

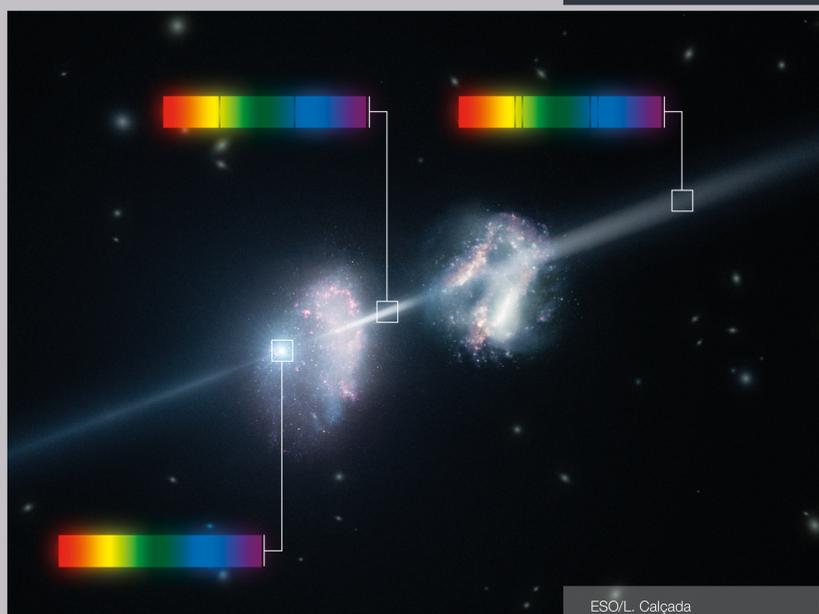
Die allerersten Galaxien enthielten hauptsächlich die beiden leichtesten Elemente Wasserstoff und Helium. Mit der Zeit reichern sich jedoch schwerere Elemente im interstellaren Material einer Galaxie an. Diese Metalle (das ist der astronomische Ausdruck für alles, was schwerer als Helium ist) werden durch Kernfusionsreaktionen in Sternen erzeugt und durch stellare Winde und Supernova-Explosionen verteilt. Dadurch ändert sich die chemische Zusammensetzung der Galaxie. Auf diese Weise wird auch das „Baumaterial“ für felsige Planeten und Leben geschaffen.

Blasser und blasser

Eine Supernova aus dem Jahr 2001 war auch im Juni 2002 (links) noch sichtbar. Im Oktober 2004 (rechts) war sie jedoch bereits erloschen. Die Explosion hat neues schweres Material in die Galaxie NGC 7424 geschleudert.

Fading away

A supernova that exploded in late 2001 is still visible in June 2002 (left), but has completely faded by October 2004 (right). The explosion injected more heavy elements into the galaxy NGC 7424.



The very first galaxies were mostly composed of the two lightest elements in nature: hydrogen and helium. Over time, however, the interstellar material in a galaxy becomes more and more enriched with heavier elements. These “metals” (the term astronomers use for everything heavier than helium) are produced by nuclear fusion reactions in stars, and dispersed by stellar winds and supernova explosions. Gradually, the chemical composition of the galaxy changes, and it eventually contains enough building material to form rocky planets – and life.

Chemischer Fingerabdruck

Die helle Explosion links ist eine sogenannte Gammastrahlenexplosion. Auf seinem Weg durch zwei Galaxien werden einige Farben des Lichts durch kaltes Gas absorbiert. Dadurch entstehen charakteristische dunkle Linien im Spektrum (künstlerische Darstellung).

Chemical fingerprints

The brilliant explosion on the left is a gamma-ray burst. As the light from the burst passes through the two galaxies some colours are absorbed by the cool gas in the galaxies, leaving characteristic dark lines in the spectrum (artist's impression).

Weitere Informationen
More information



1 0 1 9