

# Des Staunens ist kein Ende

Autor(en): **Powell, C.S.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **51 (1993)**

Heft 254

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-898170>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



# Des Staunens ist kein Ende

C.S. POWELL

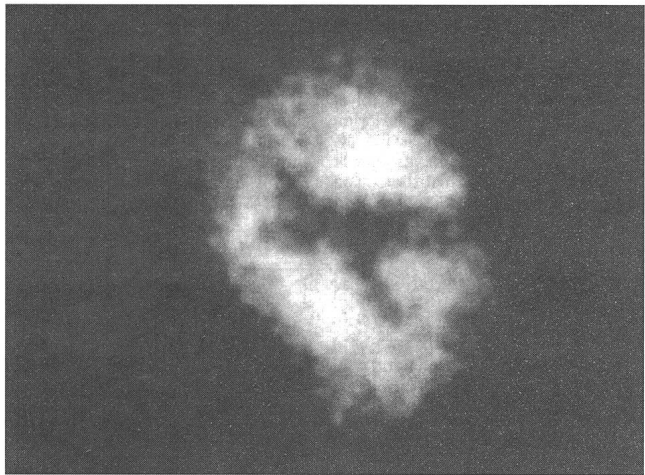
Im Oktoberheft der Zeitschrift «Scientific American» wird über verschiedene erfolgreiche Untersuchungen berichtet, die in letzter Zeit mit Hilfe des «Hubble Space Telescope» (HST) durchgeführt worden sind. Hier eine gekürzte Uebersetzung dieser Arbeiten.

1) A.R. Sandage (Carnegie), G. Tammann und Mitarbeiter konnten in der weit entfernten und bisher nicht aufgelösten Galaxie IC 4182 eine Anzahl von Cepheiden beobachten und daraus einen gut begründeten Wert für die bisher stark diskutierte Hubble-Konstante gewinnen. Ueber diese Arbeiten berichten die Autoren selber in einem der folgenden Hefte. Dazu Sandage: «Hubble is a great, great telescope», und das, bevor noch die in Aussicht genommene Korrektur der Optik durchgeführt worden ist!

2) R.A. Windhorst (Arizona), W.C. Keel und Mitarbeiter untersuchten die merkwürdige, ca 10 Milliarden L.J. entfernte Galaxie 53W002, aus deren Radiostrahlung man vermutete, dass sie recht jung sein müsse. Licht von äusserst heissen kurzlebigen Sternen dominiert das optische Spektrum. Solch eine starke Population absterbender Sterne legt es nahe, dass die Galaxie sich vor nur etwa 500 Millionen Jahren zu bilden begann. Andererseits zeigen die hochaufgelösten Bilder des HST, dass die Lichtverteilung von 53W002 ganz derjenigen einer heutigen ausgereiften elliptischen Galaxie entspricht. Nach kosmologischer Theorie sollte es aber gerade etwa 500 Millionen Jahre brauchen, bis eine Protogalaxie in eine derartige Struktur kollabiert. Es sieht demnach so aus, als ob wir gerade der Umwandlung einer Galaxie im Jugendstadium in dasjenige einer ausgereiften «erwachsenen» beiwohnen.

Windhorst's Beobachtungen zeigen an, dass 53W002 trotz ihres geringen Alters sehr wenig freies Gas enthält, was darauf hindeutet, dass die Sternbildung äusserst effizient gewesen sein muss. «Niemand versteht wirklich wie die Sternbildung vor sich geht», gibt er zu. «Es ist tatsächlich bemerkenswert». Er weist auch darauf hin, dass diese Galaxie erst Milliarden von Jahren später entstanden sein kann als wann die ersten Quasare auftraten, was zeigt, dass Galaxien sich mit ganz verschiedener Geschwindigkeit bilden können, in Uebereinstimmung mit anderen Beobachtungen. Er meint, dass die meisten Galaxien wahrscheinlich wie 53W002 erst Jahrtausenden nach Entstehung des Universums sich zu entfalten begannen. Das würde darauf deuten, dass dessen Alter wesentlich höher als 10 Milliarden Jahre ist.

3) In einer dieselbe Frage betreffenden Studie hat R. Griffiths (HST-Institut) eine Klasse von schwachen aber bemerkenswert häufigen Galaxien untersucht, die einige Milliarden L.J. von der Erde entfernt sind. Diese verteilen sich über den ganzen Raum, sodass Griffiths mit dem HST einige Aufnahmen in verschiedenen Richtungen mit der Weitwinkel-Kamera machen konnte, während das Instrument mit einer andern Aufgabe beschäftigt war. Auf den ersten beiden Bildern fand er 2500 neue Galaxien. Diese sind noch nicht exakt ausgewertet, aber er sagt, dass er «grosse Mengen von irregulärer Morphologie und von wechselwirkenden Systemen



Das Zentrum von M51. Es handelt sich hier um eine sehr starke Vergrösserung der Originalaufnahme. Das dargestellte Feld würde bei einer Uebersichtsaufnahme der ganzen Galaxie (wie z.B. jeweils auf der Rückseite von «ORION» links oben) nur einem ganz feinen Punkt im Zentrum des Zentralkerns entsprechen.

sieht.» Das könnte wiederum bedeuten, dass es sich bei diesen schwachen Objekten um Frühstadien handelt, die auf dem Wege sind, sich zu ausgereiften Formen wie die Milchstrasse zu entwickeln.

4) Das HST hat auch beträchtliche Zeit darauf verwendet, die riesigen Schwarzen Löcher aufzufinden, von denen man annimmt, dass sie sich im Zentrum vieler Galaxien befinden. Während etwa bei M32 und M87 nichts Bemerkenswertes zu finden war, erhielt man bei M51 (Whirlpool galaxy in den Jagdhunden) das völlig unerwartete Bild wie Abb. 1 (H. Ford, Johns Hopkins). Ford nimmt an, dass es sich bei einem der beiden dunklen Balken um einen überkant erscheinenden Staubring handeln könnte, der um ein Schwarzes Loch im Zentrum der Galaxie rotiert. Die Deutung des zweiten Balkens bleibt noch offen.

5) Bei heftigen sehr kurzzeitigen Eruptionen auf der Sonne, sog. «flares», sollte nach theoretischen Erwartungen insbesondere ein starkes UV-Signal zu finden sein. Von der Erde aus konnte ein solches wegen der atmosphärischen Absorption bisher nicht festgestellt werden. Dagegen gelang es mit dem HST (B.E. Woodgate und Mitarbeiter), auf einem schwachen roten Zwergstern, AU Microscopium, die entsprechende Erscheinung und das erwartete zugehörige UV-Signal aufzunehmen, was voraussichtlich zum besseren Verständnis der Vorgänge auf der Sonne beitragen wird.

Die hier aufgeführten mit dem HST erzielten Resultate bilden ja nur einen kleinen Teil dessen, was es bisher trotz seines optischen Fehlers geleistet hat. Wie erst, wenn dieser in wenigen Jahren behoben und alle im Bau befindlichen neuen Instrumente im Betrieb sein werden!

Uebersetzung: W. Lotmar