

Die am weitesten entfernte bekannte Galaxien-Gruppe im Universum

Autor(en): **Jost-Hediger, Hugo**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **60 (2002)**

Heft 311

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-898503>

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.

Heisse, dichte Schalen von Kohlenstoff-Asche, zurückgelassen von ausgebrannten Sternen, bilden die Weissen Zwerge. Diese kühlen mit einer definierten, vorhersagbaren Rate. Je älter der Stern, desto kühler ist er. Er stellt somit eine genau gehende Uhr dar, welche seit Uhrzeiten, fast seit dem Beginn des Universums, tickt.

Es war selbst mit der ausgezeichneten Optik des HST nicht einfach, diese Objekte zu finden. Da sich Weisse Zwerge dauernd abkühlen, leuchten sie immer schwächer und schwächer. Um diese Objekte aus dem Kugelsternhaufen herauszupicken, machte Hubble eine Menge Schnappschüsse. Während einer Periode von 67 Tagen wurde M4 insgesamt 8 Tage belichtet! Es gelang dadurch, die extrem schwachen Sterne, 1 Milliarde mal schwächer als die von Auge gerade noch sichtbaren Sterne, zu entdecken.

Weshalb ist es wichtig, das Alter des Universums zu kennen?

Die Astronomen glauben, dass das Universum aus einer ungeheuren Explosion, dem Urknall, entstanden ist. Sie Suchen aber immer noch Anhaltspunkte, wie sich das Universum seither entwickelte. Das Wissen um das Alter könnte den Astronomen helfen zu verstehen, wie die Evolution der Galaxien und auch der Planetensysteme vor sich gegangen ist.

Durch frühere Hubble-Beobachtungen gelang es, basierend auf der Expansionsrate des Universums, das Alter auf



Fig. 4: Methoden der Altersbestimmung des Universums.

13-14 Milliarden Jahre einzugrenzen. Da das Geburtsdatum des Universums so wichtig ist, suchten die Astronomen lange nach Möglichkeiten, diese Altersbestimmung zu bestätigen.

Die jetzt verwendete Methode der Altersbestimmung mit Weissen Zwergen ist einfacher als die Bestimmung an noch aktiven (Kernfusion noch aktiv) alten Sternen, da die Vorgänge bei der Kühlung Weisser Zwerge wesentlich einfacher ablaufen. Das einzige, nun ge-

löste Problem, bestand nur darin, überhaupt solche Weissen Zwerge zu finden und beobachten zu können.

HUGO JOST- HEDIGER
Jurasternwarte Grenchen
E-mail: jurasternwarte@bluewin.ch

Quelle

STSci PR 02-10

Die am weitesten entfernte bekannte Galaxien-Gruppe im Universum

HUGO JOST-HEDIGER

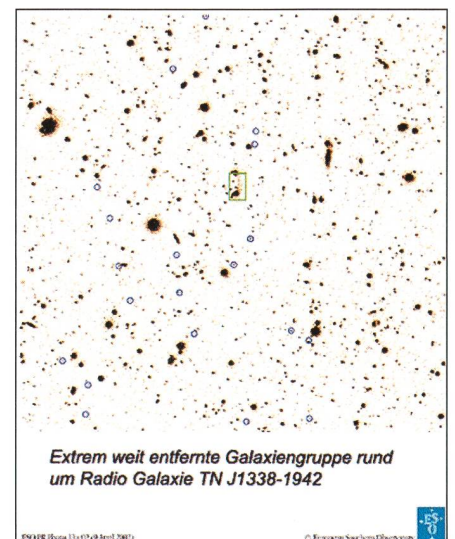
Mit Hilfe des ESO «Very Large Telescope (VLT)» entdeckte ein Team aus den Niederlanden, Deutschland, Frankreich und den USA die bisher am weitesten entfernte Galaxien-Gruppe. Sie befindet sich in einer Entfernung von etwa 13,5 Milliarden Lichtjahren.

Um diese ungeheuer grosse Distanz zu überwinden, benötigte das jetzt durch das VLT aufgezeichnete Licht ca. 90% des Alters des Universums. Wir beobachten deshalb diese Galaxien so wie sie aussahen, als das Universum erst 10% seines heutigen Alters erreicht hatte.

Die Astronomen schliessen daraus, dass sich diese Gruppe früher Galaxien in eine grosse Galaxien-Gruppe, wie wir sie im heutigen Universum vorfinden, entwickeln wird. Diese neu entdeckte Struktur bietet die bis heute beste Gelegenheit, eines der grössten Rätsel der Kosmologie zu lösen: Wie und wann begannen Galaxien nach dem Urknall damit, Galaxien-Gruppen zu bilden.

HUGO JOST- HEDIGER
Jurasternwarte Grenchen
E-mail: jurasternwarte@bluewin.ch

Fig. 1: Sternfeld nahe der Radiogalaxie TN J1338-1942 bei einer Rotverschiebung von 4.1. Dies entspricht eine Entfernung von 13.5 Milliarden Lichtjahren von der Erde und zeigt die Galaxie so wie sie war, als das Universum erst ein Alter von rund 1,5 Milliarden Jahren hatte.



Extrem weit entfernte Galaxiengruppe rund um Radio Galaxie TN J1338-1942

ESO PR 11c(2)9 Apr 2002

© European Southern Observatory