

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 56 (1998)
Heft: 285

Artikel: Hubble sieht einen alleinstehenden Neutronenstern
Autor: Jost-Hediger, Hugo
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-897477>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 21.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Hubble sieht einen alleinstehenden Neutronenstern

HUGO JOST-HEDIGER

Astronomen gelang es mit dem Hubble Space Teleskop erstmals, einen alleinstehenden Neutronenstern im sichtbaren Licht zu fotografieren. Dies ergibt die erstmalige Chance, die Theorien über die Grösse, Zusammensetzung und Struktur dieser bizarren, durch Gravitationseffekte kollabierten, ausgebrannten Sterne zu verfeinern. Eine erfolgreiche Charakterisierung der Eigenschaften eines isolierten Neutronensterns gibt den Astrophysikern die Gelegenheit, besser zu verstehen, welche Veränderungen die Materie bei diesen enormen Druckverhältnissen und Temperaturen im Gravitationsfeld eines Neutronensterns durchmacht.

Die Hubble Resultate zeigen, dass der Stern sehr heiss ist und nicht grösser als 28 Kilometer im Durchmesser sein kann. Diese Messungen beweisen, dass es sich beim Stern um einen Neutronenstern handelt, da kein anderer bisher bekannter Objekttyp gleichzeitig so heiss und so klein sein kann.

«Dies bringt diesen Neutronenstern in unangenehme Nähe der Grenze bezüglich der theoretisch kleinsten erlaubten Grösse, welche ein Neutronenstern aufweisen sollte», sagte FRED WALTER von der State Universität New York. «Mit dieser Beobachtung können wir damit beginnen, einige der vielen verschiedenen Modelle über die interne Struktur eines Neutronensterns zu verwerfen».

Neutronensterne, welche durch eine Supernovae erzeugt werden, sind so dicht, weil in ihnen durch den enormen Druck Elektronen und Protonen, die unsere normale Materie bilden, zu Neutronen zusammengepresst werden. Neutronensterne bilden somit die dichteste bekannte Form von Materie. Eine «Handvoll» Neutronenstern wiegt soviel, wie eine ganze Flotte von Schlachtschiffen!

In unserer Galaxie, der Milchstrasse, sollten mehrere hundert Neutronensterne existieren. Jedoch befanden sich alle bis heute entdeckten Neutronensterne in Binärsystemen (zwei Sterne umkreisen einander) oder waren Pulsare. Der nun durch Hubble entdeckte Stern befindet sich weder in einem Binärsystem noch ist er ein Pulsar. Bisher wurden erst einige wenige solcher Neutronensterne registriert. Der jetzt entdeckte ist aber der erste, welcher auch im optischen Bereich beobachtet werden konnte.

Der erste Hinweis, dass sich an dieser Stelle ein Neutronenstern befinden könnte, kam 1992, als ROSAT (der Rönt-

gen Satellit) an dieser Stelle eine helle Röntgenquelle ohne optisches Gegenstück (untersucht in optischen Himmelsüberwachungsprogrammen) bemerkte. Die Beobachtung zog, da so heisse und helle Röntgenobjekte ohne optisches Gegenstück äusserst selten sind, die Aufmerksamkeit der Astronomen auf sich.

Im Oktober 1996 wurde dann die Hubble-Weitwinkel-Kamera für die Suche nach dem optischen Gegenstück eingesetzt. Sie fand, nur 2 Bogensekunden (1/900 des Monddurchmessers), vom Punkt der Röntgenquelle entfernt den schwachen Lichtpunkt.

Die Distanz zum Stern wurde nicht direkt gemessen. Er liegt jedoch in einer ca. 400 Lichtjahre entfernten Molekülwolke im Sternbild der «südlichen Krone». Nimmt man die Distanz dieser Wolke als obere Grenze der Entfernung, so kann aufgrund der Helligkeit und Farbe des Sterns, verglichen mit der Röntgenhelligkeit (gemessen mit ROSAT) und



Der durch einen Pfeil markierte, alleinstehende Neutronenstern.

Ultraviolett-Helligkeit (gemessen mit dem EUVE Satelliten) der Durchmesser des Sterns bestimmt werden.

Der so zu 28 Kilometer bestimmte Durchmesser gilt unter der Annahme, dass der Stern sich gerade an der Grenze der Molekülwolke (400 Lichtjahre entfernt) befindet. Sollte sich der Stern näher bei uns (vor der Molekülwolke) befinden, so wäre er entsprechend kleiner. Dadurch würde die Herausforderung, die «richtige» Theorie und physikalische Beschreibung dieses Neutronensterns zu finden, beträchtlich steigen.

HUGO JOST-HEDIGER
Lingeriz 89, CH-2540 Grenchen

Bibliographie

STScI Pressrelease 97/32, 24.9.1997

Materialzentrale SAG

SAG-Rabatt-Katalog «SATURN», mit Marken-Teleskopen, Zubehör und dem gesamten Selbstbau-Programm gegen Fr. 3.80 in Briefmarken:

Astro-Programm SATURN

1997 neu im Angebot: Zubehör (auch Software) für alte und neuste SBIG-CCD-Kameras. Refraktoren, Montierungen und Optiken von Astro-Physics, Vixen, Celestron und Spectros; exklusives Angebot an Videos u. Dia-Serien für Sternwarten, Schulen und Private usw.

Selbstbau-Programm

Parabolspiegel (ø 6" bis 14"), Helioskop (exklusiv!), Okularschlitten, Fangspiegel- u. -zellen, Hauptspiegelzellen, Deklinations- u. Stundenkreise usw. Spiegelschleifgarnituren für ø von 10 bis 30cm (auch für Anfänger!)

Profitieren Sie vom SAG-Barzahlungs-Rabatt (7%).

(MWST, Zoll und Transportkosten aus dem Ausland inbegriffen!)

Schweizerische Astronomische Materialzentrale SAM
Postfach 715, CH-8212 Neuhausen a/Rhf, Tel 052/672 38 69