

# Können wir das Universum hören? *Can we listen to the Universe?*



Lange Radiowellen haben nur sehr wenig Energie. Um sie nachzuweisen, braucht man große Schüsseln – oft mehrere zusammen – und empfindliche Empfänger.

*Long radio waves carry very little energy. To detect them you need large dishes – often working in unison – and sensitive receivers.*

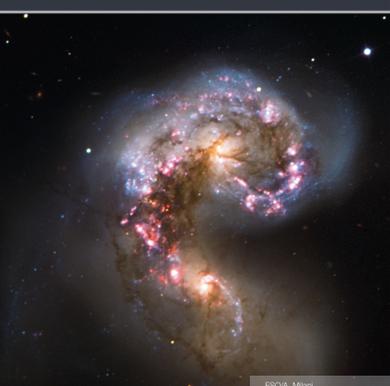


#### Lauschangriff auf den Kosmos

ALMA ist mit 66 Radioantennen das größte astronomische Observatorium der Welt. Es liegt 5000 Meter über dem Meer.

#### Milimetre watchdog

At 5000 metres altitude, the 66-dish Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA) is the largest astronomical observatory on Earth.



#### Frontalzusammenstoß

Optische Teleskope zeigen gigantische Sternhaufen und Staubwolken in zwei kollidierenden Galaxien, die Antennengalaxien genannt werden.

#### Head-on collision

Optical telescopes reveal giant star clusters and dust clouds in two distorted, colliding galaxies known as the Antennae Galaxies.

Im Weltraum gibt es keine Geräusche. Allerdings sendet kaltes Gas Radiowellen aus, die Astronomen mit riesigen Metallschüsseln untersuchen. Würden diese in Geräusche verwandelt, dann würdest du ein Zischen und Knistern hören.

*There's no sound in empty space. But cold gas gives off radio waves. Astronomers study them with giant metal dishes. If they were turned into sound, you would hear hisses and crackles.*

Aha!



#### Kaltes Gas

Bei Wellenlängen im Millimeter- und Submillimeterbereich (hier rot, pink und gelb) zeigt ALMA kalte Gaswolken und Staub, aus denen sich neue Sterne bilden werden.

#### Cold gas

At (sub-)millimetre wavelengths (coded red, pink and yellow), ALMA reveals cold clouds of gas and dust from which even more new stars will form.

ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)/NASA/ESA/Hubble Space Telescope

