

ASTRONOMISK DATA FRÅN ESO

EUROPEISKA SYDOBSERVATORIET

Astronomernas värld har ändrats. I stället för att sitta själva vid teleskopet och samla data för egen forskning samarbetar astronomer nu ofta i gigantiska nätverk kring stora forskningsprojekt och forskningsinfrastruktur. Den data som samlas delas öppet inom forskarsamhället och samma dataset används ofta för olika forskningsprojekt.

Sverige har varit del av ESO sedan det grundades och svenska astronomer använder ofta ESOs diverse teleskop i Chile. Via ESOs dataarkiv kan du komma åt stora mängder data från flera olika teleskop. Varje teleskop har ett antal instrument, både kameror och spektrograf med olika upplösningar och känsliga för olika våglängder. För att förstå den data du väljer att ladda hem kan det vara klokt att läsa om både ESOs teleskop och deras diverse instrument.

<https://www.eso.org/public/teles-instr/>

ESOS ASTRONOMISKA ARKIV

Även om du kan få tillgång till RAW data direkt från teleskopet, rekommenderas det att du laddar hem bearbetad data - som då har gått genom ESOs pipeline program och är fri från t.ex. bakgrundsbrus.

- ESO portalens grafiska gränssnitt:
<http://archive.eso.org/scienceportal>
- Standardiserad ESO sökningsformulär ger dig möjligheten att söka specifik data:
http://archive.eso.org/wdb/wdb/adp/phase3_main/form
- Att skriva egna skript för att hämta hem data är något mer involverad. Du kan läsa om det här:
<http://archive.eso.org/cms/eso-data.html>

LADDA HEM BILDER AV EN KLOTFORMIG STJÄRNHOP

Låt oss anta att vi är intresserade av den klotformiga stjärnhopen M2 och vill ladda ner infraröda bilder av den tagna av VIRCAM instrumentet på Vista teleskopet.

- Börja med att använda SIMBAD databasen för att få fram himmelskoordinater för M2:
<http://simbad.cds.unistra.fr/simbad/sim-fbasic>
- Vi går till IMAGE delen av ESOs dataarkiv för att söka den data vi är ute efter:
http://archive.eso.org/wdb/wdb/adp/phase3_imaging/form?
- Genom att fylla följande parametrar in i formuläret.
 - RA = **21 33 27 . 0**
 - DEC = **-00 49 23 . 7**
 - Search Box = **00 40 00**
 - Filter = **ANY**
 - Prodcatg = **SCIENCE : IMAGE**
 - Instrument = **VIRCAM**

Genom att trycka på 'Search' och borde du få upp tre bilder tagna i tre olika infraröda filter: Ks, H och J.
<https://www.eso.org/sci/facilities/paranal/instruments/vircam/inst.html>

Genom att trycka på 'View previews' kan du dubbelkolla att den klotformiga stjärnhopen finns med i bild.

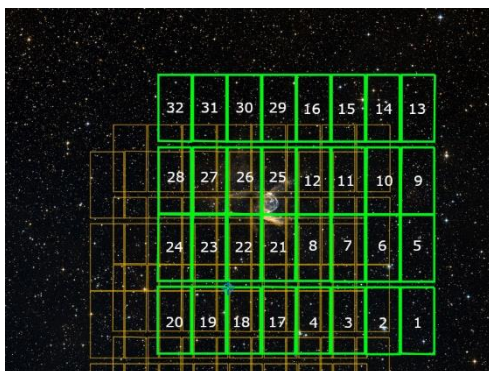
Genom att trycka 'Mark All' och 'Request marked datasets' kan du ladda ner bilderna. Som de flesta astronomiska bilder så är dem .fits filer och du behöver särskilda astronomiska program för att öppna och bearbeta dessa.

ESO rekommenderar SAOImageDS9 för sina filer eftersom de ofta är komprimerade till .fits.fz format. FITS Liberator kan också användas. Mjukvaran Makali'i utvecklad av Subaru teleskopet på Mauna Kea, Hawaii, rekommenderas dessutom för en enklare undersökning av den nerladdade datasettet.

LADDA HEM BILDER AV EN NEBULOSA

Låt oss anta att vi är intresserade av Nebulosan NGC 2329 och vill ladda ner bilder av den tagna i synligt ljus. Du är osäkra vilket teleskop och vilket instrument har använts för att undersöka denna nebulosa.

- Börja då med att använda SIMBAD databasen för att få fram himmelskoordinater för NGC 2329:
<http://simbad.cds.unistra.fr/simbad/sim-fbasic>
- Denna gång använder du ESO arkivens grafiska gränssnittet för att hitta din data:
<http://archive.eso.org/scienceportal>
- Överst på sidan (där det står Target) lägger du in koordinaterna: **07 : 19 : 08 . 16 -13 : 32 : 05 . 3**
- Du får upp en lång lista av bilder, tagna med ett antal olika filter. Du kan välja att ladda ner flera bilder eller begränsar dig till ett fåtal. Du bestämmer dig för att ladda ner tre bilder:
 - En med filter NB_659 och exponeringstid på 120 sekunder.
 - En med filter g_SDSS och exponeringstid på 30 sekunder.
 - En med filter i_SDSS och exponeringstid på 25 sekunder.
- Bilderna är tagna med OmegaCam på VST teleskopet på berget Paranal, Chile. OmegaCam består av 32 CCD chips som tar var sin bild:
<https://www.eso.org/sci/facilities/paranal/instruments/omegacam/inst.html>
- För att komma åt alla 32 bilderna i de nerladdade datafilerna kan du öppna en (t.ex. ADP.2015-05-11T10 20 44.340.fits.fz) med mjukvaran FITS Liberator. Där kan du titta närmare på nebulosan med följande inställningar:



- Current Point Data = **Image 17, Plane 1**
- Scaling (Dynamic Range) = **Asinh**
- Background level = **10**
- Peak level = **600**
- Scaled peak level = **30**
- Black level = **-0.10**
- White level = **3.52**