

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 60 (2002)  
**Heft:** 311

**Artikel:** Die am weitesten entfernte bekannte Galaxien-Gruppe im Universum  
**Autor:** Jost-Hediger, Hugo  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-898503>

### **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:** 15.04.2026

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

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

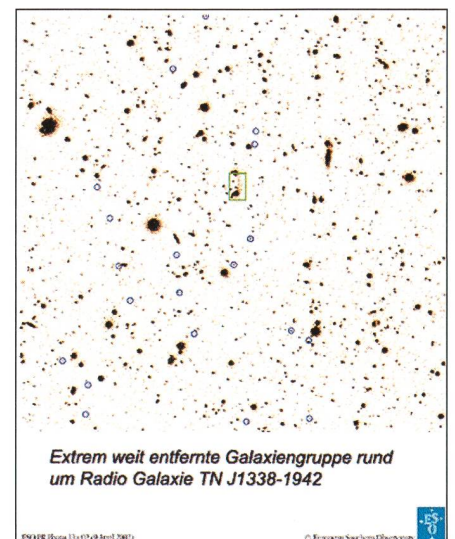
Mit Hilfe des ESO «Very Large Telescope (VLT)» entdeckte ein Team aus den Niederlanden, Deutschland, Frankreich und den USA die bisher am weitesten entfernte Galaxien-Gruppe. Sie befindet sich in einer Entfernung von etwa 13,5 Milliarden Lichtjahren.

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