

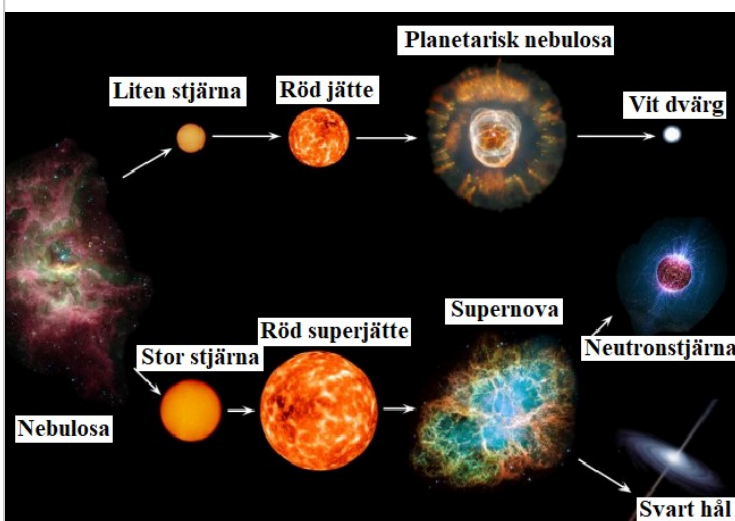
En stjärnas livscykel



Födelse: I rymden finns mycket små mängder av olika molekyler. Densiteten är så låg att den nästan inte går att mäta. Gravitationen drar förr eller senare ihop detta interstellära (inter = mellan, stellär = stjärna) rymddamm till en dammtuss, ungefär som under din säng. Detta moln kallas för nebulosa. Det packas tätare och tätare och till slut kommer trycket och värmen av all rörelse bli så hög att fusion startar. En stjärna är född. I en fusion slås atomer samman. I stjärnor slås väteatomer samman till helium. Heliumatomen väger mindre än väteatomerna. Den försvunna vikten har blivit mängder av energi. Nebulosor, rymdens stjärnfabriker, är väldigt stora. Om avståndet mellan solen och jorden motsvaras av 1 centimeter så är Orion-nebulosan över 8 kilometer i diameter.

Levnad: Tumregeln är att ju större stjärna desto kortare livslängd. Så länge det finns väte kvar är allt frid och fröjd. Vår sol består av 75 % väte och 25 % helium.

Stjärnors död: Dödskampen är olika beroende på solens storlek.



Liten-/ mellanstjärna (som vår sol): När bränslet (väte) börjar ta slut sväller den till en röd jätte (under några miljoner år). När bränslet är helt slut krymper den samman till en vit dvärg.

Att stjärnan lyser, trots att bränslet är slut, beror på att det blir mycket varmt när stjärnan dras samman. Atomerna i stjärnan knuffas och trängs så att det till slut blir så varmt att stjärnan sänder ut ljus. Väteatomer har i denna process delvis omvandlats till tyngre grundämnen. Den vita dvärgen har mycket hög densitet. När sammandragningen är klar syns den inte längre. Den har svalnat och blivit en svart dvärg.

Stor stjärna: När bränslet (väte) börjar ta slut sväller den till en röd superjätte och sedan exploderar den. Explosionen kallas supernova. De innersta delarna dras samman och bildar en neutronstjärna och resten kastas ut i rymden. En neutronstjärna, består bara av neutroner och har ofantligt hög densitet. En väldigt stor stjärna (hyperjätte) kan kollapsa så att ett svart hål uppstår. Ett svart hål är någonting där gravitationen är så hög att inte ens ljuset kan ta sig därifrån.

Stjärnors födelse, levnad och död ger upphov till nya grundämnen. I stjärnors fusion uppstår nya grundämnen och vid stjärnors död uppstår fler, tyngre grundämnen och framförallt så sprids de. Jordens stora mängd olika grundämnen är ett extremt undantag jämfört med andra himlakroppar i rymden.

Vår sol är född ur en tidigare exploderad stjärna som med tiden blivit en nebulosa. Nebulosans moln är en roterande skiva, där det till slut tänds en sol i mitten. Solens strålning blåste iväg de lätta grundämnena och de tyngre blev kvar närmare solen. Solsystemets fyra första planeter är gjorda av sten (tyngre grundämnen) och de andra av gas (väte och helium).

Begrepp och svåra ord:

Densitet, interstellär, fusion, nebulosa, röd jätte, vit dvärg, svart dvärg, supernova, neutronstjärna, svart hål

En stjärnas livscykel



Begrepp:	Förklaring:
Interstellär	
Fusion	
Nebulosa	
Röd jätte	
Svart dvärg	
Vit dvärg	
Supernova	
Svart hål	
Neutronstjärna	

Rätt	Fel	1. En stjärnas liv. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Interstellär betyder "mellan stjärnorna".
		Vår sol består till 99 procent av vätegas.
		Värmen och ljuset i stjärnor kommer från fusion. Vid fusion slås atomer samman.
		Ju större stjärnan är desto kortare livslängd har den.
		Nebulosa är ett moln med "rymdstoff". Det vill säga olika grundämnen, mestadels väte och helium.

Rätt	Fel	2. En stjärnas liv. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Hur en stjärna dör beror på dess storlek.
		Små stjärnor slutar ofta som svarta hål.
		En supernova är en gigantisk explosion.
		Ett svart hål är en plats där gravitationen är så hög att inte ens ljuset kan ta sig därifrån.
		Neutronstjärnor består bara av protoner.

Rätt	Fel	3. En stjärnas liv. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Stora stjärnor slutar ofta som svarta dvärgar.
		Vår sol skapades vid Big Bang.
		När en vit dvärg svalnat blir den till en svart dvärg.
		När bränslet (väte) börjar ta slut i en stjärna sväller den till en röd jätte.
		Nya, tunga grundämnen uppstår när stjärnor dör.