

På besøk i den galaktiske fødestuen

Ser du opp på en skyfri himmel når mørket har lagt seg, vil du se flere stjerner enn det er mulig å telle. Mange tenker på disse stjernene kun som lysende prikker på den svarte overflaten. Det flere ikke vet er at det hele tiden skjer kjemiske prosesser på disse små, lysende prikkene, og at noen av de største prikkene har brukt flere millioner år på å bli til.

I verdensrommet skjer det hele tiden millioner av nye stjernefødsler, samtidig som omtrent like mange stjerner dør. Ingen er 100 % sikker på hvordan en stjernefødsel skjer, men astronomene tror de vet hovedprosessene fra stjernestøv til en glødende stjerne. Fordi stjerner kan bruke flere millioner år på å utvikle seg, er det ingen som kan følge hele prosessen. I de største "fødestuene" i verdensrommet har man imidlertid klart å finne stjerner i forskjellige stadier av prosessen. Ved hjelp av dette har man klart å lage en teori om hvordan stjerner blir til.

Stjerner må gjennom fire utviklingsnivåer før de blir til stabile stjerner:

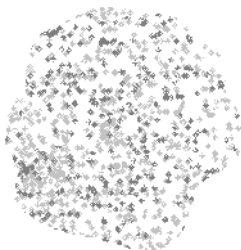
1. **Tåke**
2. **Globule**
3. **Protostjerne**
4. **Stabil stjerne**

Hadde tettheten i universet vært like stor overalt ville ingen stjerner eller planeter bli til, men heldigvis er det ikke slik. Det er nemlig skyer og tåker rundt omkring i verdensrommer hvor stjernefødsler stadig skjer. I slike tåker er tettheten over 10-16 kg/m³ og luften er 25 000 billioner ganger tynnere enn den er på jorden.

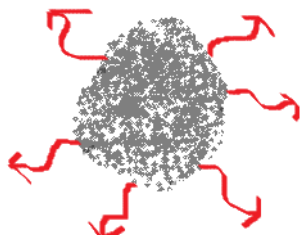
I tåkene er det enkelte steder hvor det er større fortetninger enn i resten av tåken. Disse fortetningene kalles globuler. I globulene er det en kamp mellom gravitasjonskreftene, som virker tiltrekkende, og gasstrykket, som virker frastøtende. Er massen stor nok dominerer gravitasjonskraften og massen trekker seg sammen. Når dette skjer blir det mindre plass og molekylene begynner å kolliderer. Dette fører til økt temperatur og trykk, og globulen begynner å sende ut infrarød stråling.

Etter noen millioner år har temperaturen økt så mye at den termiske strålingen ligger på den synlige delen av spekteret. Vi har fått en protostjerne.

Når temperaturen når 5000 Kelvin i sentralområdet i stjernen begynner atomene i stjernen å fusjonere; to hydrogenatomer fusjonerer til ett heliumatom. Når en stjerne begynner med fusjonsprosesser dannes det strålingstrykk som sammen med gasstrykket er like stort som gravitasjonskreftene. Kreftene som trekker stjernen sammen og skyver den utover går i 0 og stjernen er stabil. Strålingsenergien blåser vekk gassen rundt stjernen og den blir synlig. En ny stjerne er født!



1: tåke med høy tetthet



2: Globule, sender ut infrarød stråling



3: Protostjerne, sender ut synlig lys



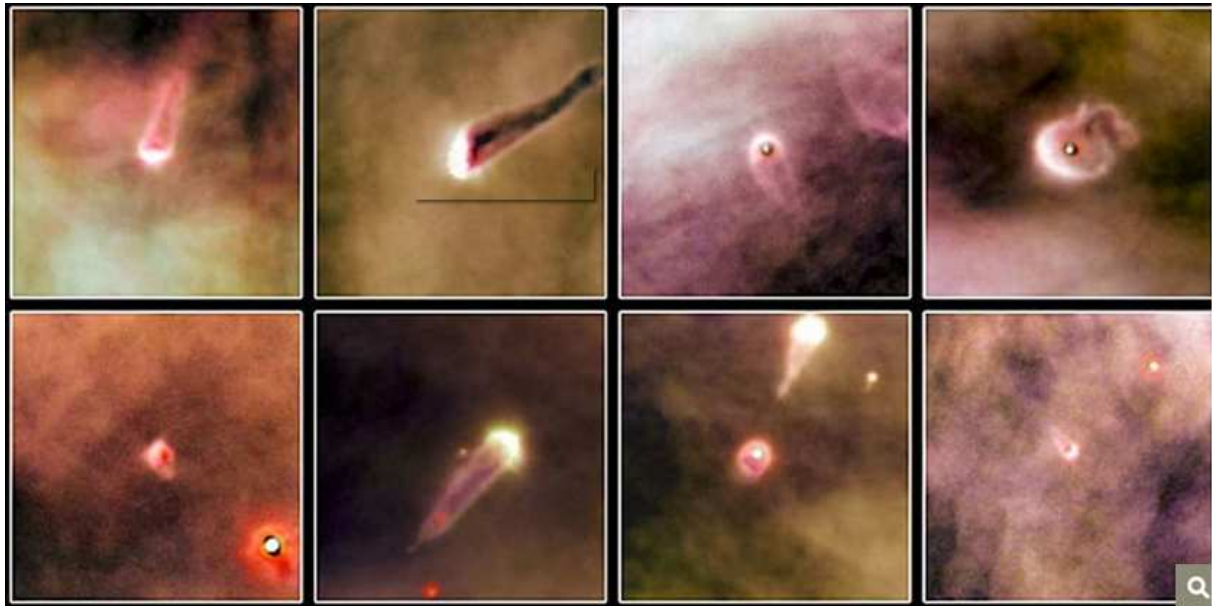
4: En stabil stjerne

Teleskopet *Herscle* og NASA's teleskop *Spitzer Space Telescope* har vist fantastiske bilder som har gjort det enklere å løse noen av de mange gåtene om hva som foregår ute i verdensrommet. *Herscle* menes å være det største teleskopet som noen gang er satt ut i verdensrommet og det har tatt fantastiske bilder. I et område kalt W5, som ligger 6 500 lysår unna, har også NASA's teleskop tatt fantastiske bilder. Disse bildene kan vise nye teorier om hva som kan trigge en stjernefødsel til å skje. På bildene tatt i et tidsrom på 24 timer ble det sett blå dotter, som er eldre stjerner, i senteret av to hulrom. Yngre stjerner, sett som rosa dotter, omringer kanten av hulerommet. Det er også hvite dotter på bildet, som indikerer stedet der stjerner blir født. Hulrommene er gravd ut av radioaktivitet og vind fra de mest massive stjernene i W5. De nye teoriene sier at utgravingen av disse hulrommene presset gasser og støv sammen som startet dannelsen av nye, mindre stjerner. Dette betyr at prosesser fra de mest massive stjernen har vært grunnlaget for en rekke nye stjernegenerasjoner. Bildene fra romteleskopet viser også klart at stjernene blir yngre og yngre jo lenger bort fra hulrommene man går, som igjen forsterker bevisene på teorien.

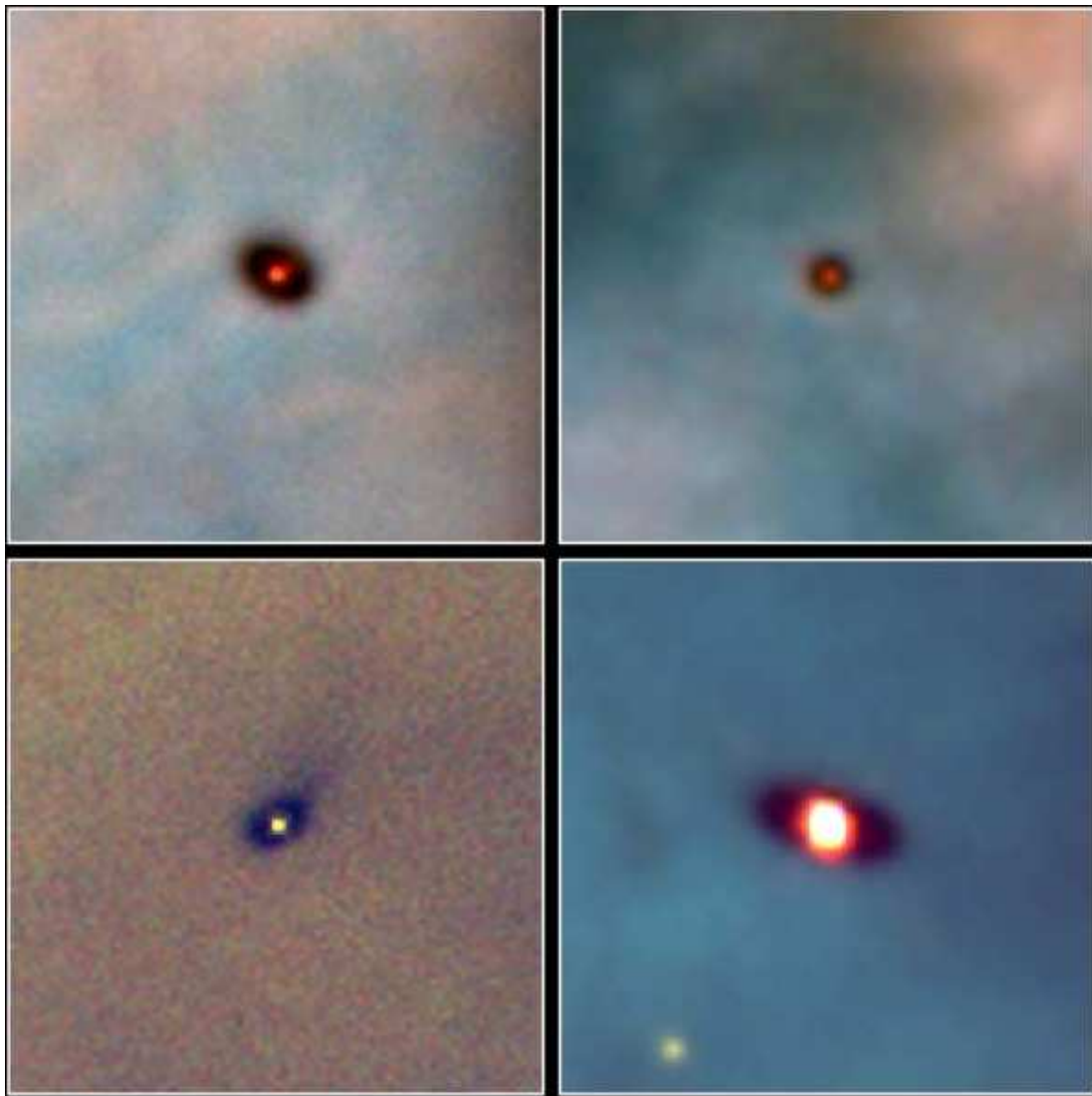
Xaviere Koenig fra Harvard Smithsonian Center for Astrophysics i Cambridge sier dette om de nye funnene: "Teorien om at noen stjerner trigger andre til å oppstå er veldig vanskelig å bevise, men våre siste oppdagelser viser at fenomenet kan forklare generasjonene av stjerner langs hulrommet i W5 regionen". Ettersom hulrommene stadig utvides vil flere og flere stjerner bli dannet rundt rammen av hulrommet. Dette vil føre til et "familie tre" av stjerner fra de eldste i midten, til de yngre lenger ut. Xaviere og hans team vil fortsette å prøve å finne nye bevis på teorien ved blant annet å finne alderen på stjernene rundt hulrommet. Hittil har de funnet ut at ingen stjerner i nærheten av hulrommet er eldre enn de i sentrum. Dette tyder på at teorien kan være sann, og at eldre stjerner faktisk trigger yngre stjerner til å fødes.

Doradus, *Goulds belte* og *Oriontåken* er noen av de mest kjente fødestuene for stjerner i universet. *Doradus* er den største fødestuen for stjerner i vår lokale gruppe av galakser. I *Oriontåken* blir det stadig vekk oppdaget nye funn. Dette ble blant annet gjort av amatør astronomen Jay McNeil for noen år tilbake, da han oppdaget uvanlig aktivitet fra en stjerne i fødsel. Aktiviteten som er oppdaget er en økende stjernevind, der partiklene nå beveger seg med en hastighet på over 600 km/s. Observasjoner av stjernen viser også at den øker i størrelse og lysstyrke. Oppdagelsene var et stort skritt i teoriene om stjernefødsel og kan vise hvordan ørsmå deler av prosessen pågår. Under ser du bilder fra *Goulds belte*, der man tror at det finnes om lag 700 nyfødte stjerner eller pågående stjernefødsler. Dette er det stedet nærmest jorden hvor det pågår flest stjernefødsler.

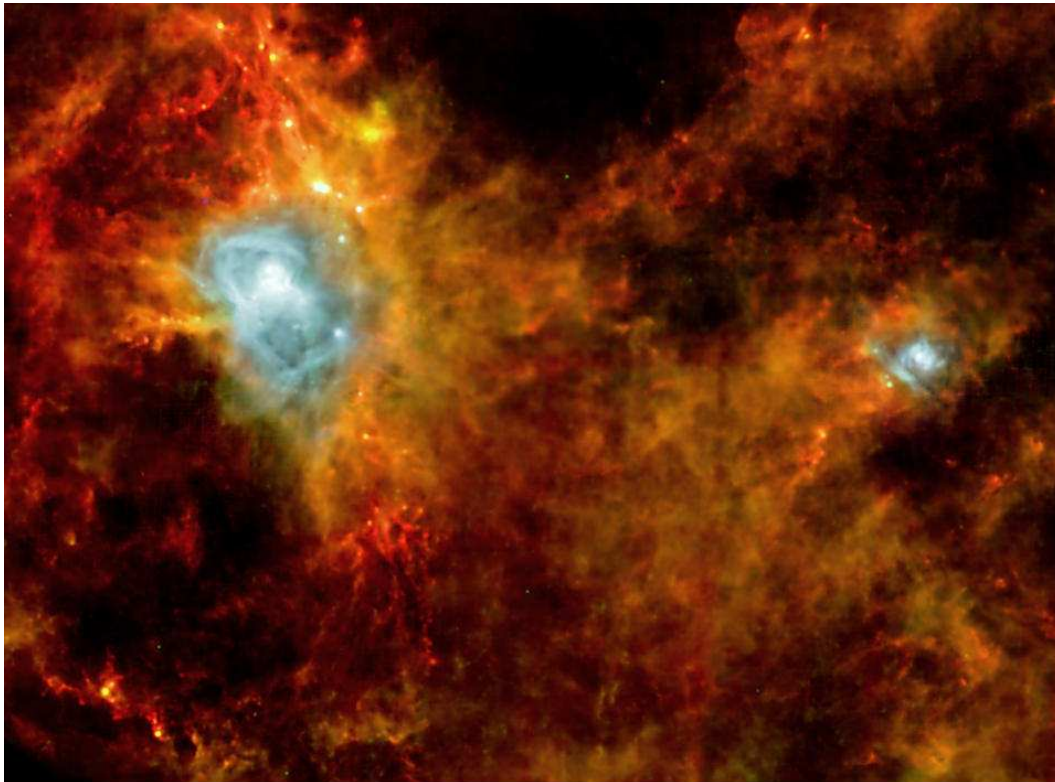
Selv om stjerner i verdensrommet hele tiden dør, og eksplosjoner fra dem i form av supernovaer og hypernovaer ødelegger mange av nabostjernene, er hele stjerneprosessen en fast syklus. En stjerne blir til av stjernestøv, lever et liv, dør og eksploderer til små partikler likt det støvet og tåken den først ble laget av. På den måten er det en fast syklus som gjør at det vil alltid være stjerner i verdensrommet og prosessene vil gå i sirkelbaner.



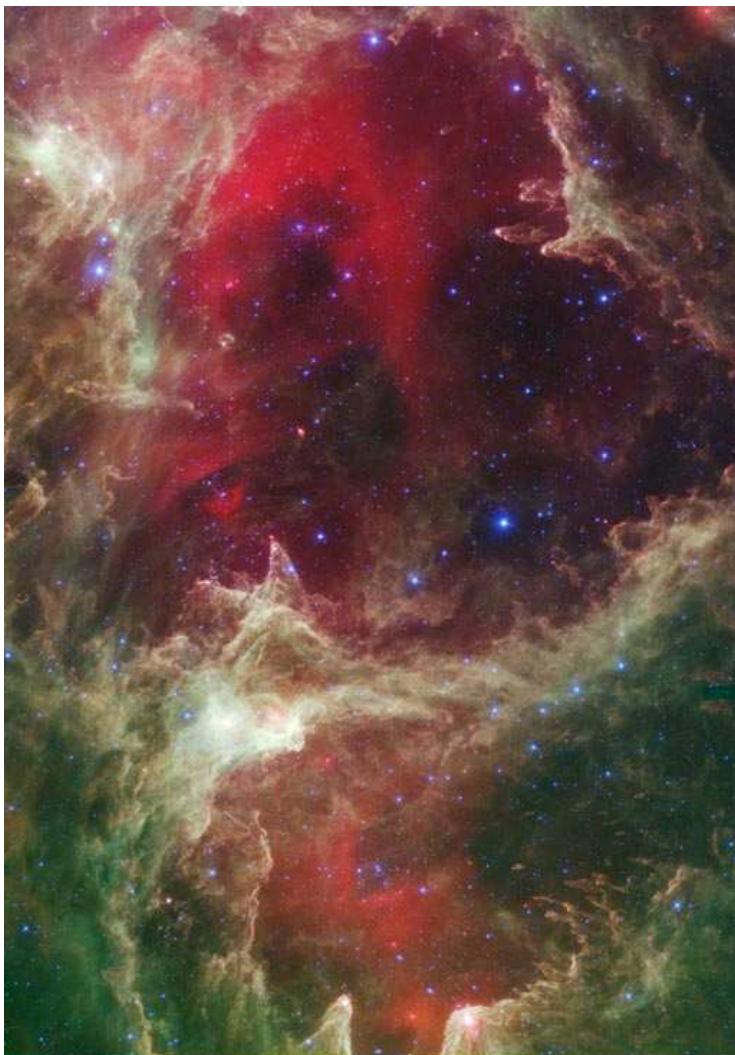
Stjerner født i "Ørneredet"



Stjernefødsler i "Oriontåken"



Stjernefødsel i "Goulds belte"



NASA's teleskop: "Stjerne familietre i W5"

Kilder:

<http://astrofysikkjvs.wikispaces.com/03.+Stjernef%C3%B8dsel>
http://www.iu.hio.no/~oyvindg/astronomi/En_stjernefoedsel.htm
<http://www.romsenter.no/?module=Articles;action=Article.publicShow;ID=40420>
http://www.astro.uio.no/ita/nyheter/hubble_0202/hubble_0202d.html
<http://illvit.no/spor-oss/har-astronomene-sett-en-stjernefodselsel>
<http://fc.nrsbgym.dk/~astro/stjfdsel/stjfdstag.htm>
http://www.astro.uio.no/ita/nyheter/julekort_1201/julekort_1201.html
<http://www.adressa.no/tjenester/bildeserier/article1438471.ece>
http://www.astro.uio.no/ita/nyheter/hubble_0202/hubble_0202b.html
<http://www.vitnytt.no/en-stjerne-er-foedt.245019-42157.html>
<http://www.dagbladet.no/2009/12/16/nyheter/verdensrommet/astronomi/vitenskap/esa/9545436/>
<http://illvit.no/universet/universets-utvikling/stjerner-fodes-i-en-kjedereaksjon>