



**Vi gør astronomi
i frontlinien mulig**

**MED
PLAKAT!**

Vi er ESO

Ved European Southern Observatory, hjælper vi forskere fra hele Verden med at afsløre Universets hemmeligheder til glæde for alle. Vi designer, bygger og driver teleskoper på Jordens overflade, og astronomerne bruger dem til at takle spændende spørgsmål som for eksempel:

Hvordan er Universet opstået?

Hvad er sorte huller?

Er vi alene i Universet?

Vi har bidraget til at øge vores viden om Universet og vores muligheder for at udforske siden 1962 ved at bringe lande og mennesker sammen, og dermed fremme internationalt samarbejde i astronomi. Vi hjælper til med en bæredygtig fremtid for astronomi og teknologi via vore træningsprogrammer, åben datapolitik og nye instrumenter og teleskoper. Via vore formidlings- og uddannelsesprojekter, som omfatter rundture ved ESOs observatorier og i ESO Supernova Planetarium & Visitor Centre, bruger vi offentlighedens interesse for astronomi til at skærpe samfundets engagementet i naturvidenskab og teknologi.

ESO Facts

 **16**
medlemstater og partnerlandene Chile og Australien

 **750**
ansatte fra mere end 30 lande

 **€216 millioner**
i årlige bidrag fra ESOs medlemstater og Australien (2023)



Vore teleskoper

Alle vore teleskoper befinder sig i Chiles Atacama-ørken, som er et helt særligt sted med enestående muligheder for at observere nattehimlen. Her driver vi vore tre observatorier: La Silla, Paranal og Chajnantor. Det er også her, vi bygger vores til dato mest avancerede teleskop: ESOs Extremely Large Telescope (ELT), som afgørende vil ændre på, hvad vi véd om Universet, og som vil få os til at gentænke vores placering i kosmos.

Paranal



VLT/VTI — Very Large Telescope er Verdens mest avancerede observatorium indenfor optisk og nær-infrarød astronomi. Teleskoperne kan bruges hver for sig eller i kombination, hvor de udgør Very Large Telescope Interferometer. Med det kan vi studere rummet i meget finere detaljer. I nærheden befinder sig Visible and Infrared Survey Telescope for Astronomy (VISTA), som kompletterer VLT/VTI ved at udføre overbliksobservationer af nattehimlen.



ELT (under bygning) — Extremely Large Telescope er et revolutionerende teleskop med en diameter på 39 meter, som kommer til at studere Universet i optisk og nær-infrarødt lys i en hidtil uset detaljerigdom.



CTAO South (under planlægning) — Det kommende Cherenkov Telescope Array Observatory skal studere Universets i de højeste energiområder. ESO er partner i projektet, og skal stå for driften af dette sydlige anlæg.

Chajnantor



ALMA — sammen med en række internationale partnere driver ESO Atacama Large Millimeter/submillimeter Array, som er det kraftigste teleskop til observationer af den kolde del af Universet.

La Silla



ESO's første observatorium er hjemsted for nogle banebrydende teleskoper, som for eksempel ESO 3,6 meter teleskopet og New Technology Telescope (NTT) og desuden for en række andre teleskopprojekter.



Andre ESO Centre

Garching ved München, Tyskland — hvor ESOs hovedkvarter og ESO Supernova befinder sig. Det meste angående teleskopdesign og udvikling finder sted her, og det er herfra ESOs stab håndterer data fra vore observatorier; herunder arkivering og brugerunderstøttelse.

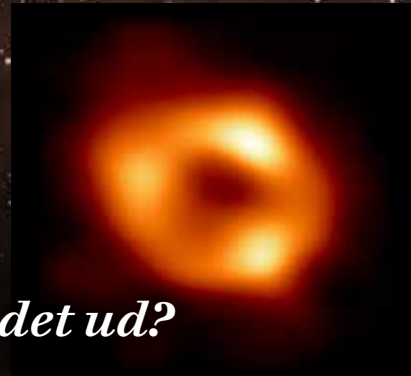
Santiago, Chile — her har ESOs organisation i vores partner- og værtsland til huse. Fra Santiago understøtter vi ESOs aktiviteter i Chile, og vi samarbejder med lokale myndigheder, den videnskabelige verden og lokalsamfundet i øvrigt.

Frontlinieforskning

Med ESOs teleskoper er der gjort bemærkelsesværdige opdagelser, hvor vi har givet svar på spørgsmål som for eksempel:

Er der et sort hul i centrum af Mælkevejen?

I mere end tre årtier har astronomer fulgt stjerner i centrum af vores galakse, Mælkevejen med ESOs udstyr, og de har fundet ud af, at stjernerne kredser om et supertungt sort hul. Den opdagelse udløste en Nobelpris i 2020.



Hvordan ser det ud?

Astronomer har produceret det første billede af dette sorte hul ved hjælp af et netværk af teleskoper over hele Verden, blandt andet ESOs.

Hvor hurtigt udvider Universet sig?

Astronomer har brugt ESOs anlæg til at måle Universets udvidelse, og har fundet ud af, at udvidelsen går hurtigere og hurtigere. Den opdagelse udløste en Nobelpris i 2011.

Hvilke planeter er der derude?



Det første direkte billede af en exoplanet udenfor vores Solsystem blev optaget i 2004 af ESOs Very Large Telescope (VLT), og den kaldes 2M1207 b.



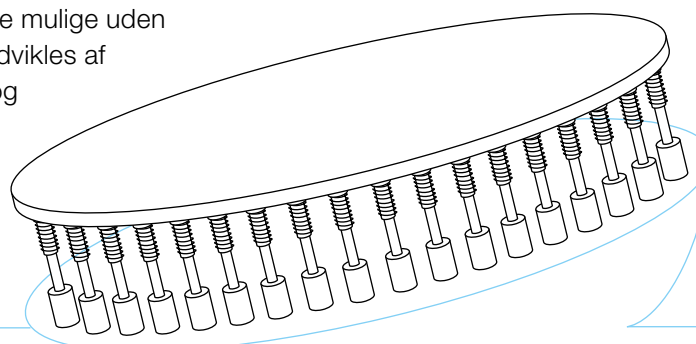
Med ESOs teleskoper har vi set dannelsen af exoplaneter i fine detaljer, så vi bedre forstår, hvordan planeter som vores er dannet.

Vore teleskoper har også afsløret, at der er exoplaneter i kredsløb om den stjerne, som er tættest på Solen, og en af dem har måske flydende vand på overfladen.

Teknologifremme

ESO skubber grænserne for teknologien. Vi har øget spejldiameteren for vore teleskoper fra en meter til det nuværende 8,2 meter på de fire VLT Unit Teleskoper, og vi planlægger et hovedspejl på 39,3 meter til det kommende Extremely Large Telescope (ELT).

Så store teleskoper ville ikke være mulige uden de afgørende teknologier, som udvikles af ESO i samarbejde med industri og forskere. Her er to eksempler på aktiv og adaptiv optik.

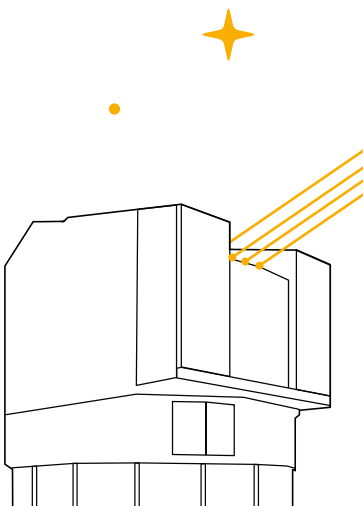


Aktiv optik

ESO's stab har udviklet denne afgørende teknologi, som gør det muligt at bygge større og optisk præcise hovedspejle til teleskoper. Den blev for første gang taget i brug ved ESO's New Technology Telescope.

Adaptiv optik

Med denne teknologi, som bruges på VLT og andre teleskoper, kan jordbaserede teleskoper optage ekstremt skarpe billeder ved at anvende deformerbare spejle, lasere og sensorer, som korrigerer for atmosfærens slørende virkning.



Internationalt samarbejde

Teleskoperne af idag er enorme videnskabelige kraftværker på størrelse med sportshaller. Bygningen af dem kræver, at man samler hundredevis af forskere, ingeniører, håndværkere, industri og andre leverandører fra hele Verden, og får dem til at arbejde hånd i hånd.

ESO er en af de første videnskabelige organisationer, som arbejder på tværs af regeringerne, og vore ressourcer er samlet under et solidt lovgrundlag. Det, sammen med de tætte bånd til det internationale astronomiske samfund og industrien har

gjort det muligt for ESOs medlemstater i fælleskab at opbygge førende projekter, som ikke ville have været mulige for nogen alene.

ESO har i lang tid samarbejdet for fælles bedste med Chile, som er værtsland og partner. ESO er så heldig at have adgang til Verdens bedste astronomiske lokaliteter. Det har bidraget til at skabe muligheder for virksomheder og for at stimulere den lokale udvikling, og det er vigtigt for at kunne oplære Chiles næste generation astronomer og ingeniører.

Udvikling af spejle hos ESO

1966
ESO 1-metre
Telescope

Ø1 m

1976
ESO 3,6-metre
Telescope

Ø3,6 m

1998
Very Large Telescope
(VLT)

Ø8,2 m

Sidst i 2020'erne
Extremely Large
Telescope (ELT)

Ø39,3 m

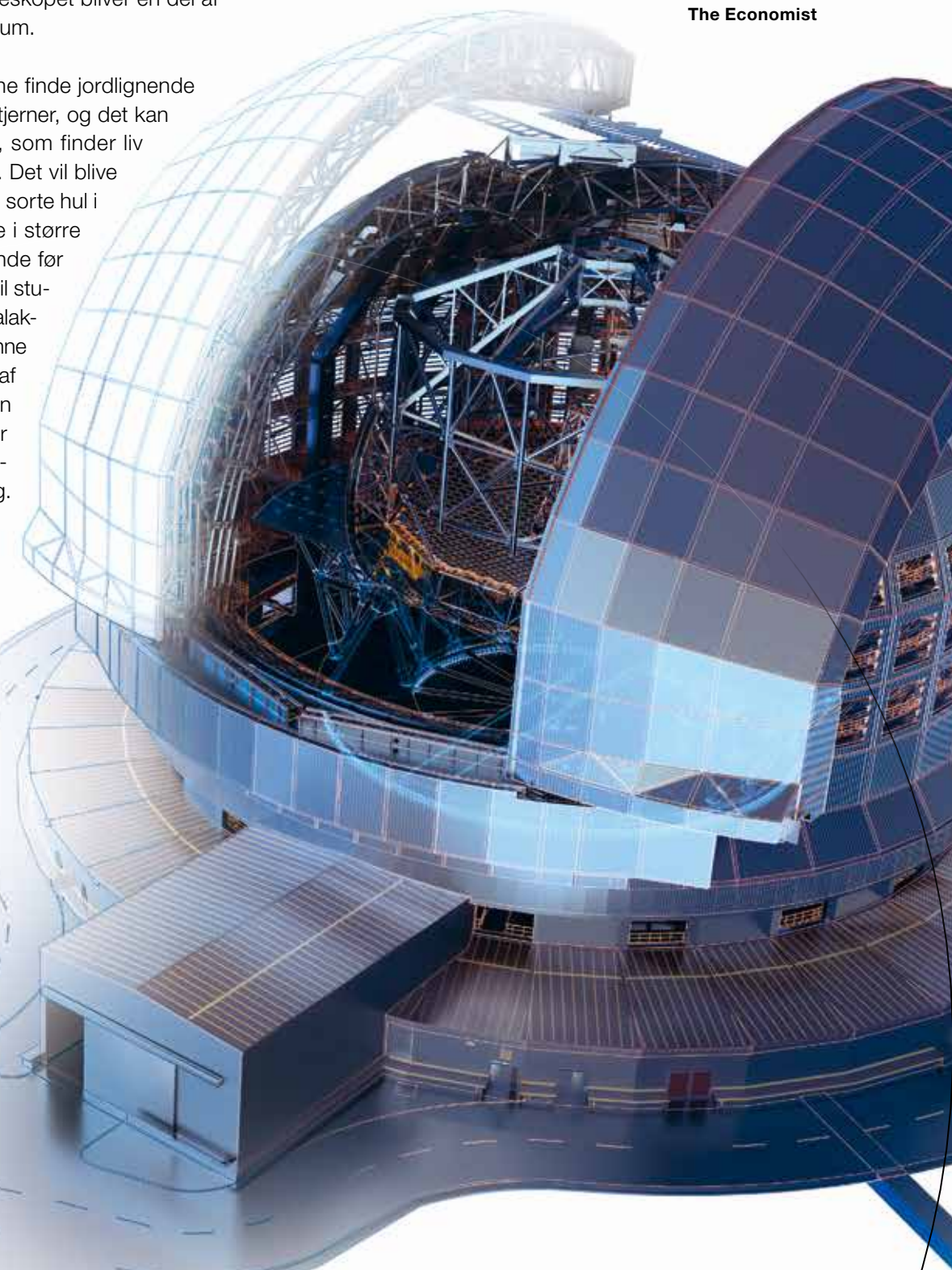
Fremtidens teleskop

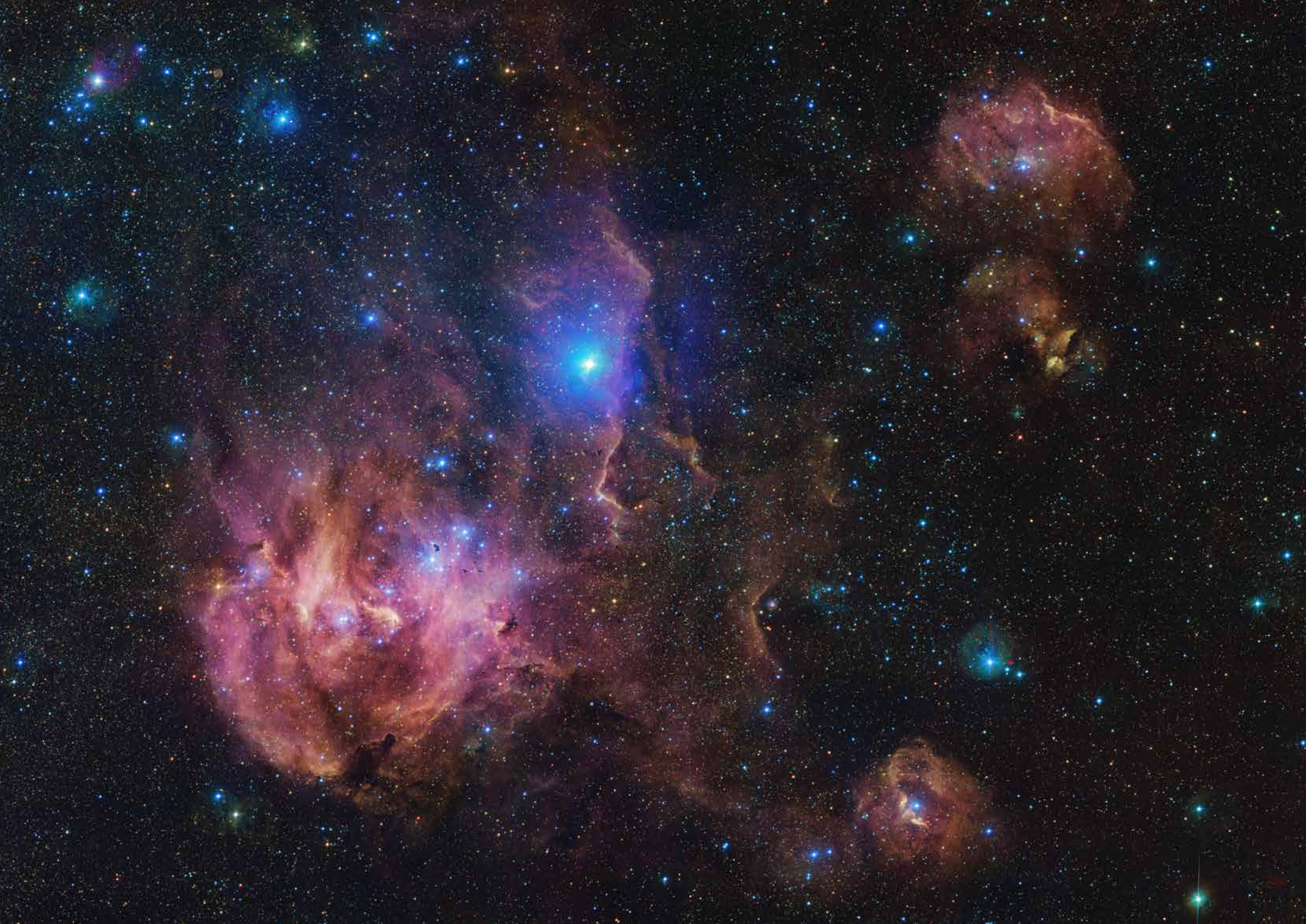
Der er stadig meget tilbage at opdage om Universet. For at kunne håndtere vor tids største astronomiske spørgsmål, er ESO i færd med at bygge Extremely Large Telescope på en bjergtop nogle få kilometer fra ESOs Very Large Telescope. Med en spejldiameter på over 39 meter bliver ELT det største teleskop til observationer i synligt og nær-infrarødt lys, som nogensinde er bygget. Brugen starter senere i 2020'erne, og teleskopet bliver en del af ESOs Paranalobservatorium.

Med ESOs ELT vil vi kunne finde jordlignende planeter omkring andre stjerner, og det kan blive det første teleskop, som finder liv udenfor vores Solsystem. Det vil blive brugt til at undersøge det sorte hul i centrum af vores galakse i større detalje, end det nogensinde før har været muligt, og det vil studere sorte huller i andre galakser. Teleskopet vil også kunne se til de fjerneste egne af Verdensrummet, hvor gåden om de allerførste galakser og den mørke periode i Universets historie skjuler sig. Ud over alt det planlægger astronomerne at finde det uventede – i kraft af størrelsen og de teknologiske muligheder vil ELT kunne gøre opdagelser langt ud over, hvad vi idag kan forestille os.

„(...) højest sandsynligt det mest ambitiøse teleskop, som nogensinde vil blive bygget på Jordens overflade.“

The Economist





Er der mere, du vil vide?

Gå til **eso.org** for at finde ud af mere om ESO, som for eksempel:

- Besøg på vore observatorier i Chile eller oplev et planetariumshow i ESO Supernova i Tyskland.
- Følg ESO på de sociale medier.
- Hold øje med ESOs gode historier, billeder og videoer.

European Southern Observatory

ESO Headquarters, Karl-Schwarzschild-Straße 2,
85748 Garching bei München, Germany
Phone: +49 89 320 06-0
E-mail: information@eso.org

ESO Santiago Office, Alonso de Córdova 3107,
Vitacura, Casilla 19001, Santiago de Chile, Chile
Phone: +56 2 2463 3000
E-mail: contacto@eso.org

Med stor plakat!

IC2944 – The Running Chicken Tågen

Billedet her indeholder 1,5 milliarder pixels, og tværs over måler det 270 lysår. Det er optaget med VLT Survey Teleskopet, som befinder sig på ESOs Paranalobservatorium.

Kilde: ESO/VPHAS+ team
Tak til: CASU

