Årtionde	Civil rymdfart, rymdforskning	Militära rymdsystem
1950-talet	Första satelliten (Sovjet, 1957) Första levande varelsen i rymden (Sovjet, 1957) Första rymdfarkost till annan himlakropp (Sovjet, 1959) Första bild av månens baksida (Sovjet, 1959)	Spaningssatelliter projekteras (1956)
1960-talet	Första människan i rymden (1961) Reguljär tv och telefonförbindelser via satellit (USA, 1964) Vädersatelliter i rutindrift (USA, 1966) Första dockningen i rymden (USA, 1966) Obemannad landning på Venus (Sovjet, 1967) Människan på månen med Apollo (USA, 1969) Första signalspanaren i rymden (USA, 1960) Sovjets första fotospanare (Sovjet, 1962) Navigationssatelliter i provdrift (USA, Sovjet)	Första lyckade fotospanaren (USA, 1960)
1970-talet	Första bemannade rymdstationen (Sovjet, 1971) Rymdskepp från Sovjet och USA dockar (1975) Första civila jordobservationssatelliten, (USA,1972) Obemannad landning på Mars (USA, 1976) Arianeraketen debuterar (Europa, 1979) Bemannad fotospanare provas (Sovjet, 1974)	Robotförvarningssatellit (USA, 1970)
1980-talet	Rymdfärjan Columbia tas i drift (USA, 1981) USA:s rymdfärja Challenger havererar (1986) "Ständigt" bemannad rymdstation (Sovjet, 1986) Sveriges första satellit, Viking, sänds upp (1986) Direktsänd satellit-tv även i Sverige (Tele-X, 1989)	Antisatellitvapen i drift (Sovjet, 1981)
1990-talet	Den internationella rymdstationen börjar byggas (1998) Satelliter upp med flygburen raket (Pegasus, USA, 1990) Mobiltelefoni via satellit debuterar (Iridium, USA, 1997) Försvarsmakten upprättar satellitsamband Navigationssatellitsystemet GPS fullt operativt (USA)	Första kommersiella fotospanaren (Ikonos, USA,1999)
2000-talet	De första turisterna reser ut i rymden (Ryssland) USA:s Rymdfärja Columbia havererar (2003) Spår av vatten hittas på Mars (USA/Europa, 2004)	

Sovjetunionen, USA och övriga – femtio års rymdfart som statistik

Sven Grahn

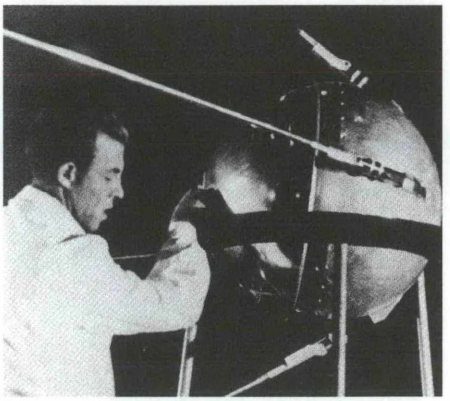
ATT SAMMANFATTA FEMTIO ÅRS rymdverksamhet i världen måste med nödvändighet bli ett hårt urval av händelser. Till all lycka har så många satelliter sänts upp att statistik är ett meningsfullt sätt att beskriva de femtio åren. Tabellen är ett försök att beskriva milstolpar och utvecklingstrender årtionde för årtionde.

Sedan den första satelliten, Sputnik 1, sändes upp den 4 oktober 1957 har det fram till den 31 december 2006 skett 4 476 uppskjutningar av raketer med satelliter som last. Många uppskjutningar har haft fler än en satellit som last, så det totala antalet satelliter som skjutits upp under perioden är fler, kanske 5 000.

Förutom satelliter blir utbrända raketsteg, spännband och andra anordningar också kvar i omloppsbana. Därför har det amerikanska luftförsvaret med hjälp av radar kunnat katalogisera ungefär 32 000 föremål som är större än några centimeter. Uppskattningar ger vid handen att det kan finnas tio gånger fler av människor tillverkade föremål i rymden än man kan upptäcka med radar!

Diagrammet "Totalt antal satellitstarter", på sidan 131, visar antalet satellitstarter som en funktion av tiden. En rask ökning av antalet uppskjutningar per år under rymdålderns första år och sedan en stabilisering runt 120 uppskjutningar per år – en var tredje dag – under en tjugoårsperiod! Därefter påbörjades en stadig nedgång mot en nivå på ungefär 60 uppskjutningar per år.

Men denna kurva döljer många intressanta detaljer som framgår av diagrammet "Antalet satellitstarter uppdelat efter ursprung", där totala antalet satellit-



> Sputnik-1 under slutmontering. Foto: Sovjetiska nyhetsbyrån APN.

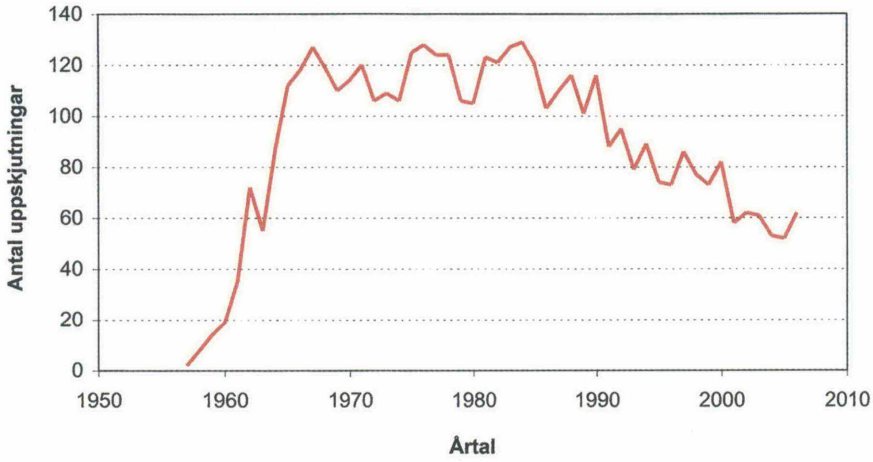
starter delats upp på USA, Sovjet/Ryssland och Övriga. I siffrorna för Sovjet/Ryssland ingår alla raketer som utvecklats/tillverkats i delar av det forna Sovjetunionen.

Denna kurva visar att Sovjetunionen bibehöll en mycket hög och konstant uppskjutningsfrekvens från slutet av 1960-talet och nästan till slutet av det kalla kriget. Orsaken är att Sovjetunionen satsade hårt på optisk spaning från rymden mot främst USA, men att prestanda som livslängd för spaningssatelliterna ökade mycket långsamt och antalet satellitstarter var därför mycket konstant under lång tid.

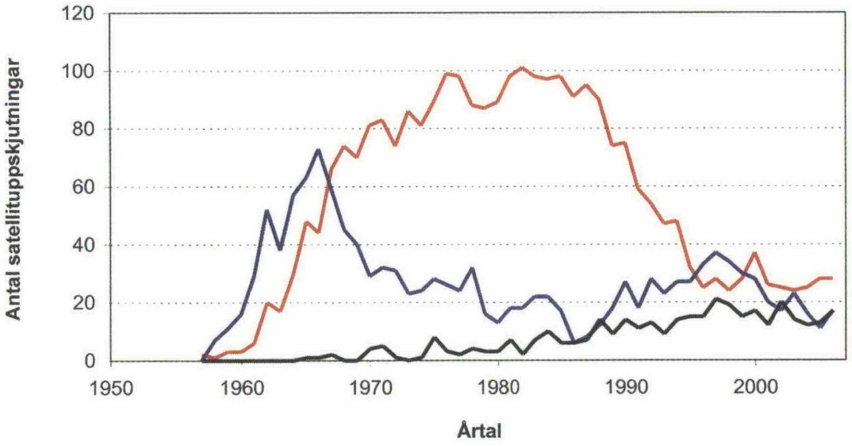
Antalet uppskjutningar från USA genomgick en mycket tydlig topp under 1960-talet då man sände upp stora mängder spaningssatelliter för att utröna huruvida Sovjetunionen hade ett stort övertag i antal interkontinentalrobotar. Livslängd och prestanda på spaningssatelliterna förbättrades markant och uppskjutningsfrekvensen sjönk. Minimumet 1986 motsvarar det år då rymdfärjan Challenger havererade och USA i stort sett upphört med att producera vanliga bärraketer – en policy som man därefter ändrade. Intressant är också att under 2000-talets första år är det årliga antalet uppskjutningar för de tre kategorierna ungefär lika stort.

Till och med 2006 har totalt 451 människor sänts upp i omloppsbana eller mot månen. Dessa personer har tillsammans tillbringat nästan 82 år i rymden. Den människa som varit längst tid i rymden är den ryska kosmonauten Sergej Krikaljov som på sex färder tillbringat nästan 804 dagar på rymdstationen Mir, Rymdfärjan och den internationella rymdstationen ISS. Tolv människor har varit på månen – alla män från USA.

Totalt antal satellitstarter



Antalet satellitstarter uppdelat efter ursprung



Sovjet/Ryssland+Ukraina USA Övriga