

Upp och ned med med Christer

Text: Bengt Rosengren

Foto: ESA / NASA

En himla lång väg har Christer Fuglesang fått vandra för att bli Sveriges förste astronaut. Men tack vare hans stora tålamod och skicklighet under rymdfärden den 9–22 december 2006 är han nu en toppkandidat för flera framtida rymdfärder.

Meningen var från början att Christer skulle delta i en rymdfärd till den ryska rymdstationen Mir, i ett samarbete mellan ESA och Ryssland. Åren fram till 1996 gick han genom allt mer avancerade kosmonaututbildningar. Han utsågs till medlem i flygledargruppen för expeditionen Euromir 95, och var stand-in för kosmonautkollegan Thomas Reiter, som också blev den som slutligen fick åka upp till Mir. I väntan på ett nytt uppdrag fortsatte Christers utbildning, och 1998 fick han som förste icke-ryss "körkort" för Sojuzfarkosten. Detta ger honom behörighet att självständigt flyga ned och landa en Sojuzfarkost med tre personer ombord, en mycket avancerad uppgift.

År 1998 blev Christer förflyttad till NASA, till ett jobb som samordnare mellan NASA och den ryska rymdstyrelsen. I det påbörjade projektet med den nya internationella rymdstationen ISS krävdes transporter med både amerikanska rymdfärjor och ryska rymdfarkoster. Ryssarna har delat upp transporterna så att Sojuz lämnar och hämtar besättningar, och Progresskapslar transporterar upp material och förnödenheter och åker tillbaka med sopor. Christers utbildning var idealisk för samordningsjobbet. Samtidigt fortsatte hans astronaututbildning, nu med inriktning på rymdfärjan och ISS.

Christer Fuglesang har dessutom deltagit i ett antal forskningsprojekt de senaste åren. Bland annat har det handlat om partikelstrålning som astronauter utsätts för och som visar sig genom ljusblixtar i ögonen.

För några år sedan blev Christer uttagen till sitt första rymduppdrag. Det gällde att delta i expeditionen STS-116-12A.1. Uppgiften var att stiga upp med rymdfärjan till rymdstationen ISS och bygga om det elektriska systemet. Detta är ett mycket komplicerat uppdrag. Nya stora solpaneler som redan skickats

upp skulle kopplas in med hjälp av ett mellanstycke "P5", och gamla solpaneler skulle fällas ihop och tas ur bruk.

Christer har haft stor användning för sitt tålamod och sin beslutsamhet. Hans rymdfärd skulle ha blivit av långt tidigare. Katastrofen med rymdfärjan Columbia som slets sönder den 1 februari 2003, på grund av en skada i vingens värmeskydd, betydde årslånga uppehåll i alla rymdfärflygningar. Under tiden har ryska rymdfarkoster fått uppehålla trafiken till ISS. Avfärden har dessutom blivit senarelagd flera gånger på grund av tekniska problem.

Men trägen vinner! Den 9 december 2006, klockan 20:47 östkusttid, lyfte rymdfärjan Discovery från Cape Canaveral, med Fuglesang, Curbeam, Polansky, Oefelen, Patrick, Higginbotham och Williams ombord. Väl uppe vid ISS möttes Christer av bland annat sin gode vän Thomas Reiter från utbildningen i Ryssland. De hade många gånger diskuterat möjligheterna att mötas i rymden, men trots att detta aldrig skulle låta sig göras. Men det kunde det, och återseendet blev hjärtligt.

För att förstå vilket avancerat arbete Fuglesang och Curbeam hade framför sig måste vi beskriva det lite närmare. För att snabbt kunna bemanna den elslukande ISS föreslog ryssarna att man skulle utrusta den med stora solpaneler som monterades provisoriskt i ena änden av ISS. Där har de förblivit. Rymdfärjan Atlantis, STS-115-12A, medförde ytterligare 100-meterstora solpaneler, som monterades i änden av ISS:s 100 meter långa "rygggrad". Men de kopplades inte in då. Det skulle Fuglesang och Curbeam göra.

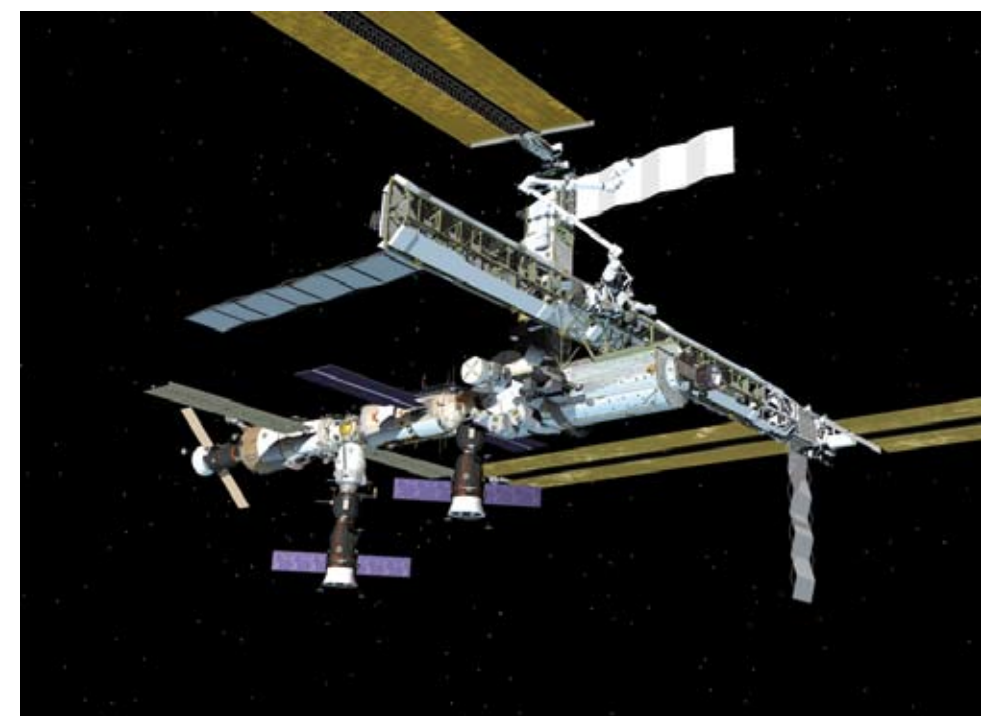
För att kunna göra inkopplingen måste astronauterna:

- Skruva loss den nya jättestora solpanelen och låta den sväva fritt någon timme, förtöjd bara i en lina. När installationen av P5 är färdig skruvar man fast den igen.
- Installera P5 som ett mellanstycke. Det kan beskrivas som en jättestor elektrisk kontakt, med en uppsättning stift i ena ändan och en helt annan uppsättning stift i andra ändan. Mellan ändarnas stift går en mängd kablar som

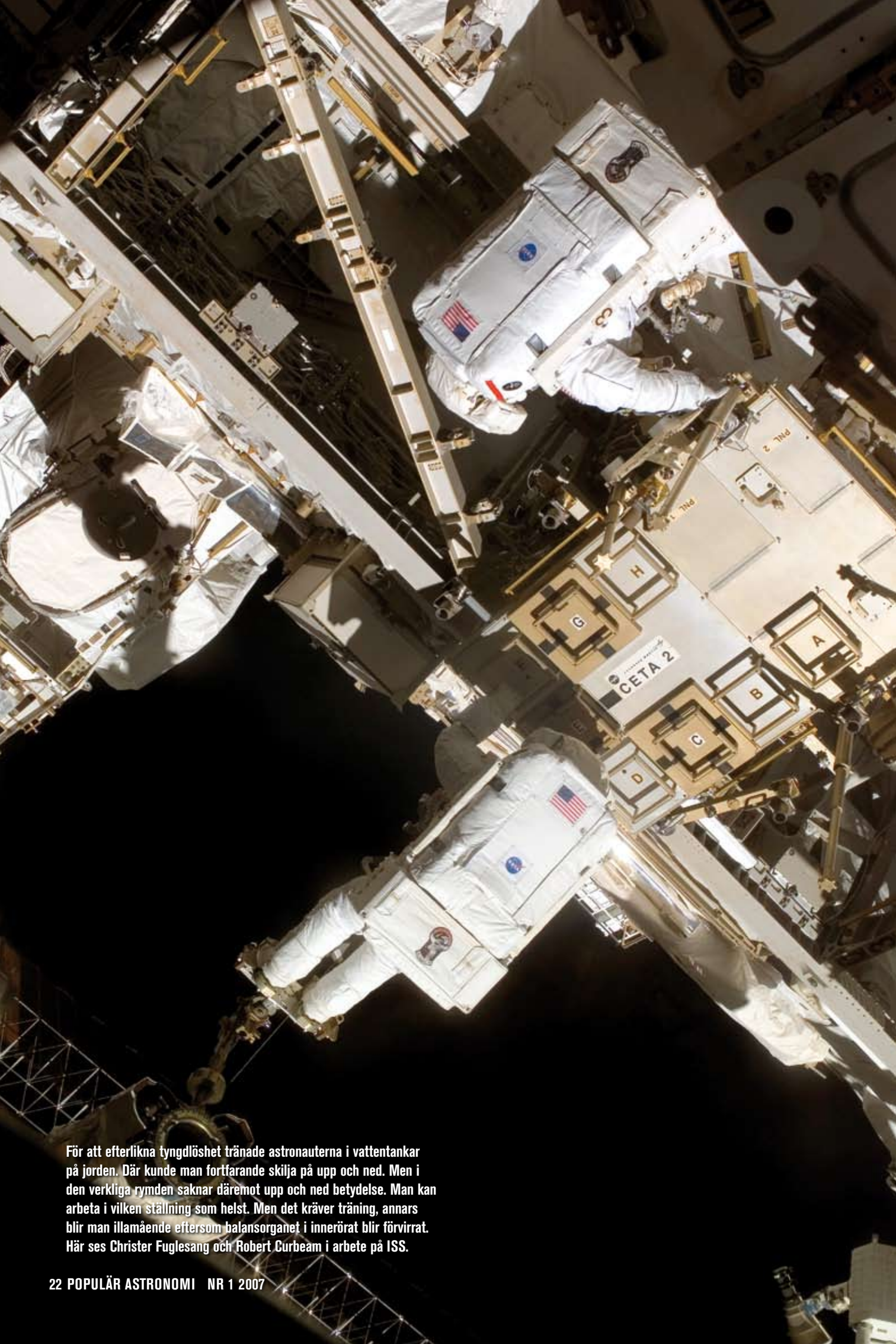


Den internationella rymdstationen (ISS) är det största internationella rymdprojektet någonsin och många länder är inblandade: Canada, Japan, Ryssland, USA plus de europeiska länder som deltar i det europeiska rymdorganet ESA, dvs. även Sverige. Byggandet av ISS började med att kontrollmodulen Zarja sändes upp 1998 och har fortskridit alltsedan dess. Förseningar i programmet har inträffat. Vi ser ännu inte slutet på uppbyggnaden. ESA har konstruerat laboratoriet Columbus, som sedan en tid väntar på att sändas upp med en rymdfärja.

Den övre bilden visar ISS som den såg ut i september 2006, före Christer Fuglesangs besök. Den undre bilden visar stationen efter det att den kompletterats av Christer Fuglesang med flera i december 2006.



Christer Fuglesang ger sig av på rymdfärd STS-116 med rymdfärjan Discovery den 9 december 2006, klockan 20:47 (USA:s östkusttid).



För att efterlikna tyngdlöshet tränade astronauterna i vattentankar på jorden. Där kunde man fortfarande skilja på upp och ned. Men i den verkliga rymden saknar däremot upp och ned betydelse. Man kan arbeta i vilken ställning som helst. Men det kräver träning, annars blir man illamående eftersom balansorganet i innerörat blir förvirrat. Här ses Christer Fuglesang och Robert Curbeam i arbete på ISS.



Ja alltså, hur var det nu? Är det jag som drar runt verktyget eller är det verktyget som drar runt mig? I tyngdlöshet har man inget ordentligt fäste, och då får verktygen vara specialgjorda så att de inte drar runt astronauten.

skall göra så att rätt apparat får rätt spänning från rätt solpanel. Kopplar man fel – ja, då brinner apparaten!

- För att kunna göra inkopplingen måste man tillfälligt bryta all ström på ISS. Men det kan man väl inte göra? Då skulle man kunna tappa kontrollen över ISS totalt. Så planen var att göra provisoriska omkopplingar under arbetet, så att hela tiden minst hälften av all utrustning skulle ha ström. Eftersom det finns dubbla uppsättningar av all viktig utrustning, så skulle det bara under enstaka minuter vara en ensam apparat som styrde någon viktig funktion.
- När allt var klart skulle allt fungera enligt ritningarna. Men så godtrogen vågar man inte vara. Så när Fuglesang och Curbeam ändå var ute på rymdpromenad fick de kontrollera ett 15-tal lådor med vetenskapliga instrument innan de fick gå tillbaka in i stugvärmen, efter 6½ timmar.

Fuglesangs och Curbeams ansvar var inte slut med det. P5-sektionen är stor, och det gäller att lirka in den på plats, utan att den stöter mot, eller rentav skadar, något annat på ISS. Enligt ritningar, och efter vad Christer har tränat, så är det bara 7 centimeter mellan P5 och viktiga komponenter på det smalaste stället.

Rymdfärjan kom med P5, men hur lossas man P5 och transporterar den 100 meter bort till monteringsstället? Detta måste också tränas in. Hur gick det till då? Jo, P5 lossas ur Discovery med en lyftkran som tillhör rymdfärjan. Sedan räcks P5 över till en större lyftkran som sitter på ISS. Detta är en kanadensisk specialitet, alla lyftkranar i rymden är från Kanada. Men lyftkranarna styrs av astronauter inne i rymdfärjan och ISS. När utrymmet är så trångt som vid P5, så måste Fuglesang och Curbeam styra hanteringen. Så astronauterna fick stå i telefonförbindelse

med kranskörtarna och ge precisa order för varje liten förflyttning. Oftast när lyftkranarna jobbar har kranskörtarna utvändiga kameror som visar precis var lasten befinner sig. Men inte den här gången. Den närmaste kameran satt fel och var sönder, så den fick astronauterna passa på att byta ut.

Ett annat problem var den kvarvarande solpanelen som skulle tas bort. Den skulle med hjälp av elektriska motorer vika ihop sig själv, ungefär som en bilkarta. Men någonting hade kärvat, och den vägrade vika ihop sig. Detta kostade extra rymdpromenader och lite improvisation från Christers sida. Till sist gav den med sig så att de nya solpanelerna nu kan vrida sig mot solen och hålla elen på topp.

Till allas lättnad kunde Discovery landa den 22 december 2006, klockan 17:32 östkusttid. Vår svenske astronaut, Christer Fuglesang, fick stort beröm från alla håll för sin insats och för sin förmåga att improvisera i besvärliga situationer. Nya rymdfärder har utlovats.

Alla historier skall ha ett lyckligt slut, så också denna. På förmiddagen den 25 januari 2007 landade Christer Fuglesang med familj på Arlanda flygplats. Där möttes de av Sveriges "rymdminister" Maud Olofsson. Vid ceremonin avtäcktes en jätteaffisch av Christer, bredvid andra berömda svenskar. Den 26 januari var Christer med familj inbjudna till kung Carl Gustaf och drottning Silvia. Christer har också besökt sina gamla skolor, mött folk på Stockholms Central och varit med i många intervjuer och tv-soffor.

För oss som är verksamma inom astronomi och andra naturvetenskaper är det viktigt med föredömen som Christer Fuglesang för att kunna rekrytera nästa generation naturvetare och tekniker. ★

BENGT ROSENGREN är civilingenjör och följer nyheter inom astronomi och rymdfart