

I morgon gäller det

Efter 13 dagar i rymden är det dags för färjan Discoverys andra, riskfyllda hemkomst. För tre år sedan förölyckades besättningen på systerfarkosten Columbia vid samma manöver sedan dess värmeskydd skadats vid uppskjutningen. Rigorösa säkerhetsåtgärder vittas den här gången – även mot ett annat växande hot: rymdskräpet.

15 000 träffar

Rymdfärjorna har träffats av skräp över 15 000 gånger sedan de togs i drift i början av 1980-talet.

De riktigt farliga rymdskräpen är 1-10 cm, de är svåra att upptäcka men kan orsaka katastrof. Färjefönster har skadats av färgavskrap på 0,3 mm som färdats i en hastighet av 27 000 km/h. De snabbaste objekten färdas i 92 000 km/h.

International Space Station (ISS)



Discovery har gjort en bakåtlängesvett 200 m under ISS för att man ska kunna fotografera färjan i jakt på skador.

Landing i morgon?

Beräknad landing: I morgon måndag kl 15.07, svensk tid. Beslut om landing tas 90 minuter i förväg och beror bl a på väderförhållanden.

Återinträdet i atmosfären

20 min före landing:
Höjd: 70 km
Hastighet: 24 000 km/h.
Här sker den största pårestningen på värmeskyddet.
Hettan uppgår till 1 700°C.

Färjan färdas så mycket som möjligt med aktern främst för att undvika krock mot rotor.

Så ska ny katastrof undvikas

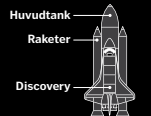
Nasa fick hård kritik på flera punkter i utredningen efter Columbia-katastrofen. Här är några av de säkerhetsåtgärder som nu vidtas:

KÄLLOR: IADC, NASA, ESA
FOTO: NASA
GRAFIK: THOMAS MOLÉN, SUSSEN SCHULTZ

Nytt system ombord gör att markkontrollen kan fjärrlända färjan.

Sensorer och kameror, inklusive på den nya robotarmen, undersöker färjan hela tiden.

Inget isolerande skum runt den del av huvudtanken varifrån det föll av och skadade Columbias värmeskydd 2003. Färjan brann upp vid landing.

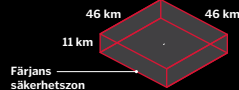


Skum bröts av även vid Discoverys uppskjutning för två veckor sedan. Det ska dock inte ha orsakat någon skada.

Rymdskräpet övervakas

SSN (Space Surveillance Network)

Del av USAs försvar. Har uppsikt över 10 000 objekt, ned till 10 cm stora. Om ett objekt antas nå färjans säkerhetszon inom 36-72 timmar, larmas Nasa och färjan flyttas.



Färjans säkerhetszon

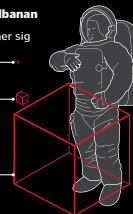
Antal objekt i den låga jordbanan

Där ISS och rymdfärjan befinner sig

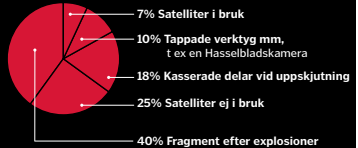
Diameter mindre än 1 cm: ca 190 000

Diameter mindre än 10 cm: ca 10 000

Diameter mindre än 1 m: ca 2 300



Objekten som SSN har uppsikt över



USA:s stolthet en ekonomisk flopp

Förhoppningarna på rymdfärjan Discovery var skyhöga. Men de infriades inte.

– Allt blev dyrare än vad man hade räknat med, säger astronauten Christer Fuglesang.

USAs tredje rymdfärja Discovery började användas 1984. Den döptes efter det fartyg som kapten Cook använde när han upptäckte Hawaii. Förhoppningarna var att även rymdfärjan skulle bli en stolmtulpet i USA, och världens, historia. Men Discovery blev ingen succé. Och det beror framför allt på att de ekonomiska kalkylerna inte höll.

– Man hade varit alldeles för optimistisk när man räknade på vad den skulle kosta. Dessutom har tekniken visat sig vara betydligt mer känslig än vad man hade troat, säger Christer Fuglesang som är första svenske astronaut att vara stationerad vid amerikanska rymdflugtstyrelsen Nasa. Därför ska Discovery, enligt

planerna, pensioneras om fyra år. Fram till dess ska den göra 16 eller 17 flygningar – alla till rymdstationen International Space Station, ISS. Det är det största samarbetsprojektet i rymden och används för att samla kunskap om kosmos.

Förra veckan var Piers Sellers och Mike Fossum, två av Discoverys besättningsmän, ute på en rymdromenad vid ISS. Syftet var att testa utrustning som ska användas vid framtida reparationer. För tre år sedan skulle Christer Fuglesang ha deltagit i en färd till

ISS, men den ställdes in när Discoverys systerfarkost Columbia havererade och den sju man stora besättningen omkom. Men i december är tanken att Christer Fuglesang ska få en ny chans.

– Vårt uppdrag är hjälpa till med bygget. Vi ska leverera en del till elsystemet, som fortfarande är provisoriskt. Dessutom har vi med oss en amerikansk tjejl som ska byta av en amerikansk i besättningen på ISS, säger han. Rymdfärjan som ska efterträda

Discovery ska ha plats för sex personer och liknar den gamla farkosten Apollo, som användes vid den första månlandningen 1969, till utseendet. Den är kapselformad och betraktas som säkrare i rymden. Målet är att den ska kunna användas till månfärder 2020 – eller i bästa fall redan 2018.

ANDREAS UTTERSTRÖM
08-1351 70, andreas.utterstrom@svd.se

➔ **Svd.se**

Följ Discoverys hemkomst.
• **svd.se**