

Institutionen för astronomi vid Stockholms universitet presenterar:

SUPERNOVOR – EXPLODERANDE STJÄRNOR

Ljusstarka skådespel

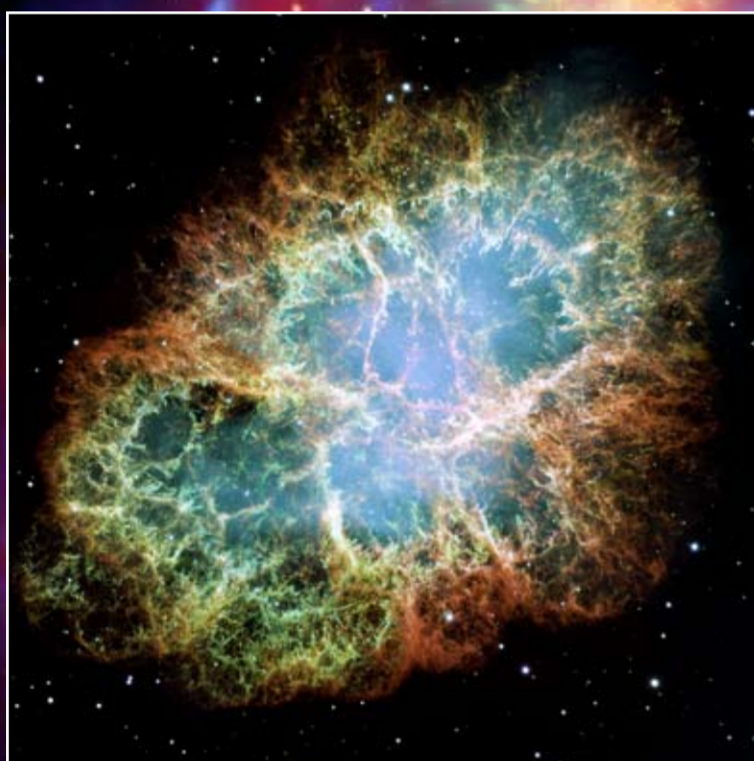
Supernovor är ett av de mest energirika fenomen som vi känner till i universum. En supernova kan lysa ungefär lika starkt som alla stjärnor i sin värdgalax (ca 100 miljarder stjärnor) tillsammans. Förutom att vara spektakulära skådespel att observera kan de även lära oss mycket om bildandet av tunga grundämnen, neutronstjärnor och svarta hål, samt om universums utveckling och öde.



Den starkt lysande "pricken" nere till vänster i bilden är en supernova i utkanten av sin värdgalax. Källa: NASA och ESA.

Spektakulär död

Tunga stjärnor slutar sina liv i supernova-explosioner. I en stjärnas centrum slås lätta ämnen samman till tyngre, så kallad fusion. Då alstras den energi som får stjärnan att lysa. Under sin livstid kan tunga stjärnor slå samman allt tyngre ämnen och bilda kol, syre, kisel, kalcium osv. hela vägen upp till järn. När bränslet tar slut exploderar stjärnan i en supernova och lämnar efter sig ett expanderande moln av stjärngas, berikad på de nybildade tyngre grundämnena. Gasen rör sig snabbt utåt och kan kollidera med den omkringliggande gasen. Vid explosionen bildas det även en neutronstjärna eller ett svart hål.



År 1054 sågs en ny stjärna, en "gäststjärna", i Oxens stjärnbild av bl.a. kinesiska astronomer. Idag vet vi att det var en supernova som exploderade och lyste så starkt att den var synlig för blotta ögat i två år. Idag ser vi ett vackert expanderande moln av stjärngas, den s.k. Krabbnubulosan, och i dess centrum en neutronstjärna som roterar 30 varv per sekund! Källa: ESO.

SN1987A exploderade 1987 i vår satellitgalax Stora Magellanska Molnet. Det var den första supernovan man sett med blotta ögat på nästan 400 år. I centrum av bilden kan man se den svagt lysande gasen som kastades ut vid själva explosionen. Det omgivande "pärlhalsbandet" är resultatet av kollisionen mellan supernovan och gas som stjärnan förlorade ca 20 000 år innan den exploderade. Källa: NASA, ESA, P. Challis och R. Kirshner.



Hur forskar vi?

Vid Institutionen för astronomi bedrivs forskning om supernovor och de rester som de lämnar efter sig genom observationer, med bl.a. teleskopen HST och VLT, och med hjälp av datormodeller. Vi analyserar den utkastade gasen och dess växelverkan med den omgivande gasen, samt även de nybildade neutronstjärnorna. Dessutom utvecklar vi modeller för att undersöka hur bildningstakten för olika typer av supernovor har ändrats med universums utveckling, samt leder delar av ett stort projekt med målet att upptäcka avlägsna supernovor.

Om du vill veta mer, kontakta oss gärna på

www.astro.su.se