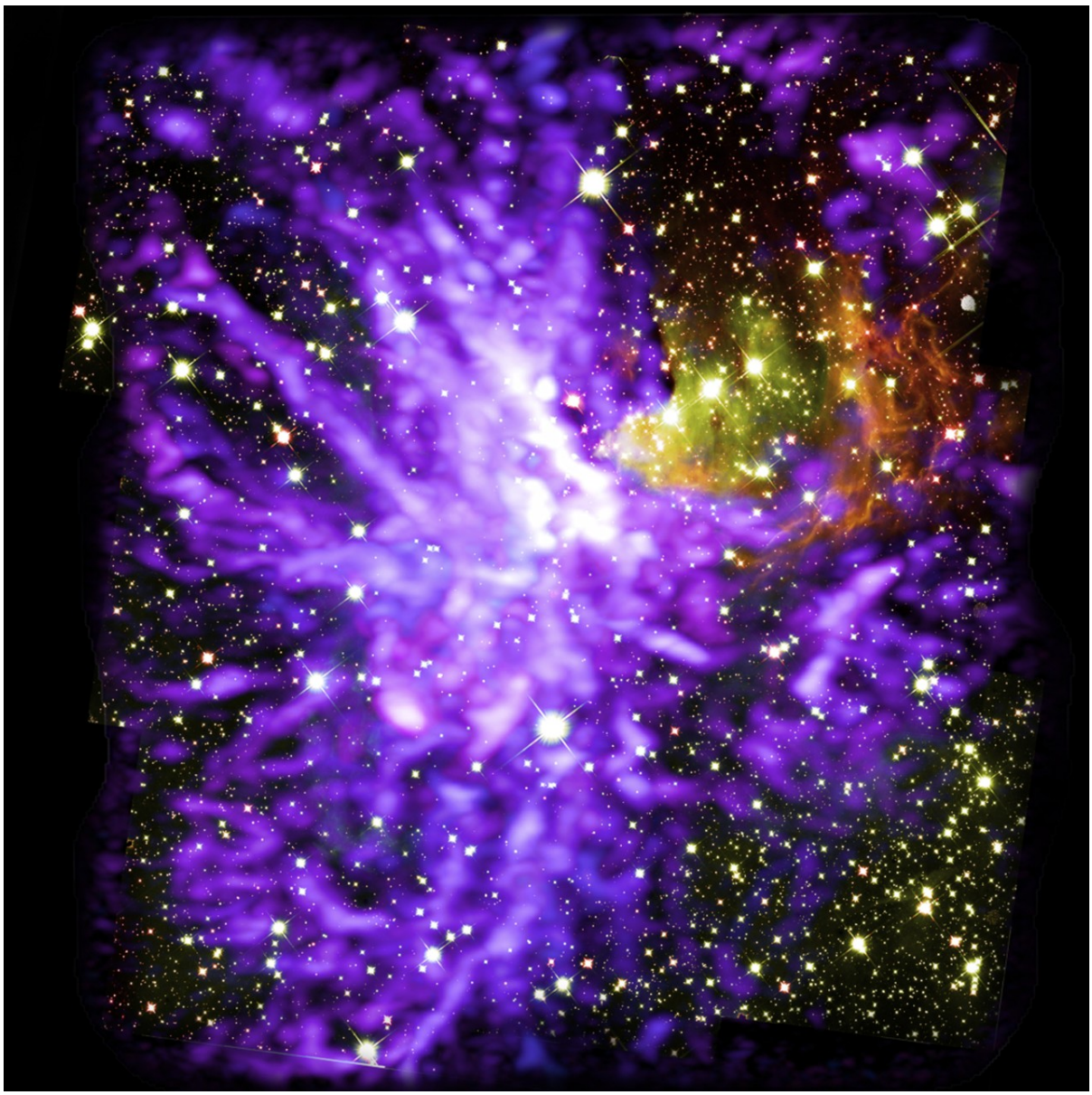
Een mozaïek van vuurwerk

July 2, 2020



Wanneer je een puzzel maakt, dan zie je pas het volledige plaatje wanneer alle stukjes gelegd zijn. Zo werkt het ook vaak binnen de sterrenkunde: om een compleet beeld te krijgen van

een object in de ruimte, bestuderen sterrenkundigen het in meerdere soorten licht en met verschillende instrumenten.

Bij het maken van zo een “astronomische puzzel”, ook wel een mozaïek genoemd, voegen sterrenkundigen vele verschillende waarnemingen van een object samen om een compleet beeld te krijgen. Hierboven zie je zo’n mozaïek: een prachtig plaatje dat lijkt op kosmisch vuurwerk. Dit is een afbeelding van de sterrenhoop met de naam G286.21+0.17. Sterrenkundigen combineerden meer dan 750 verschillende waarnemingen van deze sterrenhoop om dit plaatje te maken!

De wetenschap achter de schoonheid

Een sterrenhoop is een enorme groep sterren, die door zwaartekracht bij elkaar gehouden wordt. In zo’n groep kunnen een paar honderd tot vele miljoenen sterren zitten. De meeste sterren in het Universum, waaronder onze Zon, zijn geboren in grote sterrenhopen. Vandaar dat sterrenhopen ook wel de kraamkamers van sterrenstelsels worden genoemd.

Onderzoekers proberen er nog steeds achter te komen hoe sterrenhopen ontstaan uit grote wolken van kosmisch gas en stof. De sterrenhoop die op de mozaïek hierboven is te zien, is zich nog aan het vormen. De sterrenkundigen hopen dus veel van deze afbeelding te leren.

Groepswerk

Van alle waarnemingen die nodig waren om deze afbeelding te maken, zijn er honderden gemaakt met een telescoop genaamd ALMA (dit staat voor Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array). Deze telescoop toont de hemel niet in gewoon licht, maar in radiogolven. Ondanks dat hier de naam ‘radio’ in zit, hebben radiogolven niks met geluid te maken. Het is een speciaal soort licht dat we niet met onze ogen kunnen zien.

Het licht dat de sterrenhoop uitstraalt, moet eerst door dichte wolken van kosmisch gas reizen voordat het bij de Aarde (en dus bij de telescopen) terechtkomt. “Gewoon” licht, dat wij met onze ogen kunnen zien, wordt geblokkeerd door deze wolken. Maar radiogolven kunnen hier wel gewoon doorheen reizen, waardoor we de sterrenhoop in dit type licht kunnen zien. De waarnemingen van de radiogolven zijn in de mozaïek-foto te zien als “vuurwerk” met een paarse kleur.

Daarnaast keken de onderzoekers met een tweede telescoop naar nog een andere soort licht. Terwijl de ALMA telescoop het paarse “vuurwerk” fotografeerde, zijn de sterren in de afbeelding vastgelegd door de Hubble ruimtetelescoop van NASA/ESA. Deze telescoop bekeek de sterren in infrarood licht. Dit type licht kan door wolken van kosmisch stof reizen en laat daardoor zien wat zich binnen in het gas en stof van de sterrenhoop bevindt.

Daarnaast laten de waarnemingen van Hubble het gele en rode “vuurwerk” zien. Dit licht wordt uitgestraald door heet gas. Dit gas raakt verhit doordat het weggeblazen is door sterke winden afkomstig van het oppervlak van grote sterren.

Door beide soorten waarnemingen samen te voegen in één afbeelding, krijgen we een completer beeld van de sterrenhoop. Zowel het gas en de sterren zijn samen te zien. Hierdoor krijgen we een beter beeld van de vorming van sterrenhopen!

Afbeelding door: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), Y. Cheng et al.; NRAO/AUI/NSF, S. Dagnello; NASA/ESA Hubble.

COOL FACT

Deze sterrenhoop bevindt zich in een gebied van onze Melkweg dat we de Carina regio noemen. Het staat op een afstand van ongeveer 8000 lichtjaar van de Aarde.

This Space Scoop is based on a Press Release from NRAO.
NRAO

This website was produced by funding from the European Community's Horizon 2020 Programme under grant agreement n° 638653