

En annan sida av månen: ryssarnas Luna-program

av Katja Lindblom

USA må ha vunnit kapploppningen till månen, men Sovjetunionen var inte långt efter.

Då den sovjetiska satelliten Sputnik sköts upp 4 oktober 1957 och lades i omloppsbana kring jorden innebar det startskottet för den rymdkapplöpning som skulle utspela sig mellan världens stormakter Sovjetunionen och USA och vara i nära två decennier.

För båda nationerna gällde det att hinna före, och helst även överglänsa, den andra i tekniska framgångar rörande rymden, och till en början hade Sovjetunionen ett tämligen stort försprång. Inte bara var de först med en satellit i omloppsbana, utan bara drygt en månad efter Sputnik blev hunden Lajka den första levande varelsen i omloppsbana. Därefter hann ryssarna först med såväl en man som en kvinna i rymden – Jurij Gagarin fullföljde ett varv runt jorden i april 1961 och Valentina Teresjkova sällade sig till kosmonautskaran i juni 1963. Vi får inte heller glömma att den förste som gav sig ut på rymdpromenad var ryss, då Alexej Leonov i mars 1965 lämnade sin farkost Voschod 2 för att tillbringa tolv minuter i rymdens vakuum. Amerikanerna var Sovjetunionen hack i häl, men kom ständigt lite på efterkälken, åtminstone fram tills den 20 juli 1969 då Neil Armstrong och Edwin "Buzz" Aldrin blev de första människorna att beträda månens yta.

Givetvis hade även ryssarna haft som ambition att sätta människor på månen. De hade till och med designat och byggt en prototyp till månlandare samt utsett just Alexej Leonov till att bli deras första man på månen. Men alla dessa planer ställdes in, inte på grund av att amerikanerna tagit ledningen i rymdkapplöpningen, utan snarare för att den tilltänkta bärraket, N1, led av så många barnsjukdomar att man inte ansåg att en resa till månen skulle kunna genomföras. Alltså säger man att ryssarna aldrig kom till månen, men det är en sanning med modifikation, för redan innan Armstrong och Aldrin tagit sina första steg på månen hade Sovjetunionen varit där och hälsat på ett

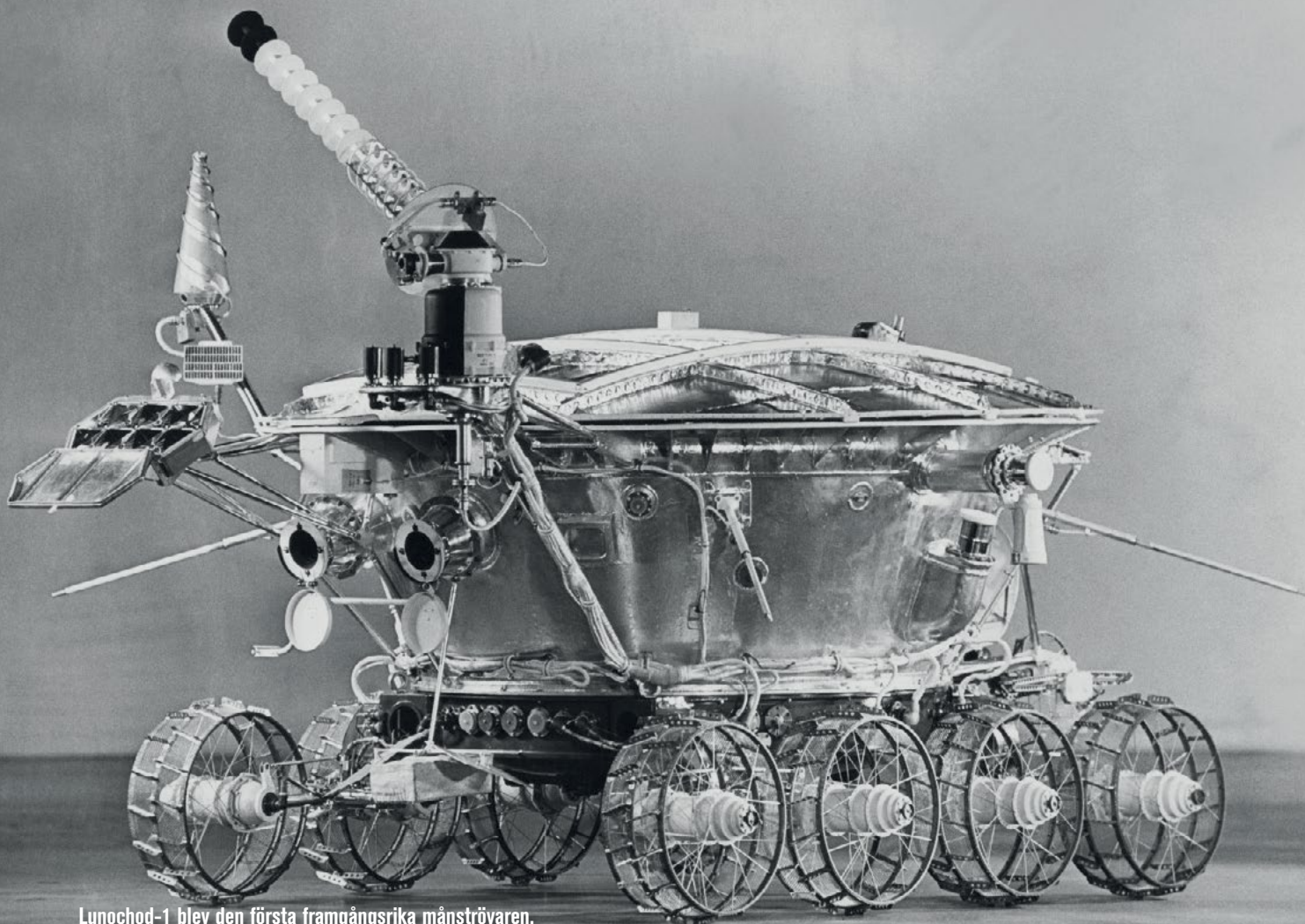


BILD: NASA/GSFC/ARIZONA STATE UNIVERSITY

flertal gånger. Med robotar och obemannade sonder.

En tid hade amerikanerna börjat tro att de började vinna mark i rymdkapplöpningen, för trots att sovjeterna hade större raketer hade USA åtminstone bättre styrsystem. Man tvingades dock inse att så inte var fallet då den sovjetiska Luna 2 (Lunik 2) kraschlandade på månen i september 1959. Syftet med Luna 2 var att testa sondens styr- och navigationssystem. Så snart den separerats från det sista raketsteget började den med hjälp av tre olika sändare att sända data till jorden för att man skulle kunna räkna ut när sonden skulle ta mark på månen. För att man rent visuellt skulle kunna hålla koll på Luna 2 lät man den släppa ut ett moln av natriumånga som skulle sprida sig över ett område på 650 kilometer i diameter. Detta blev även ett experiment som gick ut på att studera hur natriumgas beter sig i vakuum. Då Luna 2 slog ned på månens yta den 13 september 1959 blev det första gången som en

Panoramabild med spår i mångruset gjorda av Lunochod-1.



Lunochod-1 blev den första framgångsrika månströvaren.

jordisk sond tagit mark på en annan himlakropp.

Det närmaste amerikanerna då hade kommit månen var när Pioneer 4 passerade på ett avstånd av 60 000 km.

Första fotona på baksidan

Mindre än en månad senare skulle Luna 3 flyga förbi månen och förse jorden med de allra första fotografierna från månens baksida. Trots att fotografierna var suddiga och, med mer moderna mått mätt, av allmänt dålig kvalitet visade de upp någonting som ingen människa tidigare sett och ledde därmed till att man äntligen kunde börja kartlägga den sida av månen som aldrig syns från jorden. Till forskarnas stora förvåning föreföll månens baksida skilja sig tämligen markant från den synliga sidan; förekomsten av så kallade hav (de stora mörka områden av stelnad lava

som präglar den synliga sidan) var ytterst liten. Än idag har man inte helt löst gåtan med olikheterna mellan månens sidor, men troligen beror det på att lavan på ett tidigt plan i månens historia drogs till den sida som är vänd mot jorden, på grund av jordens dragningskraft.

Det tål att noteras att misslyckande uppdrag var långt vanligare än de lyckade, för såväl Sovjetunionen som USA under rymdkapplöpningens tidiga år. De vanligaste problemen utgjordes av misslyckade uppskjutningar eller fel med själva rymdfarkosten, men varje misslyckat försök ledde utvecklingen framåt. I januari 1966, bara två år efter att amerikanerna gjort sin första kraschlandning på månens yta, lyckades ryssarna med en mjuklandning på densamma. Luna 9 var namnet på sonden, vilken kort efter landningen påbörjade dokumentera omgivningarna med hjälp av en TV-kamera som försåg den sovjetiska kontrollcentralen med tre serier av TV-bilder. Sedan man pusslat ihop dem visade de ett månpanorama av själva ytan, närliggande klippor samt horisonten. Dock släppte de sovjetiska myndigheterna inte bilderna genast, utan den första publikationen skedde då astronomer vid Jodrell Bank Observatory i England, som hade följt landningen, upptäckte att signalformatet från Luna 9 var det internationella Radiofax-systemet som användes av tidningsredaktioner att skicka bilder världen över. Således skickade dagstidningen *Daily Express* snabbt ut en mottagare till observatoriet, varpå bilderna från Luna 9 dekrypterades och snabbt spreds över hela världen. Det kom därefter att spekuleras i huruvida de som designat sonden avsiktligt

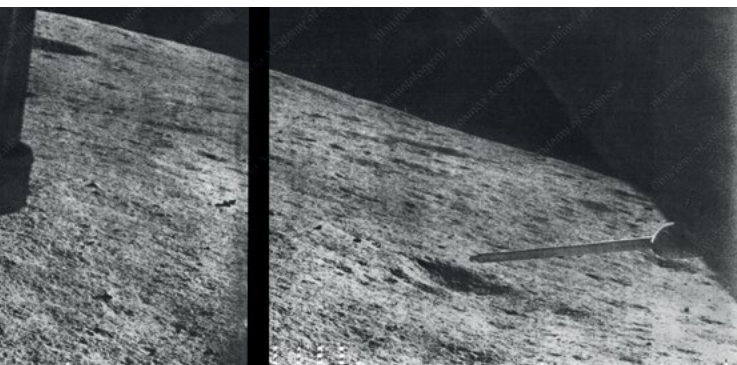


BILD: ROSKOSMOS/RYSKA VETENSKAPSAKADEMIEN

FOTO: ANDREW BRAY, WIKIMEDIA COMMONS CC BY-SA 3.0

försett den med standardutrustning för att göra det möjligt för andra att ta emot signalerna.

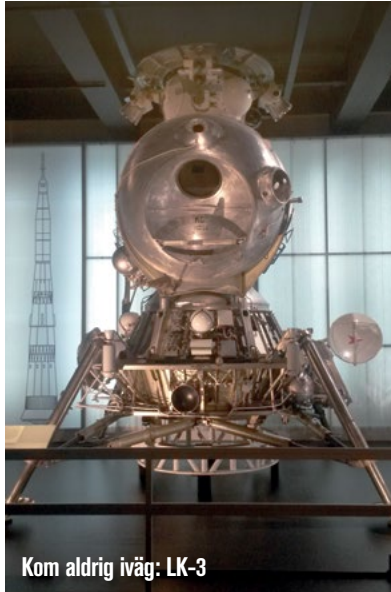
Efterträdaren till Luna 9 blev Luna 13 som den 21 december samma år landade på månen med uppdraget att studera dess regolit och, givetvis, ta fler fotografier.

Sköldpaddor till rymden

År 1968 blev den sovjetiska Zond 5, med en något udda besättning, den första rymdfarkosten att ligga i omlopp kring månen och återvända till jorden. Med sig bar den två sköldpaddor, mjölbagg, ostflugor, växter, svampar samt kulturer av levande mänskliga celler, och syftet var att studera hur levande varelser och organismer påverkas av längre rymdfärder. Vid återinträdet i jordens atmosfär fungerade inte kapselns styrsystem. Därför kunde ett så kallat boost glide-inträde inte utföras, utan istället var man tvungen att tillämpa ett ballistiskt inträde. Detta hade varit skadligt för en mänsklig besättning, men påverkade varken sköldpaddorna eller de andra biologiska exemplaren, vilka alla var vid liv efter landningen. Man kunde konstatera att sköldpaddorna hade förlorat tio procent av sin kroppsvikt, men i övrigt mätte de bra och visade inte upp några tecken på trötthet eller förlust av aptit.

Efter ett tag började USA så smått knappa in på Sovjetunionen. Medan ryssarna fortfarande brottades med problemet att inte ha någon lämplig bärraket för att skicka kosmonauter till månen, hade amerikanerna med hjälp av Saturn V-raketen kunnat börja med bemannade rymdfärder som gick ut på att lägga sig i omloppsbana runt månen innan hemfärden, och i juli 1969 var loppet, som bekant, bokstavligen kört för Sovjetunionen.

N1-raketen som var deras tilltänkta bärraket innebar för stora säkerhetsrisker, vilket för första gången framgick den 20 januari 1969. Då hade man för avsikt att utföra ett uppdrag som skulle sätta farkosten i omloppsbana kring månen och



Kom aldrig iväg: LK-3

sedan återvända till jorden. 70 sekunder efter uppskjutningen upphörde första raketstegets motorer att fungera, med resultatet att raketerna kraschade 50 km från uppskjutningsplatsen. Samma sak skulle upprepa sig den 3 juli det året – tio sekunder efter uppskjutningen stängdes motorerna av alltför tidigt, och ytterligare en krasch var således oundviklig.

Dock var Protonraketerna fortfarande fullt dugliga att ta obemannade sonder utanför jordatmosfären, så även om ryssarna inte kunde skicka människor till månen hade de ändå vissa möjligheter att utforska den på nära håll.

Mångrus och månbil

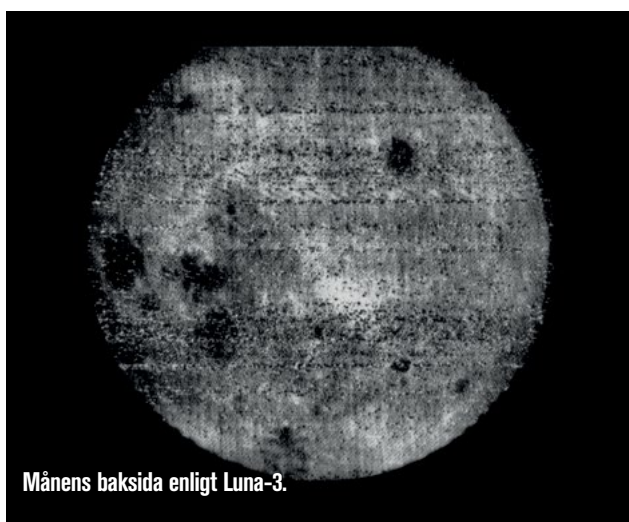
Ryssarna hade under ett antal tillfällen försökt skicka ut sonder på sample return-uppdrag, men först det sjätte försöket lyckades då den sextonde sonden i Lunaserien i september 1970 for till månen och återvände till jorden med 101 gram mångrus i bagaget. Det var första gången som någonting helt automatiserat tog jordprover från en annan himlakropp.

Luna 16 hade befunnit sig på jorden i mindre än två månader då det blev dags för uppskjutningen av Luna 17, som bar med sig Lunochod 1 (Lunochod betyder ungefär "Mångångaren"). Den kom att bli den första fjärrstyrda ytfordon som man med framgång lyckades skicka till en annan himlakropp i solsystemet.

Nuförtiden är vi relativt bortskämda med så kallade Mars rovers, men på 1970-talet var konceptet med fjärrstyrda robotar i rymden någonting helt nytt. Efter att ha mjuklandat på månens yta den 17 november 1970 kom Lunochod 1 att vara operativ i nästan ett år. Dagtid körde den runt på månen, fotograferade och analyserade markprover för att sedan gå i dvala under månnätterna. Ett dygn på månen motsvarar ungefär 28 jorddygn, vilket gör att Lunochod 1 endast kunde fungera 14 dagar åt gången. När sonden slutligen officiellt pensionerades, den 4 oktober 1971, på årsdagen av Sputnik 1, hade den tagit sig 10,54 km över månytan, utfört 25 analyser av mångrus och skickat över 20 000 TV-bilder samt 206 högupplösta panoramabilder till jorden.

Den 19 augusti 1976, drygt ett år efter att rymdkapplöpningen officiellt upphört i och med dockningen mellan den amerikanska rymdfarkosten Apollo och den sovjetiska motsvarigheten Sojuz, avslutades Lunaprogrammet i det att Luna 24 återvände från månen där den samlade ihop de sista prover av mångrus som Sovjetunionen någonsin lade vantarna på, och sedan dess har ryssarna hitintills inte återvänt till månen. Dock finns det planer på en uppföljare till Lunaprogrammet: Luna-Glob, som siktar till att så småningom kunna upprätta en fullt robotiserad månbas. Uppskjutningen av Luna 25 planeras till 2021, och därefter kommer allt som allt sex ytterligare Lunasonder att skjutas upp för utforskning av månen, fram till 2026. ★

BILD: NASAs GODDARD SPACE FLIGHT CENTER SCIENTIFIC VISUALIZATION STUDIO



Månens baksida enligt Luna-3.