



**Vi skapar  
banbrytande  
astronomi**

**AFFISCH  
INUTI!**

# Vi är ESO

Vid Europeiska sydobservatoriet gör vi det möjligt för astronomer från hela världen att upptäcka universums hemligheter för mänsklighetens bästa. Vi designar, bygger och driver markbaserade teleskop som astronomer använder för att besvara frågor som:

*Hur uppstod universum?*

*Vad är svarta hål?*

*Är vi ensamma i universum?*

Vi har utökat vår kunskap om universum och vår förmåga att observera det sedan 1962 genom att föra samman länder och människor och främja internationella samarbeten inom astronomin. Vi bidrar till en hållbar astronomisk och teknisk framtid genom våra träningsprogram, öppna datapolicyer och nya teleskop och instrument. Genom våra utåtriktade och undervisningsprojekt, bland annat ESO-observatorierna och ESO Supernova planetarium och besökscenter, ökar vi samhällets engagemang i teknik och vetenskap genom allmänhetens intresse för astronomi.

## Fakta om ESO



**16**

medlemsländer samt Chile och Australien som strategiska partners



**750**

anställda från över 30 länder



**€216 miljoner**

i årliga bidrag från ESO:s medlemsländer och Australien (2023)



## Våra teleskop

Alla våra teleskop är belägna i Chiles Atacamaöken, en noga utvald plats med unika förutsättningar för observationer av natthimlen. Här driver vi våra tre observatorier: La Silla, Paranal och Chajnantor. Här bygger vi också vårt hittills mest avancerade teleskop, ESO:s Extremely Large Telescope (ELT), som kommer att revolutionera vår kunskap om universum och omvärdera vår plats i kosmos.

### Paranal



VLT/VLTI — Very Large Telescope är världens mest avancerade optiska och nära-infraröda observatorium. Dess teleskop arbetar individuellt eller tillsammans som Very Large Telescope Interferometer, som kan upplösa mycket mindre detaljer i kosmos. Det närbelägna Visible and Infrared Survey Telescope for Astronomy (VISTA) kompletterar VLT/VLTI genom kartläggning av stjärnhimlen.

### Chajnantor



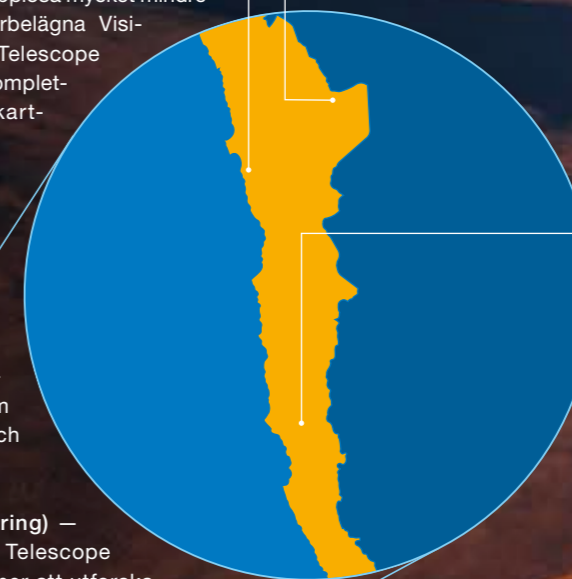
ALMA — tillsammans med sina internationella partners driver ESO Atacama Large Millimeter/submillimeter Array, det mest kraftfulla teleskopet för att observera det kalla universum.

### ELT (under konstruktion)

— Extremely Large Telescope är ett revolutionerande 39 meter stort teleskop för optiska och nära infraröda studier som kommer att utforska universum med oöverträffat djup och detaljrikedom.

### CTAO Sul (under planering)

— det framtida Cherenkov Telescope Array Observatory kommer att utforska universum vid de högsta energierna. ESO är en partner och kommer att hysa och driva det södra observatoriet.



### La Silla

ESO:s första observatorium hyser banbrytande teleskop som ESO:s 3,6-meters-teleskop och New Technology Telescope (NTT), liksom ett stort antal teleskopprojekt.



ESO:s 3,6-meters-teleskop



NTT

### Andra ESO-anläggningar

Garching nära München, Tyskland — platsen för ESO:s huvudkontor och ESO Supernova. I Garching sker merparten av design- och utvecklingsarbetet för teleskopen och härifrån hanteras all data som produceras vid observatorierna, inklusive arkivet och användarsupporten.

Santiago, Chile — det lokala kontoret för ESO i vårt partner- och värdland. Från Santiago stödjer vi arbetet på ESO:s anläggningar i Chile och samarbetar med lokala myndigheter, det vetenskapliga kollegiet och samhällets institutioner.

# Banbrytande vetenskap

ESO:s teleskop har möjliggjort fantastiska upptäckter och besvarat frågor som:

## *Finns det ett svart hål i Vintergatans centrum?*

Astronomer använde ESO:s anläggningar under tre decennier för att följa stjärnor som rörde sig i galaxens centrum och fann att de kretsade kring ett supermassivt svart hål. Upptäckten tilldelades Nobelpriset i fysik 2020.

## *Hur ser det ut?*



Med ett nätverk av teleskop över hela jorden, inklusive vid ESO, tog astronomerna den första bilden av detta svarta hål.

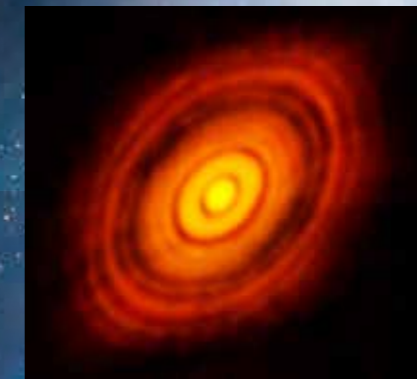
## *Hur snabbt expanderar universum?*

Astronomer har använt ESO:s anläggningar för att mäta universums expansion och funnit att det expanderar allt snabbare. Upptäckten belönades med Nobelpriset 2011.

## *Vilka planeter finns där ute?*



Den första direkta bilden av en planet utanför vårt solsystem, 2M1207 b, togs 2004 med ESO:s Very Large Telescope (VLT).



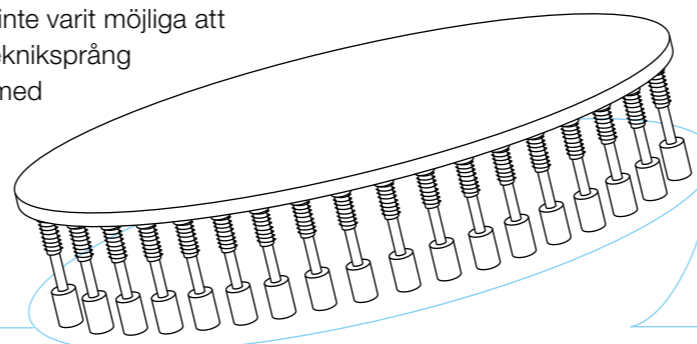
ESO-teleskop har avbildat planetbildning i oöverträffad detaljrikedom vilket hjälper oss att förstå hur planeter som vår egen har bildats.

Andra teleskop har också avslöjat planeter kring solens närmaste granne i rymden, inklusive en som kan ha flytande vatten på ytan.

# Avancerad teknik

ESO flyttar fram teknikens gränser. Vi har ökat spegelstorleken i våra teleskop från en meter till 8,2 meter i de nuvarande fyra huvudteleskopen i VLT och planerar en spegel med 39,3 meters diameter för det kommande Extremely Large Telescope (ELT).

Teleskop av denna storlek hade inte varit möjliga att konstruera utan de avgörande tekniksprång som ESO har gjort tillsammans med industrin och akademien. Två exempel är aktiv och adaptiv optik.

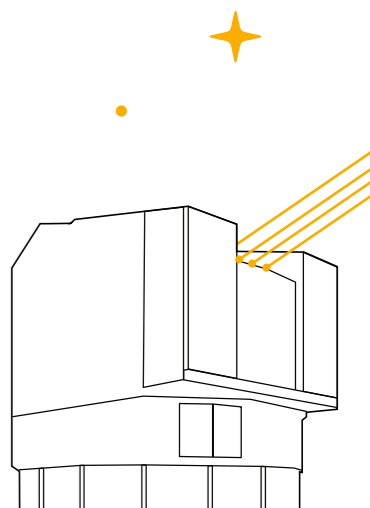


## Aktiv optik

ESO:s ingenjörer utvecklade denna nyckelteknik för att kunna bygga större speglar med noggrannare ytor. Tekniken introducerades första gången i ESO:s New Technology Telescope.

## Adaptiv optik

Denna teknik, som används i VLT och andra teleskop, gör det möjligt för markbaserade teleskop att ta extremt skarpa bilder med hjälp av formbara speglar, lasrar och sensorer som korrigerar jordatmosfärens störande effekt.



# Framtidens teleskop

Det finns fortfarande mycket att upptäcka om universum. För att angripa de största astronomiska frågorna i vår tid konstruerar ESO Extremely Large Telescope (ELT) på en bergstopp några kilometer från ESO:s Very Large Telescope. Med en drygt 39 meter stor spegel blir ELT det största teleskopet för optisk och nära infraröd astronomi någonsin. Det tas i bruk i slutet av 2020-talet och ingår i ESO:s Paranal-observatorium.

*”(...) möjligen det mest ambitiösa teleskop som någonsin kommer att pryda jordens yta.”*

The Economist

## Internationellt samarbete

Dagens teleskop är enorma vetenskapliga anläggningar stora som idrottsarenor. För att bygga dem behöver hundratals forskare, ingenjörer, byggarbeter, industri och andra bidragsgivare från hela världen samarbeta tätt.

ESO är en av de första mellanstatliga vetenskapliga organisationerna. Dess möjligheter att föra samman resurser inom en stabil juridisk struktur, parallellt med dess täta band till internationell astronomi och industri, har gjort det möjligt för ESO:s medlems-

länder att tillsammans fullfölja världsledande projekt som annars inte hade varit möjliga.

ESO har också ett långvarigt samarbete med Chile, dess partner och värdland. ESO är privilegierat med sin tillgång till de mest optimala astronomiska platserna i världen. Organisationen har bidragit till affärsverksamheten och stimulerat den lokala utvecklingen, och deltar i träningen av nästa generations astronomer och ingenjörer i Chile.

ESO:s ELT kommer att följa jordlika planeter i omloppsbanan kring sina stjärnor och skulle kunna bli det första teleskopet som finner tecken på liv utanför vårt solsystem. Det kommer att undersöka det svarta hålet i Vintergatans centrum i mer detalj än någonsin tidigare och utforska svarta hål i andra galaxer. Teleskopet kommer också att studera de mest avlägsna delarna av universum, avslöja hemligheterna kring de allra första galaxerna och undersöka det svårbegripliga, mörka universumet. Astronomerna planerar också för det oväntade — med dess storlek och tekniska förutsättningar kommer ELT att göra ännu oväntade och ofattbara upptäckter.

## Spegelutveckling vid ESO

1966  
ESO:s  
1-meters-  
teleskop

Ø 1 m

1976  
ESO:s 3,6-  
meterteleskop

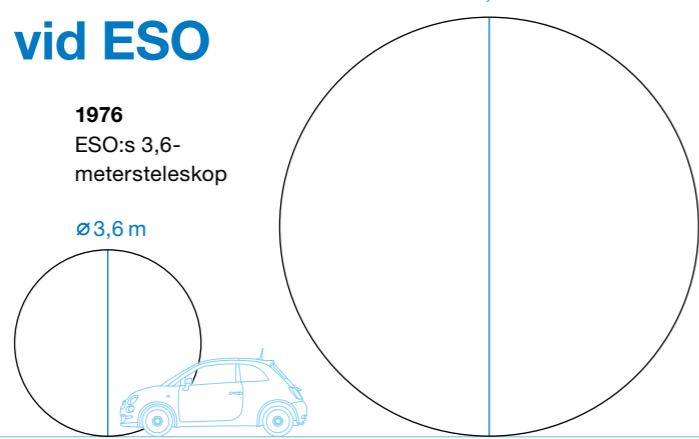
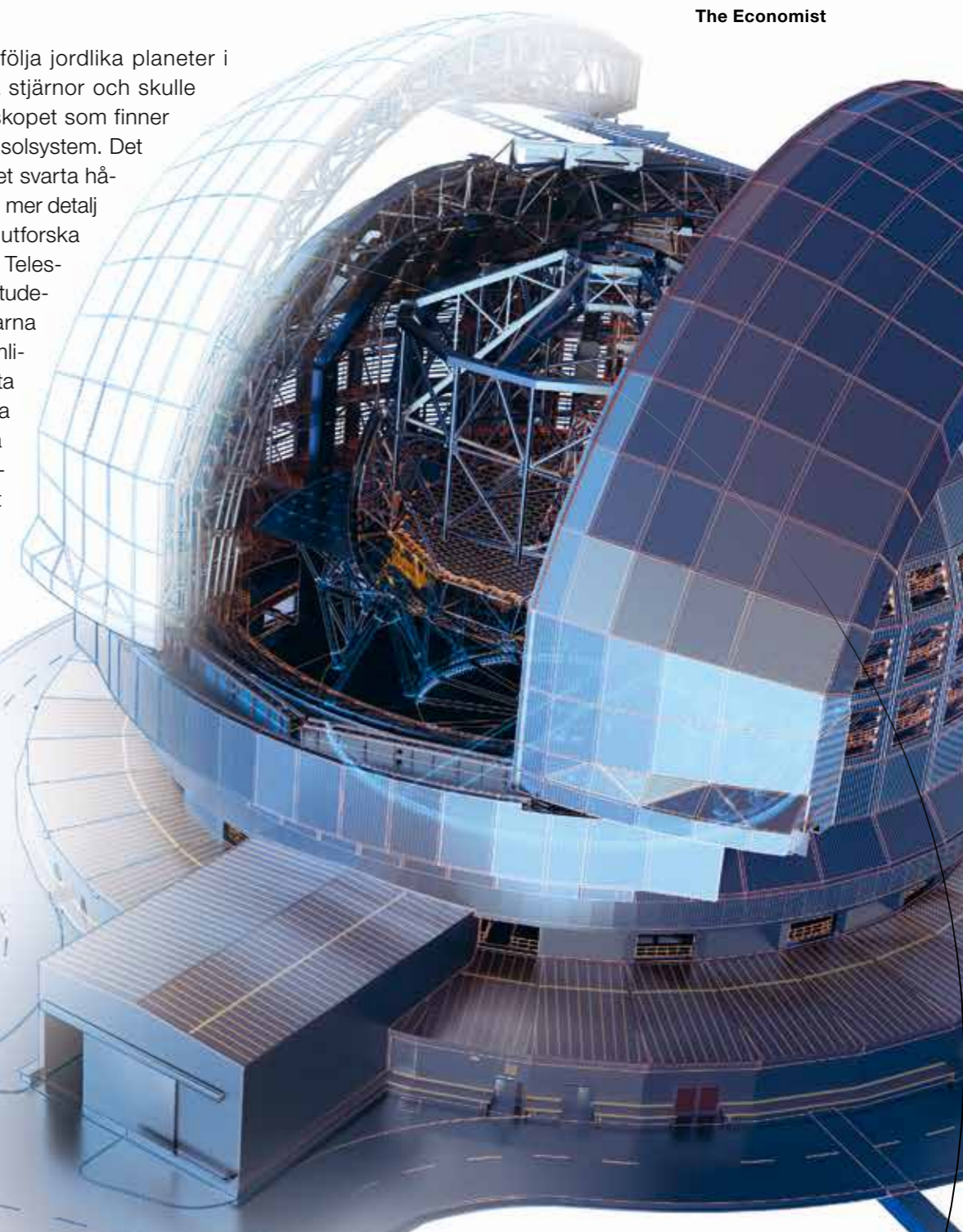
Ø 3,6 m

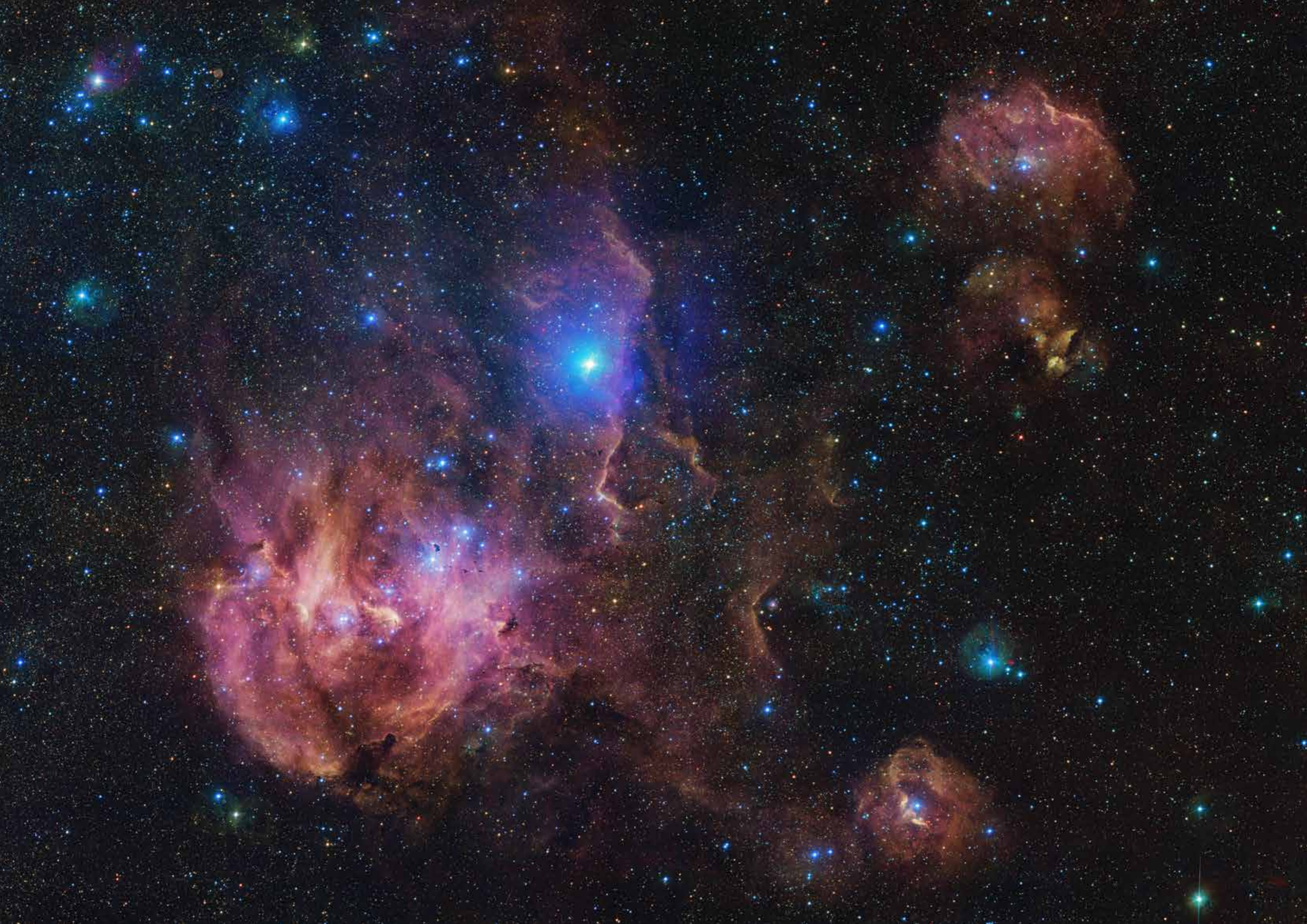
1998  
Very Large Telescope  
(VLT)

Ø 8,2 m

Sent 2020-tal  
Extremely Large Telescope  
(ELT)

Ø 39,3 m





# Vill du veta mer?

---

Besök [eso.org](http://eso.org) för att läsa mer om ESO, inklusive:

- Hur du besöker våra observatorier i Chile eller ser en planetarishow vid ESO Supernova i Tyskland.
- Hur du följer ESO på sociala medier.
- Hur du tar del av ESO:s berättelser, bilder och videor.

## Europeiska sydobservatoriet

ESO:s huvudkontor, Karl-Schwarzschild-Straße 2,  
85748 Garching bei München, Tyskland  
Telefon: +49 89 320 06-0  
E-post: [information@eso.org](mailto:information@eso.org)

ESO Santiago Office, Alonso de Córdova 3107,  
Vitacura, Casilla 19001, Santiago de Chile, Chile  
Telefon: +56 2 2463 3000  
E-post: [contacto@eso.org](mailto:contacto@eso.org)

## Med stor poster!

---

### IC2944: Lambda Centaurinebulosan

Denna bild med 1,5 miljarder pixlar spänner över 270 ljusår på himlen och fångades med VLT Survey Telescope vid ESO:s Paranalobservatorium

Källa: ESO/VPHAS+ gruppen  
Tack till: CASU

