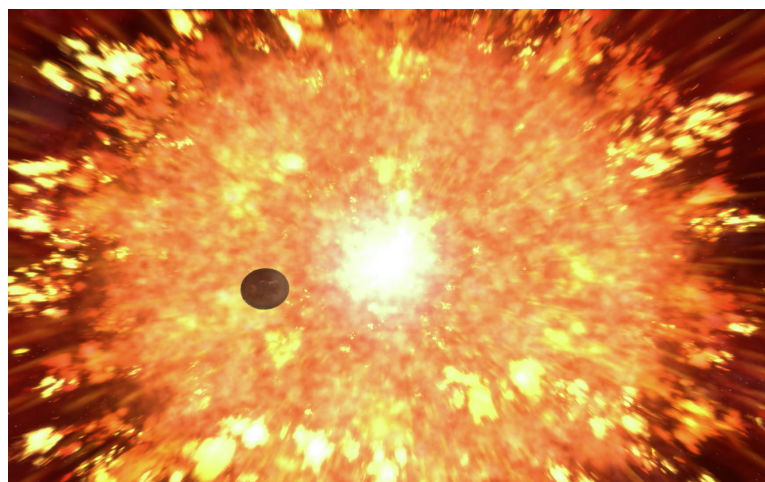




Universums mysterier

Universum och dess svindlande storhet bär på många hemligheter. Vi människor har med hjälp av vetenskap lyckats förstå delar av hur allting fungerar. Men mycket kvarstår att upptäcka. I denna serie får vi följa med på en spännande resa ner till jordens kärna, till månen och vidare ut i oändligheten. Vi får bekanta oss med supervulkaner, svarta hål, solvindar och månens mörka sida. Med hjälp av animationer kan vi besöka platser som ligger ljusår bort, och låta oss förundras av det universum vi lever i.



Speltid: 25 min.

Från: 12 år

Ämne: Fysik, Astronomi

Produktionsland:
USA, 2013

Svensk version:
© Filmo, 2016

Ansvarig utgivare:
Mia Lund Arnell

Filmnr: 7324

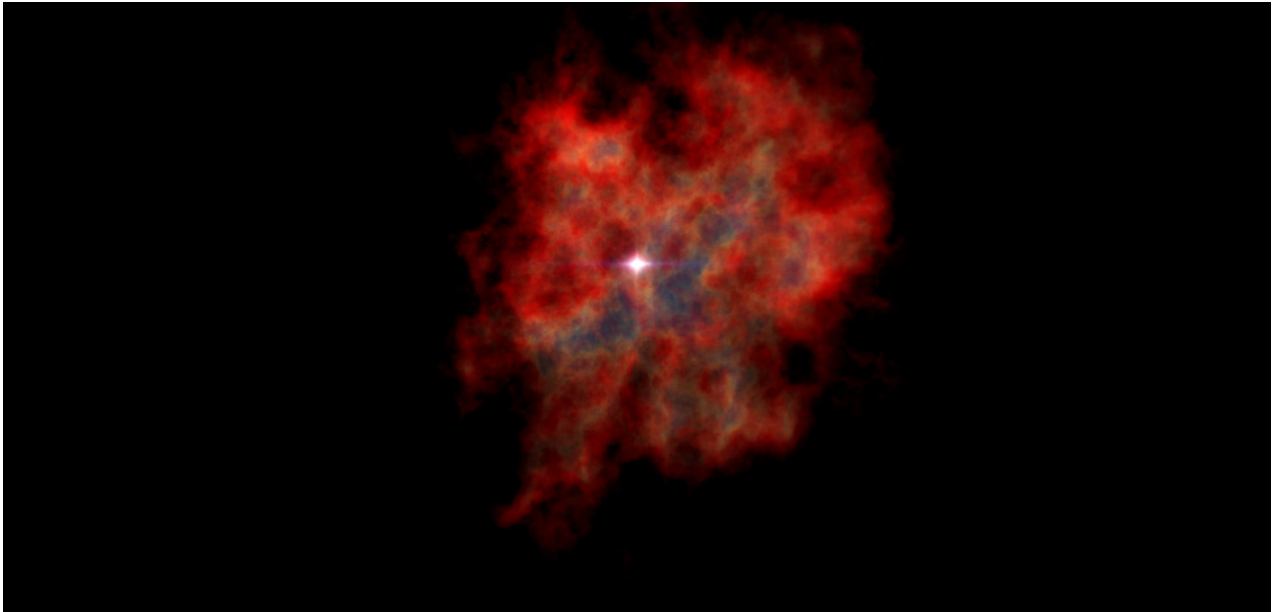
**För ytterligare
källinformation:**
Kontakta Filmo
08-445 25 50

En stjärnas död

En stjärnas yta är ett stormande eldhav. De enorma energimängderna river upp soltsunamis och kastar ut vågor av elektrifierad gas i universum. Trycket inifrån hindrar stjärnan från att implodera, men kampen mellan trycket och gravitationen är jämn, och ibland brister det. När gravitationen blir för stor imploderar stjärnan och skickar ut en chockvåg med materia. Kvar blir ett självlysande moln – en supernova. Människan har vid flera tillfällen i historien observerat supernovor och förundrats över deras mystik och skönhet. En hel ny generation av nya stjärnor kan födas ur explosionen, och den kosmiska cirkeln av liv och död kan slutas. När molnen med stoft tätar bildas nya solsystem. Men i mitten av explosionen finns kärnan av den döda stjärnan kvar. Den är en extremt komprimerad klump av massa med en enorm gravitation. Stjärnor med riktigt hög densitet kan efter en supernova suga upp så mycket massa att den försvinner ur det kända universum. Den blir till ett svart hål som inte ens ljus kan undfly. De svarta hålen slukar allt som kommer i deras närhet, och de skrämmer och hänför med sitt mörker och sin enorma kraft.

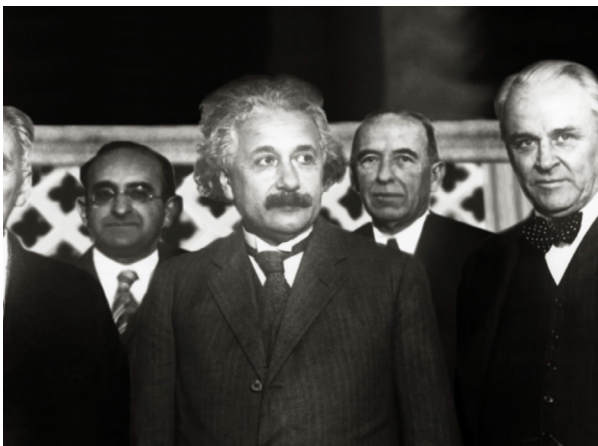
Nyckelord

Stjärnor, supernova, gravitation, neutronstjärna, nebulosa, svart hål.



Frågor efter visning

1. Hur ser det ut på en stjärnas yta?
2. Vad är en supernova?
3. Vilken information om stjärnor kan man få genom att analysera det ljus de avger?
4. Vilka krafter är det som utlöser en supernova?
5. På vilket sätt kan man säga att supernovor är livgivande?
6. Vad händer med stjärnans kärna efter explosionen?
7. Vad är ett svart hål?
8. Vilka olika typer av svarta hål finns det?
9. Hur upptäcks svarta hål?
10. Vad är en neutronstjärna?



Internetkällor

<http://www.alltomvetenskap.se/nyheter/neutronstjarna> - Tidskriften allt om vetenskap om neutronstjärnor.

<http://fof.se/tidning/2005/7/stor-som-en-kula-men-tyngre-jorden> - Forskning och framsteg om neutronstjärnor.

<http://illvet.se/universum/svarta-hal/svarta-hal-forskare-ser-svart-hal-i-vintergatans-mitt> - Illustrerad vetenskap om det svarta hålet i vintergatans mitt.

<http://illvet.se/universum/svarta-hal/ak-in-i-ett-svart-hal> - Animation av resan in i ett svart hål på Illustrerad vetenskaps hemsida.

<http://www.alltomvetenskap.se/nyheter/svarta-hal-0> - Fakta om svarta hål i Allt om vetenskap.

<http://fof.se/tidning/2012/3/morkrets-hjarta-att-upptacka-ett-svart-hal> - Forskning och framsteg om hur svarta hål upptäcks.

<http://www.nrm.se/faktaomnaturenochrymden/rymden/stjarnor.8053.html> - Fakta om stjärnor på Naturhistoriska riksmuseets hemsida.

<http://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/features/nasa-knows/what-is-a-supernova.html> - Fakta om supernovor på NASAs hemsida. Sidan är på engelska.

<http://www.nrm.se/faktaomnaturenochrymden/rymden/nebulosor.8056.html> - Naturhistoriska riksmuseet om nebulosor.

www.ne.se - Nationalencyklopedin

<http://factlab.com/#lo=1> - Dagens nyheters skolsajt

www.filmo.se - Filmos hemsida



Universums mysterier är en serie med spännande och informativa filmer som passar bra för undervisning i grundskolans naturorienterande ämnen och i geografi. Här enligt det centrala innehållet i Lgr11, se www.skolverket.se:

I årskurs 7-9, fysik, Lgr11

Fysiken i naturen och samhället: *"Energins flöde från solen genom naturen och samhället. Några sätt att lagra energi. Olika energislags energikvalitet samt deras för- och nackdelar för miljön", "Väderfenomen och deras orsaker. Hur fysikaliska begrepp används inom meteorologin och kommuniceras i väderprognoser" och "Fysikaliska modeller för att beskriva och förklara jordens strålningsbalans, växthuseffekten och klimatförändringar"*

Fysiken och världsbilden: *"Historiska och nutida upptäckter inom fysikområdet och hur de har formats av och format världsbilder. Upptäckternas betydelse för teknik, miljö, samhälle och människors levnadsvillkor", "Naturvetenskapliga teorier om universums uppkomst i jämförelse med andra beskrivningar", "Universums utveckling och atomslagets uppkomst genom stjärnornas utveckling" och "Universums uppbyggnad med himlakroppar, solsystem och galaxer samt rörelser hos och avstånd mellan dessa"*

I årskurs 7-9, geografi, Lgr11

Livsmiljöer: *"Klimatförändringar, olika förklaringar till dessa och vilka konsekvenser förändringarna kan få för människan, samhället och miljön i olika delar av världen"*

Miljö, människor och hållbarhetsfrågor: *"Sårbara platser och naturgivna risker och hot, till exempel översvämningar, torka och jordbävningar, och vilka konsekvenser det får för natur- och kulturlandskapet"*

I årskurs 7-9, kemi, Lgr11

Kemin i naturen: *"Kolatomens egenskaper och funktion som byggsten i alla levande organismer. Kolatomens kretslopp", och "Fotosyntes och förbränning samt energiomvandlingar i dessa reaktioner"*

I årskurs 7-9, biologi, Lgr11

Natur och samhälle: *"Människans påverkan på naturen lokalt och globalt. Möjligheter att som konsument och samhällsmedborgare bidra till en hållbar utveckling" och "Ekosystems energiflöde och kretslopp av materia. Fotosyntes, förbränning och andra ekosystemtjänster"*