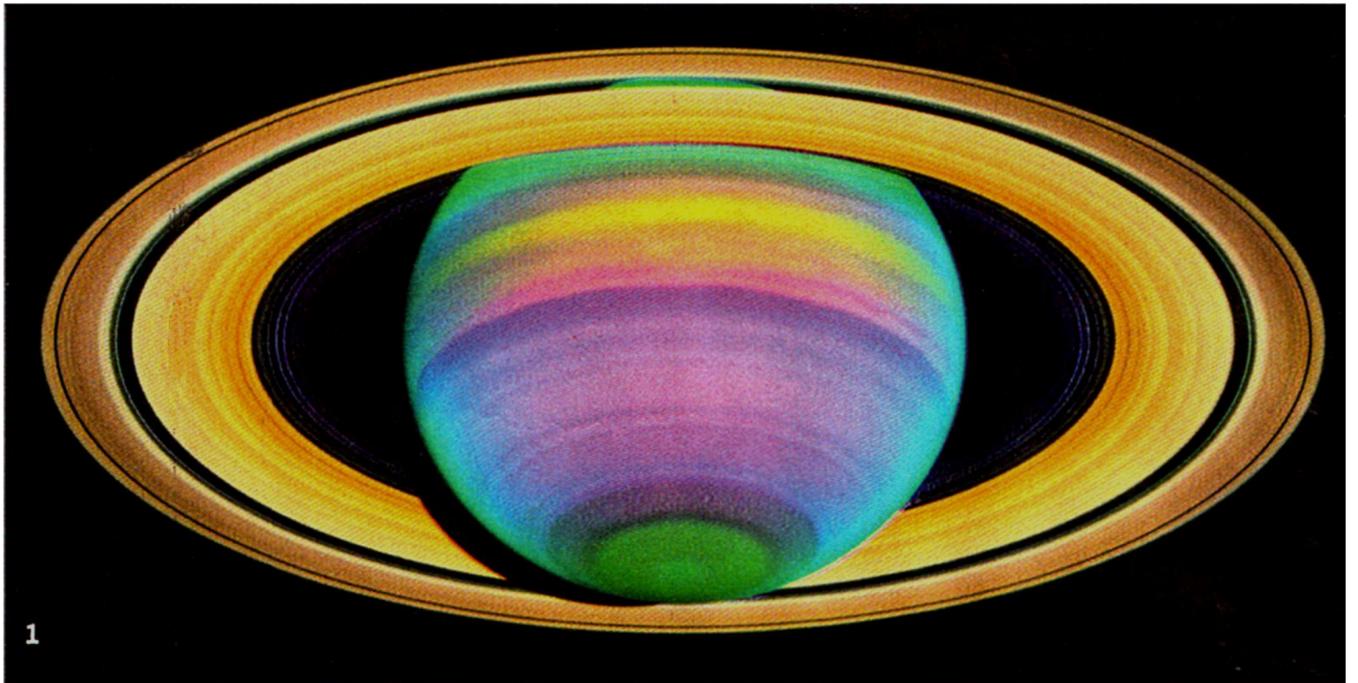
Etwa zu jener Zeit, als Hannibal seine Elefanten über die Alpen führte, wurde im Sternbild Skorpion eine Sonne als Schmetterling wiedergeboren. Ein sterbender Stern hatte seine Gashülle ins Allhinausgeschleudert. Seither gleitet der dabei entstandene Nebel in Gestalt eines kosmischen Insekts mit rot-weißem Schuppenkleid durch die Unendlichkeit.

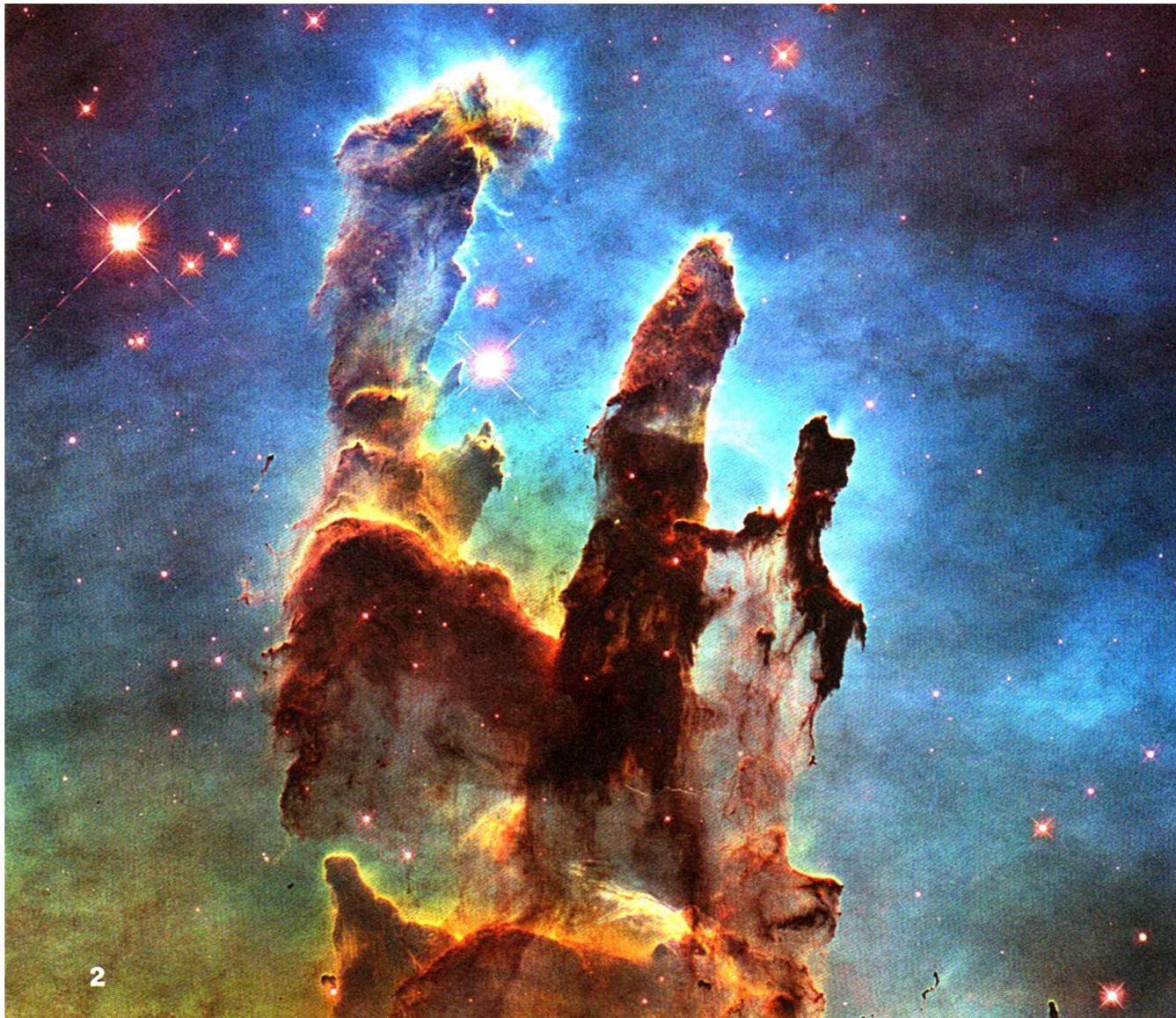
Magisch leuchtet die Welteninsel M104. Einem Heiligenschein gleich, umhüllt ein Strahlen diese Galaxie, in deren Zentrum ein schwarzes Loch, schwer wie eine Milliarde Sonnen, unersättlich Sterne vertilgt. Und wie um den Lichteffect noch zu verstärken, umrahmt eine Krempe aus Staub die weiß glühende galaktische Scheibe.

Als Himmelskreisel von berückender Schönheit präsentiert sich der Planet Saturn. Kann es sein, dass ein Ball aus Gas eine perfekte Kugel formt? Dass er so gestochen scharfe Schatten auf die ihn umwirbelnden Staubringe wirft? Einem Zweck nur scheint die Materie hier zu dienen: der Verherrlichung der Geometrie.

Während Forscher am Space Telescope Science Institute in Baltimore die Bauteile des „James Webb“ Teleskops testen, des wohl komplexesten Geräts, das je für die Installation im Weltall vorgesehen wurde, feiern ihre Kollegen Geburtstag: Vor genau 25 Jahren manövrierte die Nasa den Vorläufer des „Webb“, das „Hubble“-Weltraumteleskop, auf seine Umlaufbahn. Seither sendet dieser Außenposten im All eine Flut von Bildern zur Erde, die zum Inbegriff unendlicher Weite geworden sind. „Hubble“-Aufnahmen schmücken Wandtapeten, Buch- und Plattencover, sie inspirieren Künstler und Hollywood-Regisseure, und immer wieder schaffen sie es auf die Titelseiten der Tagespresse. Das „Hubble“-Teleskop hat Astronomie zum Pop-Phänomen gemacht.

Mit einem solchen Publikumserfolg habe anfangs niemand gerechnet, erzählt der „Hubble“-Pressechef Ray Villard. Dann aber seien die Umstände zu Hilfe gekommen. „Das Drehbuch war einfach perfekt“, sagt er. Der Druck vor dem Start war enorm, nie zuvor war ein so großes Instrument ins All geschafft worden, kein anderes Gerät hatte auch nur annähernd so viel gekostet. Und dann schien alles in einem Desaster zu enden. Ein Fehler im Hauptspiegel trübte die Sicht. Die Presse verhöhnte die „Milliarden-Dollar-Panne“. Die „New York Times“ läutete den Niedergang der amerikanischen Raumfahrt ein.





- 1 Gasplanet Saturn: Die „Hubble“-Aufnahme im UV-Licht lässt ihn bonbonbunt erscheinen
- 2 Sternentstehung im Adlernebel: Gas und Staub bilden die „Säulen der Schöpfung“
- 3 Der „Schmetterlingsnebel“: Ein sterbender Stern schleudert seine Gashülle fort
- 4 Spiralgalaxie M104: In der Mitte vertilgt ein schwarzes Loch unersättlich Sterne

ein spektakulärer Blick zurück in die Tiefe der Zeit.

Diesmal war freilich kein prachtvolles kosmisches Gebilde zu sehen, sondern bloß eine Kollektion heller, roter Punkte. Doch sogar hier gelang es den PR-Experten des Space Telescope Science Institute schließlich, einen Coup zu landen: Sie rechneten die Daten zu einem inzwischen preisgekrönten Kurzfilm um, der den Zuschauer mitnimmt auf eine Zeitreise in die Jugend des Universums.

Es wird nicht leicht für das „James Webb Space Telescope“, „Hubbles“ Erbe anzutreten. Für das Jahr 2018 ist der Start geplant, und schon jetzt zeigen sich Ähnlichkeiten: Wie seinerzeit schlägt dem neuen Projekt viel Argwohn entgegen, denn wie damals ist der Preis exorbitant. Mit fast neun Milliarden Dollar kostet das „Web“-Teleskope etwa dreimal so viel wie der riesige Teilchenbeschleuniger am Cern.

Gelegenheiten, Pannen zu produzieren, wird es zur Genüge geben. Das „Webb“ soll sich erst im All entfalten und wird dann auf seine Betriebstemperatur heruntergekühlt. Funktionieren wird das nur, wenn sich bei der Abkühlung alle Teile genau in der vorberechneten Weise verformen. Doch selbst wenn all das gelingt, ist nicht garantiert, dass die „Webb“-Aufnahmen ebenso mächtig unser Bild vom All zu prägen vermögen wie jene des „Hubble“. Denn die Sehkraft des neuen Teleskops liegt vor allem im Infraroten. So kann das „Webb“ Dinge sehen, die „Hubble“ verborgen blieben. Aber dafür liefert es Bilder in Falschfarben. Noch weiß niemand, ob dies der Wirkung Abbruch tut.

Viel wird davon abhängen, welche Art von fernen Planeten das „Webb“ erspähen kann. Wenn es ihm gelingt, auch nur einen Hinweis auf Leben anderswo im Universum zu finden, kann schon dies allein die Öffentlichkeit mit den enormen Kosten des Projekts versöhnen.

Eines allerdings ist jetzt schon klar: Sollte die Technik versagen, werden Astronauten das Problem nicht richten können. Das „Webb“ wird 1,5 Millionen Kilometer von der Erde entfernt durchs All schweben. Für eine Reparaturmission ist das zu weit.

Johann Grolle

Eine spektakuläre Reparaturmission richtete dann nicht nur die Spiegeloptik, sondern auch das Image des Teleskops. Stundenlang montierten Astronauten an dem Koloss herum, dann war aus der Geschichte eines technischen Versagens ein Heldenepos geworden. Ein weiterer Umstand kam der Vermarktung der „Hubble“-Aufnahmen zugute: Das Internet stand zu ihrer Verbreitung bereit. Während sich die Ingenieure in den Siebzigerjahren, als das Teleskop konzipiert wurde, noch den Kopf darüber zerbrochen hatten, wie sie die belichteten Filme zurück zur Erde befördern könnten (unter anderem war der Abwurf per Fallschirm im Gespräch), machte nun der neue digitale Versand die „Hubble“-Bilder praktisch über Nacht zum kollektiven Eigentum der Menschheit. Die Aufnahmen selbst übertrafen alle Erwartungen. „Hubble“ zeigte, wie der Komet Shoemaker-Levy 9 in die Atmosphäre des Jupiters eintauchte. „Hubble“ offenbarte, wie Galaxien in den Bann wechselseitiger Anziehung geraten, zusammenprallen und einander schließlich verschlingen. Und „Hubble“ sandte Aufnahmen jener Region im Adlernebel, die unter dem Namen „Säulen der Schöpfung“ Berühmtheit erlangte - hier werden Sterne

geboren. Effektiv quellen dort dunkle Schatten empor; geheimnisvoll setzt gelbes Hintergrundlicht sie in Szene. Spätestens seit dem Rummel um dieses Bild blickten sie in Baltimore voller Ehrfurcht auf den Astrophysiker Zoltan Levay. Er ist am Space Telescope Science Institute zuständig für die Bearbeitung der „Hubble“-Aufnahmen - und damit derjenige, der ihnen ihren Zauber verleiht. Das Sternenlicht fällt meist durch Filter auf das Objektiv des Teleskops; Levay setzt die verschiedenen Aufnahmen dann zu einem prachtvoll-bunten Bild zusammen. Nicht immer ist es einfach, bei der Gratwanderung zwischen Kunst und Wissenschaft die Balance zu halten. Einmal war selbst Levay überfordert. Ausgerechnet die vielleicht bedeutsamste Hinterlassenschaft des „Hubble“ Teleskops mutet unscheinbar an. Viele Tage lang hatten die Astronomen das Rohr des Teleskops auf einen winzigen Himmelsfleck gerichtet, um jeden noch so schwachen Lichtstrahl aus dieser Region aufzufangen. Entstanden war so „Deep Field“, ein Foto, das die Abbilder vieler Tausend extrem ferner Galaxien zeigt -



**Animation:** Der „Rockstar der Astronomi“

[spiegel.de/sp182015hubble](http://spiegel.de/sp182015hubble)  
oder in der App DER SPIEGEL