

Spår på månen

Tänk dig att du är en astronaut som flyger till månen i en rymdraket. Ditt uppdrag är att utforska månens yta. Vilket slags fordon skulle du vilja ha för att ta dig fram på månen?

Den frågan har ingenjörer och konstruktörer redan besvarat. På 1960- och 70-talen flög astronauter till månen i ett rymdprojekt som hette Apollo. Under flera resor landade och promenerade de på månen. De samlade in stenar och gjorde vetenskapliga experiment.



Konstruerade en månbil

Eftersom astronauterna inte hade så mycket syre kunde de bara röra sig en kilometer runt rymdraket. Många ställen som de ville undersöka låg för långt bort. För att hjälpa astronauterna konstruerade forskare på amerikanska myndigheten för rymdfart och rymdforskning NASA ett fordon som kallades Lunar Rover. Luna betyder måne på latin. Den hade plats för två astronauter, utrustning och månstenar. Hur såg konstruktionskraven ut för Lunar Rover, tror du?

Många krav

Först och främst skulle rovern vara så lätt att en rymdraket kunde ta med den från jorden. På jorden vägde den 210 kg. På månen vägde den 35 kg.

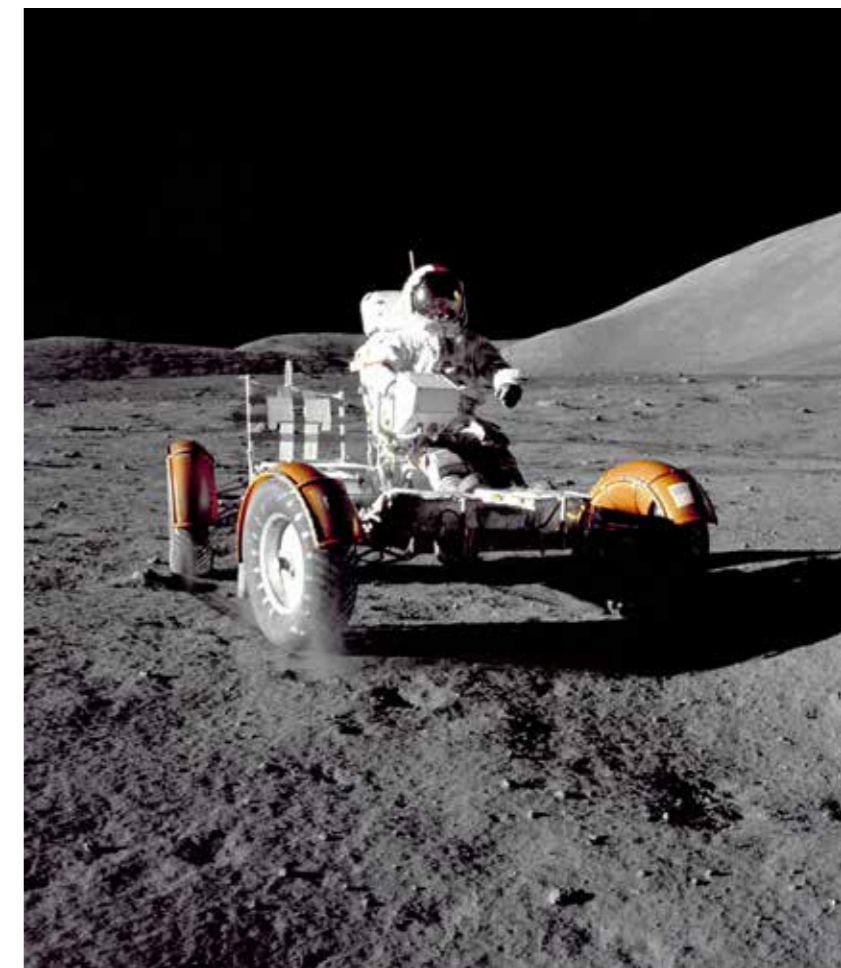
Sen behövde Lunar Rover energi så att den kunde röra sig. Många bilar på jorden förbränner bensen eller diesel i sina motorer. Men att förbränna bensen kräver syre som finns i luften. Eftersom det inte finns någon luft på månen kan inte bensenmotorer fungera där. Lunar Rover hade i stället elmotorer, en på varje hjul. Energin till elmotorerna kom från batterier som laddades från solpaneler.

Astronauten Eugene A. Cernan testar Lunar Rovern under månlandningen 1972.

Kör på gropiga ytor

Lunar Rover måste klara att röra sig över månens yta som är ojämn och gropig. Därför gjorde konstruktörerna hjulen så stora att de kunde rulla över gupp och sprickor. För att de inte skulle bli för tunga gjordes hjulens däck av ståltråd. De såg ut ungefär som en stålbur.

Tolv kilometer i timmen var den högsta hastigheten som Lunar Rover klarade av. Genom att röra sig sakta kunde den spara på batterierna. Den låga hastigheten gjorde det lättare för astronauterna att styra fordonet i den ojämna terrängen.



Självkörande månbil

Ingenjörer och konstruktörer dokumenterade noga hur de byggde Lunar Rover. De dokumenterade också alla testresultat. Men tänk dig att konstruktörerna skulle behöva bygga ett fordon för att utforska ytan på planeten Mars. Hur skulle det fordonet kunna se ut?

Sedan 2004 har självstyrande fordon befunnit sig på Mars. De kallas Mars Rovers. USA har fram till 2021 sänt upp fem olika fordon och detta år landade även en kinesisk Rover på Mars yta.



Forskare på NASA bygger och testar många modeller av fordon innan de bygger ett fordon i full skala.

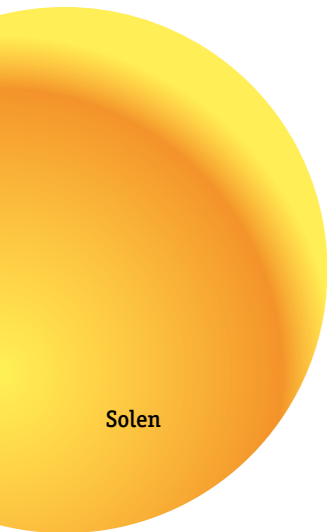
Letar spår av liv på Mars

Rymdfordonen har, och har haft, till uppdrag att leta efter bevis på att det en gång funnits vatten och kanske också liv på planeten Mars. De första två fordonen kallades The adventure twins och hade som främsta uppgift att leta efter geologiska spår. De landsattes på olika ställen på planeten där forskare misstänkte att det en gång kunde funnits en sjö. Fordonen samlade in stenar och jordprover och skickade olika slags bilder till jorden som forskarna kunde studera. De konstaterade då att det har funnits vatten på Mars och att mikroorganismer skulle ha kunnat leva där. De första fordonen slutade att fungera 2018, då en sandstorm täckte solpanelerna med sand så att batterierna inte kunde laddas.

Drivs med solet

Mars rovern drivs med el som kommer från solceller och som lagras i batterier. Fordonet har en motor på var och en av de sex hjulen, plus en styrmotor på de två främre och de två bakre hjulen. Styrmotorerna gör att rovern kan snurra 360 grader på en liten yta. Den kan också luta 45 grader utan att tippa. Det gör att den kan köra i ojämn terräng utan problem. Hjulen har räfflade däck med dubbar som lätt kan ta sig fram i mjuk sand.

Det här är Opportunity, ett av de två fordon som slutade fungera 2018.



Solen



Merkurius



Venus



Jorden

Månen



Mars



Bilden av Mars är tagen av en rymdsond som skickades upp i rymden år 1975. Bilden består av över 100 hopsatta fotografier.

