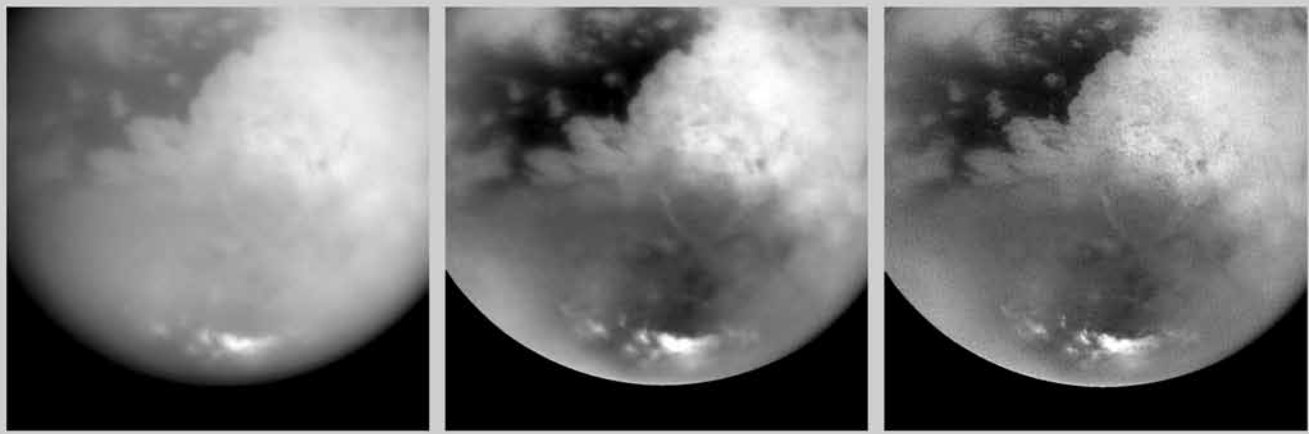




## Meddelanden från **rymden** uppfångade på redaktionen

### Cassinis första bilder av Titan på nära håll

FOTO: NASA / JPL / SPACE SCIENCE INSTITUTE



Under anflygningen mot Saturnusmånen Titan i slutet av oktober tog rymdsonden *Cassini* bl.a. bilden ovan, som visas dels i råskick, dels efter successiv kontrastförstärkning med hjälp av flera exponeringar. Det stora ljusa området kallas Xanadu och har även observerats från jorden. Nära sydpolen ligger mycket ljusa moln. Vad de mörka områdena är vet man inte än, men det förefaller säkert att inte bara meteoritnedslag format Titans yta.

På den nedre vänstra bilden ser vi diset högt ovanför den norra delen av gränsen mellan dag och natt på Titan. Diset ligger hundratals kilometer över Titans yta. Det som ligger allra högst blir belyst av solen även där marken ligger i skugga – till vänster i bilden.

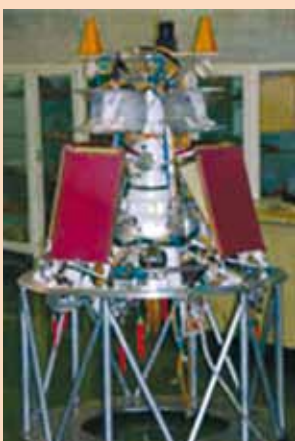
Nere till höger visas den första radarbilden av Titans yta, tagen från 1 600 km höjd. De ljusa områdena tros vara oländig terräng och de mörka slätare. Ser ni den svarta katten Si-Si? ◆

NASA / JPL / SPACE SCIENCE INSTITUTE



RADARBILD: NASA / JPL

### Första solsegelaren färdig



**C**osmos 1, den första rymdfarkost som ska drivas av solljus, är nu färdig att sändas upp i rymden – från en rysk ubåt i undervattensläge!

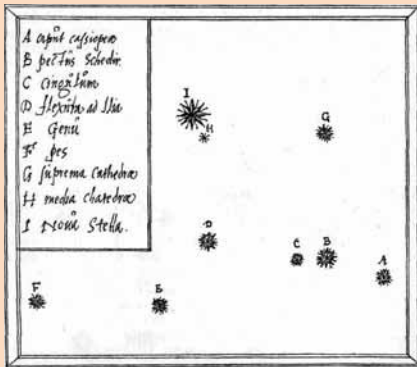
Det är The Planetary Society i Kalifornien som står bakom projektet. Någon gång mellan 1 mars och 7 april 2005 – precis när får den ryska flottan bestämma – är det meningen att en

rysk Volnaraket ska lyfta upp den i omloppsbana, där sedan de åtta solseglen ska fällas ut. Efter kontroll av allt fungerar hoppas de ansvariga att seglingen kan komma igång någon vecka senare och kanske vara någon månad.

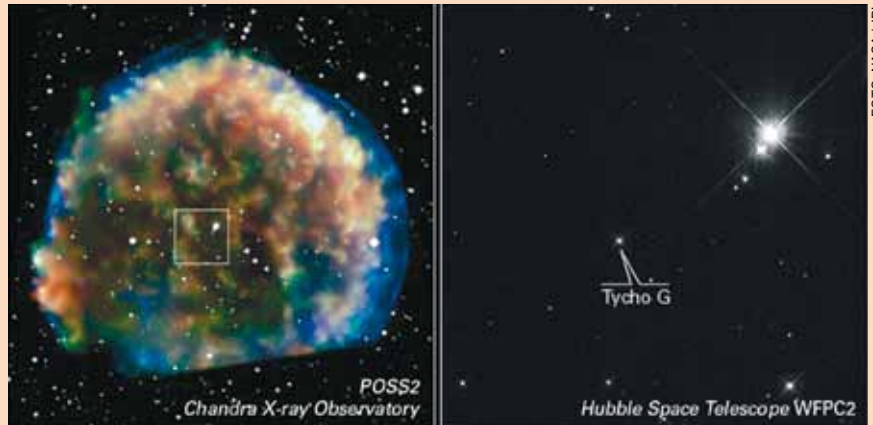
*Cosmos 1* är byggd i Ryssland, medan en del av instrumenteringen kommer från USA. Ett internationellt nätverk av spårstationer ska hålla reda på hur det går. För en iakttagare på marken blir den lika ljus som fullmånen, men med allt ljus samlat i en liten prick.

Meddelandet om detta kom den dag då Carl Sagan skulle ha fyllt 70 år. Sagan var en av grundarna av The Planetary Society och dess president till sin död 1996. Hans änka satte igång nedräkningsklockan till uppskjutningen. ◆

# Nytt ljus över gamla supernovor



Den 11 november 1572 upptäckte Tycho Brahe den nya stjärnan, "Nova Stella", i stjärnbilden Cassiopeja.



Det dröjde 432 år innan man hittade kompanjonen till den exploderade stjärnan.

Med hjälp av Hubbleteleskopet i rymden och ett par jordiska teleskop har en forskargrupp vid universitetet i Barcelona löst mysteriet med vad som hände med Tycho Brahes "Nya Stjärna" 1572. Tychos noggranna observationer av stjärnan väckte sensation. De visade att förändringar var möjliga i stjärnornas avlägsna värld. Enligt den gamla läran skulle detta inte vara möjligt. Detta var en av de observationer som banade väg för den moderna världsmodellen som vidareutvecklades av Copernicus, Kepler, Galilei och Newton.

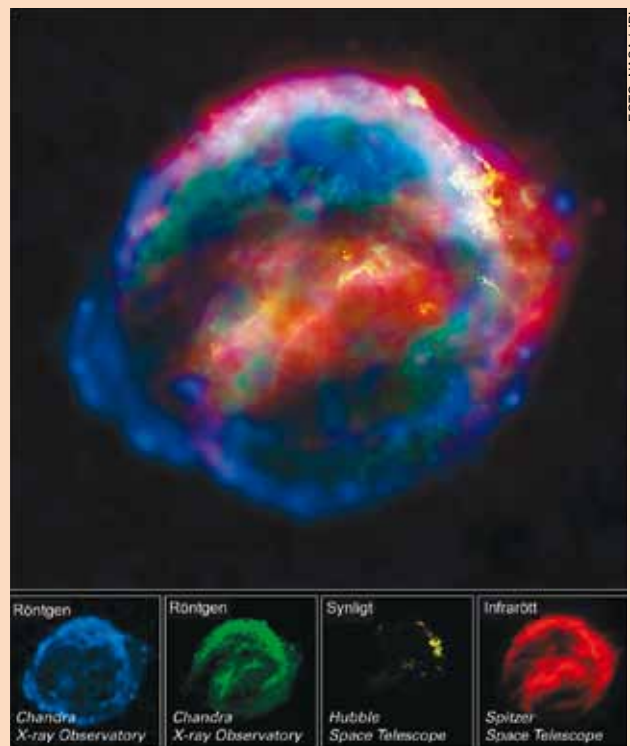
Ja, vad var det som hände? Tycho Brahe visste inte att stjärnorna är av samma natur som vår sol, och att de föds, utvecklas och dör. De tyngsta stjärnorna dör med en explosion. När bränslet tar slut försvinner det inre tryck som motverkar tyngdkraften. Då kollapsar stjärnan i centrum, men de yttre delarna slungas ut i en enorm explosion. Rymden lysas för några månader upp av ett bländande sken – en supernova.

Supernovor kan bildas på olika sätt. Ett sätt är att en ensam, mycket tung stjärna kör slut på bränslet och exploderar. Detta kallas för supernova typ II. Ett annat sätt är att två medeltunga stjärnor kretsar kring varandra. När de åldras sväller de och spiller material över till varandra. När en av dem sedan blivit en vit dvärg kan den på så vis bli för tung och explodera som en gigantisk atombomb. Den andra stjärnan kastas ut i en ensam resa genom rymden. Supernovor från dubbelstjärnor kallas för typ Ia.

Man har länge misstänkt att Tychos supernova 1572 var av typ Ia, alltså en normal stjärna och en vit dvärg som exploderade. Men hur kan man bevisa detta, och vart tog den normala stjärnan i så fall vägen? Nu har Barcelonagruppen med hjälp av Hubbleteleskopet hittat en stjärna som rör sig precis så att den var vid explosionsplatsen 1572. Med hjälp av stora jordbundna teleskop har spektrum undersökts, och man finner att stjärnan är medeltung, liknande vår sol, men innehåller

mer tyngre grundämnen. Detta är precis vad man kan vänta sig av en stjärna med denna massa som har tagit emot material från en åldrande kompanjon. På bilden markeras den med symbolen Tycho G.

Kepler observerade sin supernova 1604 i stjärnbilden Ormbäraren. De tre rymdteleskopen *Hubble* (synligt ljus), *Spitzer* (infrarött) och *Chandra* (röntgen) har observerat resterna. Molnet är idag 14 ljusår i diameter och expanderar med 2000 km/s. När det slår i den omgivande gasen uppstår en chockfront liknande en ljudbang. Bilden är färgkodad så att gult motsvarar chockfronten, rött motsvarar värmestrålning från kosmiskt damm som blivit chockupphettat, blått kommer från gas och elektroner som upphettats till miljoner grader, och grönt är strålning med lägre energi inifrån molnet.



Resterna av Keplers supernova 1604 sedd i strålning med olika våglängder.