



Kajsa Borg & Elin Ed



En himmelsk färd
Kajsa Borg & Elin Ed

Astronomi är ett ämne som intresserat människan i alla tider. Några av livets stora frågor är på god väg att besvaras genom forskning inom denna gren av naturvetenskap. Vi fattade tycke för astronomi efter att ha tagit en kurs i ämnet under vår gymnasietid. Innan vi började i kursen var vi inte särskilt orienterade i ämnet. Vi vill kunna väcka ett liknande intresse hos dig och dina barn. Vi minns själva hur vi tittat upp mot himlen då vi var yngre och undrat hur, och varför. Genom att författa en bok om astronomi med barn som målgrupp hoppas vi kunna besvara vissa av de frågor som finns, men också väcka nya. Vikten av barns nyfikenhet går inte att betona nog. Genom att få de unga intresserade för naturvetenskap kan vi på lång sikt öka chansen att de i framtiden vill arbeta med liknande ämnen, och därmed bidra till att forskningen fortskrider.

“Finboken” som mor- och farföräldrar gärna läser för barnen ...

ISBN 978-91-637-3810-4



En himmelsk färd
© Kajsa Borg & Elin Ed, 2013
ISBN 978-91-637-3810-4

Illustrationer: akvareller/akryl av Kajsa Borg & Elin Ed
Grafisk formgivning: Michael Ed
Marlowes Production, marlowes.com

Typsnitt: Garamond 14p, Apple Inc
Tryckt hos Solentro AB i Malmö, solentro.se
Andra tryckningen



Till alla nyfikna, unga i sinnet!





en liten stad i ett stort hus bodde det en gång en pojke med rufsigt hår och små öron. Pojken hette Mons. Mons bodde hos sin mormor och morfar. Trots att mormor och morfar ofta hittade på roliga saker med Mons så var han ibland förfärligt uttråkad. Mons undrade vad som fanns utanför den lilla staden och den stora jorden. Han undrade vad det var som fick stjärnorna att lysa på himlen om natten och om det fanns någon där ute som undrade samma sak som han. Men det var ingenting som han ville prata med mormor och morfar om. Han trodde inte att de skulle förstå.





n solig förmiddag i maj satt Mons och läste serier medan mormor läste tidningen i vardagsrummet och morfar bryggde kaffe. Denna dag var en sådan dag då Mons tyckte att allt var trist. Varken mormor, morfar eller serierna var kul. Mons önskade att något nytt skulle hända, något spännande.

- Vad gör man när man har så tråkigt att hela världen känns färglös? frågade Mons morfar.
- Då gör man någonting som får världen färgglad igen, svarade morfar.
- Som vadå?
- När jag var mindre och hade sådär sanslöst tråkigt, då brukade jag traska ut i skogen här bakom huset.





är är det väl inte roligare än här? suckade Mons.

- Jo vet du vad, sa morfar med ett varmt leende och lutade sig fram och viskade i Mons öra. Om du går etthundratjugosex steg åt norr från grinden på baksidan så kommer du till en gran som är större än alla andra granar i skogen.

Mons spärrade upp ögonen och koncentrerade sig noga för att komma ihåg allt morfar sa.

- När du kommer fram till den tar du tretton jättekliv åt höger till en björk i kanten av en glänta. Spring fyra varv baklänges runt den björken.

Morfar tog ett steg tillbaka.

- Och sen då?

- Sedan väntar du och ser vad som händer.





ons rusade ivrigt till tamburen för att snöra på sig sina kängor. Han kunde knappt bärga sig till dess att han fick hitta granen och springa baklänges runt björken.

- Vad du fick bråttom. Hinner du inte stanna och äta en smörgås?

Det var morfar som stod i dörröppningen och log. Han visste att Mons skulle svara nej, för han hade redan slagit in två korvmackor i smörpapper som han höll i ena handen. Mons skakade på huvudet.

- Du får låna min ryggsäck om du vill, sa morfar och pekade mot sin gamla läderryggsäck bredvid skostället.





Med den lite för stora ryggsäcken över axlarna gav sig Mons iväg över trädgården mot skogen. Det enda som syntes på himlen var solen och ett ensamt litet moln. I all hast lämnade han grinden öppen innan han började räkna sina steg noggrant.

- Femtiotvå, femtiotre, femtiofyra ... räknade han tyst för sig själv medan han tittade ner på sina kängor.

Till slut hade Mons tagit etthundratjugosex steg. Han tittade upp och fann att han stod mitt framför en jättelik gran, högre och bredare än resten av skogens granar. Det var utan tvekan den granen morfar hade pratat om. Han fortsatte följa morfars instruktioner tills han hade rundat björken i kanten av gläntan baklänges fyra gånger.





an hade följt morfars instruktioner till punkt och pricka, men ändå låg skogen lika tyst och fridfull som förut. Det gick en, två, tre minuter och Mons såg sig om i alla möjliga riktningar. Han lade ifrån sig ryggsäcken och sjönk ihop på en sittvänlig stubbe i gläntan.

Han höjde blicken mot det ensamma lilla molnet som seglade i skyn. Men åkte det inte omkring i ovanligt hög hastighet? Mons hade inte känt så mycket som en vindpust på hela dagen, men ändå åkte molnet hit och dit och runt i konstiga mönster.

Plötsligt verkade det som om molnet var på väg rakt emot honom. Det sjönk lätt från himlen och kom så pass nära att Mons kunde urskilja något som liknade ögon och mun hos det. Till sist hade molnet kommit så nära att Mons kunde se det rakt i ögonen.

- God förmiddag.





olnet hade en varm och brummande röst. Mons såg sig omkring för att försäkra sig om att ingen var i närheten. Han försökte hälsa artigt tillbaka men det kändes som om hans stämband hade knutit ihop sig i pålstekar och råbandsknopar för han inte fick fram ett ljud.

- Är du uttråkad? brummade molnet.

Mons nickade sakta. Hans röst verkade ha hittat tillbaka för han lyckades fråga:

- Vem är du?

- Ibland händer det att ett moln som jag blir till, men vi är väldigt sällsynta. När människor har tråkigt kan de kalla på mig. Då ger jag dem chansen att åka till en roligare plats. Dessutom får jag flyga så snabbt jag bara kan. Det är så tröttsamt att flyta i samma riktning och takt som de andra molnen hela dagarna.

Något som liknade en trappa formades från molnets sida. Mons klättrade upp för den. Det kändes som bomull under hans fötter och han sjönk ner som i snö när han satte sig.





akta började molnet stiga från marken. Mons såg hur staden blev mindre och mindre under honom. Inte ens den stora granen såg speciellt stor ut.

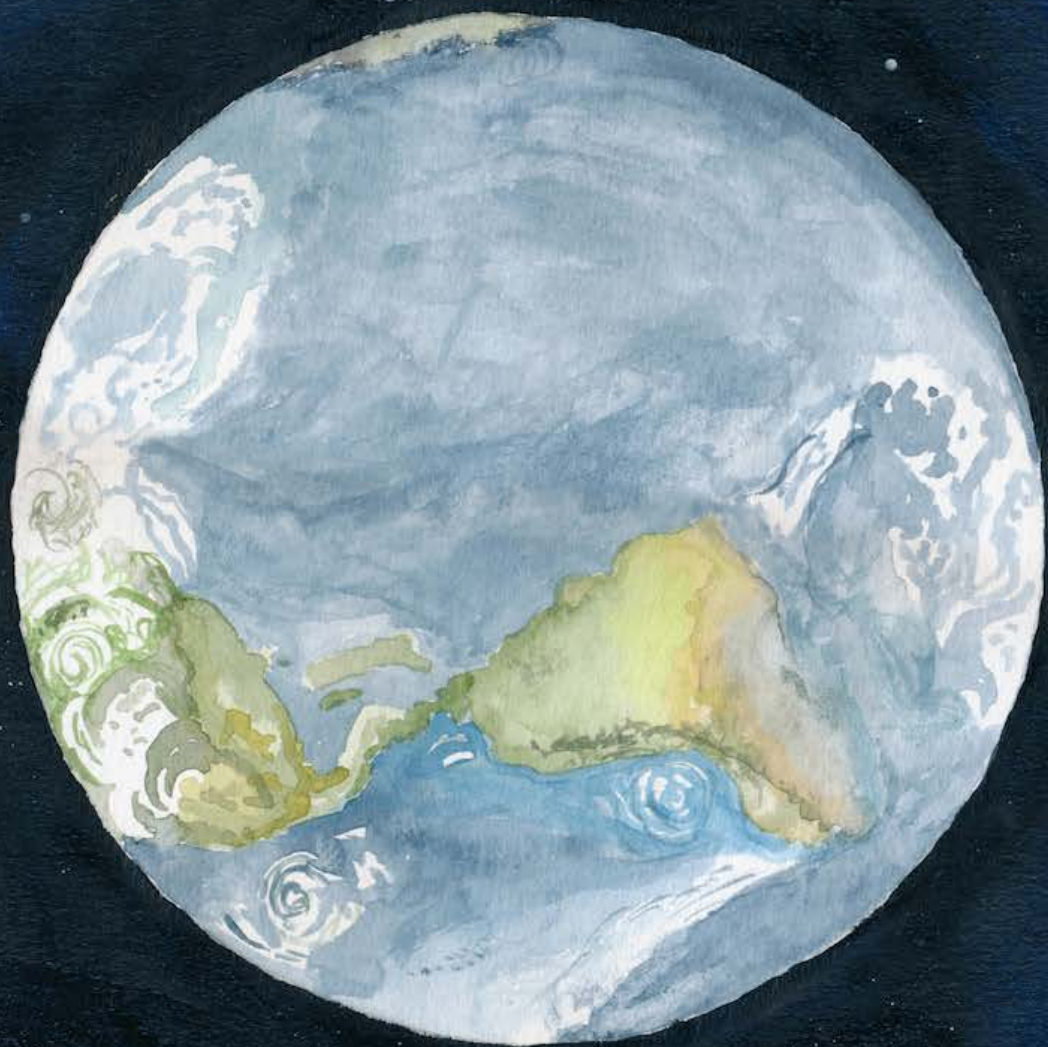
- Vart vill du åka först? frågade molnet.

Mons tänkte noga. Det fanns så många platser han ville besöka.

- Är det för långt att åka till månen? frågade han.

- Det är en bit till månen, svarade molnet. Men det finns vissa fördelar med att vara en sådan som jag.

Molnet steg fortare. Den högsta höjden Mons hade befunnit sig på var i en bergochdalbana på ett nöjesfält som mormor och morfar hade tagit med Mons till på hans födelsedag. Ändå var han inte det minsta rädd när han nu var så högt upp att kunde se hela landet.

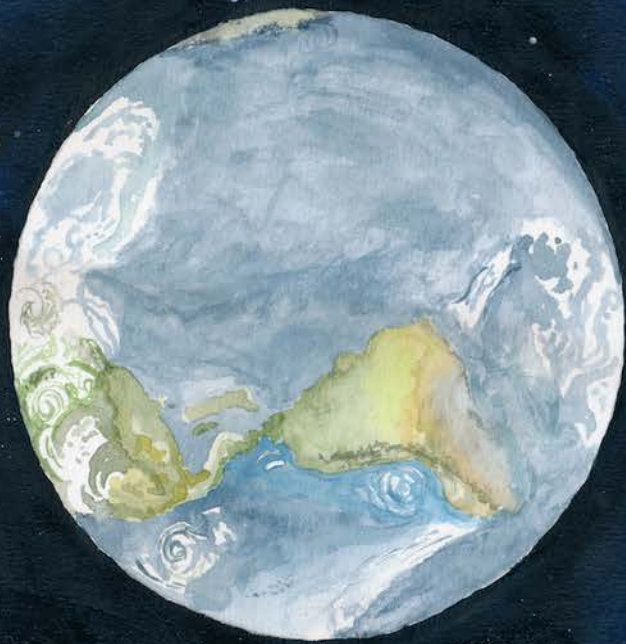




å småningom hade de begett sig så långt från gläntan att Mons kunde se jorden som en svävande boll i ett svart hav. Eftersom det var så mörkt omkring dem kunde Mons se många fler stjärnor än vad han kunde från sitt fönster hemma hos mormor och morfar. Han tyckte att det var vackert.

- Se upp så inget gammalt skräp träffar dig!
- Skräp i rymden?
- Javisst, rymdskrot. Färgflagor och muttrar från olika satelliter och rymdfarkoster cirkulerar kring jorden. De flesta är så små att de inte märks, men ibland kan man stöta på en gammal satellit som ingen bryr sig om längre.

Mons grävde sig lite djupare ner i molnet för säkerhets skull.





Månen närmade sig som en stor rund sten full av kratrar.

Molnet saktade in och det blev alldeles tyst. Trappan fälldes ut från molnets sida och Mons klev av. Han kände sig näst intill tyngdlös.

- Jorden snurrar runt solen, och månen snurrar runt jorden, förklarade molnet. Förstår du?

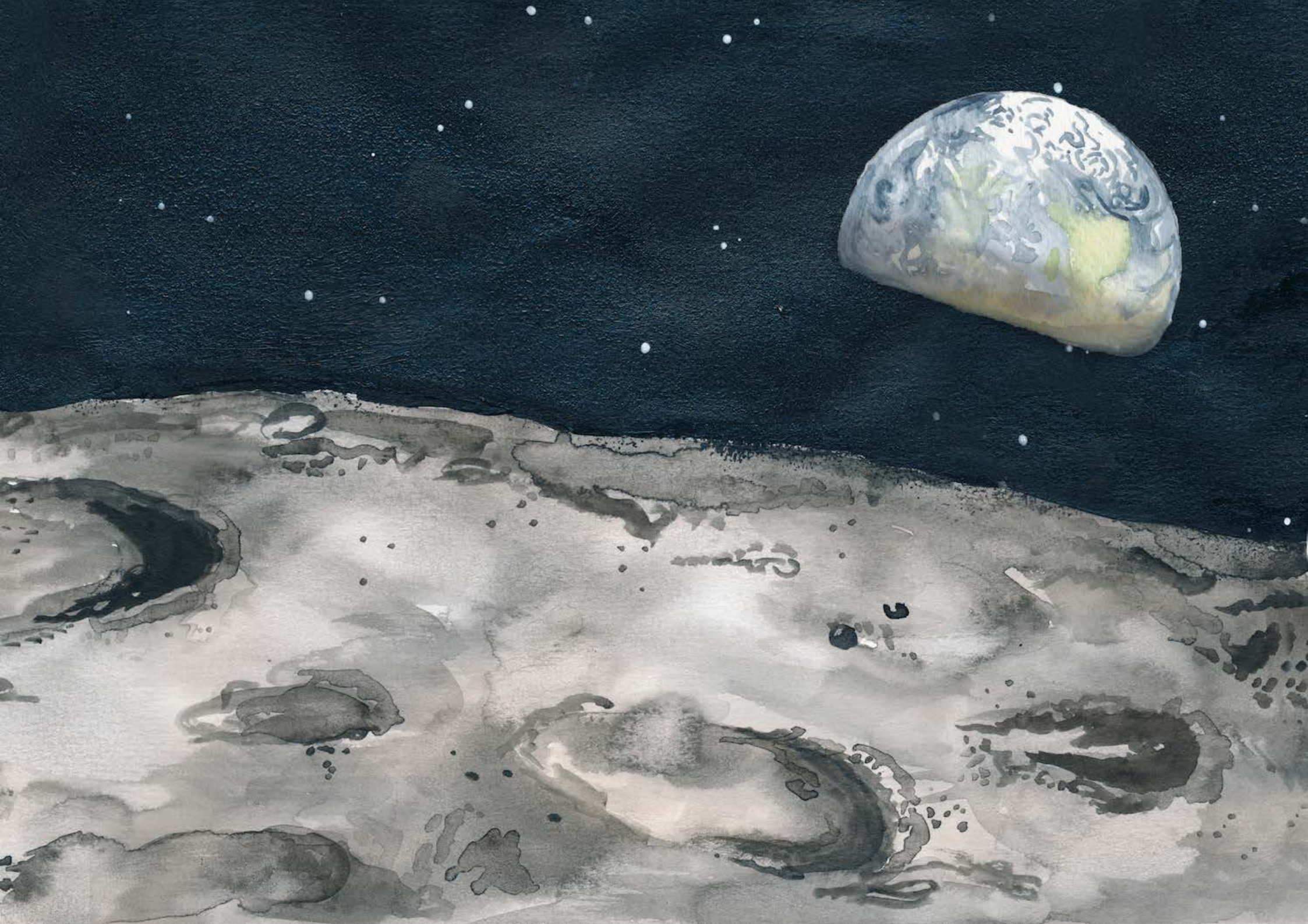
- Jag tror det... har det någonting att göra med att det kallas för månad?

- Absolut. När månen kretsat ett varv runt jorden så har det gått en månad.

Vi skulle aldrig sett månen om det inte vore för solen. Det är den som lyser upp månen. Jorden har bara en måne, men alla andra planeter som har månar har fler än en.

- Är det lika bergigt på alla månar?

- Nej, alla månar ser olika ut. Det finns de som är fulla av vulkaner och de med is på. Men vår måne är rätt bergig.





Molnet fällde ner sin trappa och Mons klättrade upp igen. Han kom inte ihåg senast han hade varit med om något så spännande. Han ville inte hem ännu.

- Jag vill se mer! sa han när han hade satt sig till rätta.

- Ja nu när du har sett månen så kanske du vill ta en närmare titt på solen också?

- Ja, gärna!

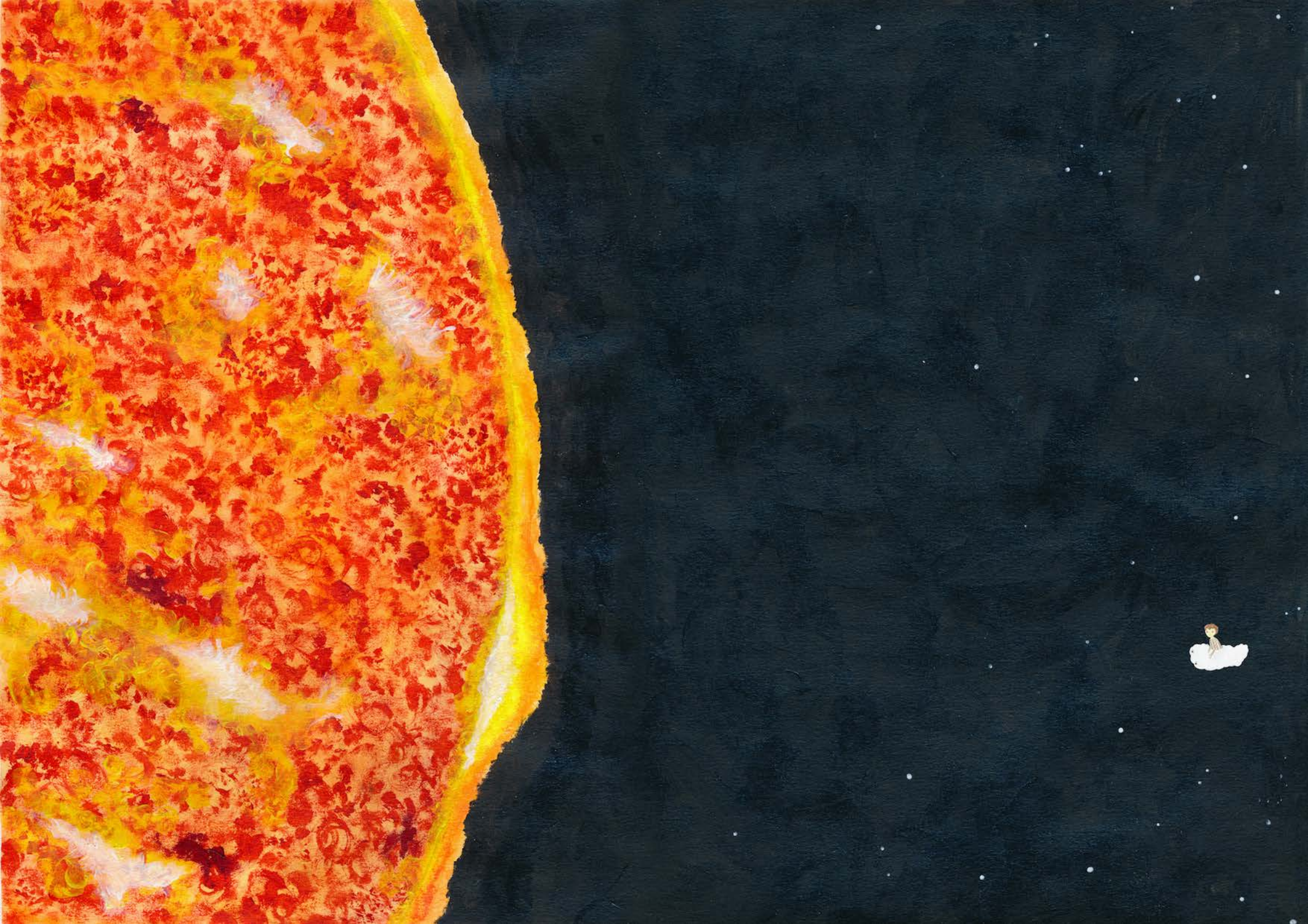
Molnet lyfte än en gång och svävade iväg i raketfart. De åkte förbi jorden och vidare tills månen bara syntes som en liten golfboll bakom dem.





et blev varmare och varmare allt eftersom de närmade sig solen.

- Sådär, nu kan vi inte åka närmre om vi inte vill bli allt för varma. Visst är den stor?
- Ja, den är mycket större än jag någonsin hade kunnat föreställa mig. Från jorden ser den inte större ut än månen.
- Vi är väldigt långt bort från jorden nu. Det hade tagit över 20 år att åka hit med ett vanligt flygplan. Månen är mycket mindre än jorden, medan det hade fått plats ungefär en miljon jordklot i solen.
- Kommer solen aldrig att brinna upp?
- Jo, det kommer den. Solens bränsle kommer inte vara för evigt. Med det är väldigt, väldigt många år kvar tills dess. Är du redo att åka hem nu? frågade molnet när de tittat på solens lågor en lång stund.
- Åh, inte ännu! Kan vi inte kolla på Mars först? Och Jupiter och Saturnus och Pluto!
- Om du ska se hela solsystemet får vi nog sätta fart så att dina morföräldrar inte blir oroliga. Är du beredd?





olnet satte fart igen. Snart såg Mons en rund planet som blev större och större framför dem. Den såg skrynklig ut på ytan.

- Det här är Merkurius! sa molnet. Dagarna här är över 400 grader varma men på natten är det kallare än -173 grader.

- Den ser rynkig ut, som morfar!

Molnet skrattade.

- Ja, det gör den faktiskt. Det är berg som får den att se ut så. Ser du där borta? Den vitgrå planeten?

Det gjorde Mons, även om det var knappt. Molnet åkte närmare.

- Här har vi Venus, men vi ser nästan inte den brandgula ytan för alla moln som är i vägen. Där under finns mängder av kratrar och vulkaner. Det är den varmaste planeten i vårt solsystem. Där är nästan 500 grader varmt.





fter några varvs cirkulerande kring Venus styrde molnet kursen mot Mars. De åkte så nära att Mons fick kliva ner och ta några steg på planeten. Han kände sig lättare än på jorden men tyngre än på månen.

- Mars kallas för den röda planeten, berättade molnet. Vissa tror att det finns eller har funnits vatten här, och en del tror till och med att här finns liv!

- Så utomjordingar kanske finns på riktigt?

- Ja, det finns de som tror det. Jag vet inte hur det faktiskt är, men man har inte funnit liv någon annanstans än på jorden hittills. Men om det finns liv här måste det vara smått och bo under marken.

- Varför då?

- Atmosfären på Mars är tunnare än den på jorden och är inget bra skydd mot solens farliga strålar. Ser du det där stora berget där borta? Det är det största berget på hela Mars. Olympus Mons heter det.

- Mons? Som jag?

- Just det, precis som du.





ons kände sig lätt som en fjäder då de susade vidare. Det kändes nästan som om han skulle segla ut i den stora rymden om han inte höll i molnet. Han kramade det lite extra med händerna.

- Ja håll i dig ordentligt, sa molnet som måste ha känt vad Mons gjorde. Här ute finns ingen gravitation som det gör hemma på Jorden. Där dras allting mot Jordens mitt. Det är gravitationen som gör att du står kvar på marken och inte lyfter mot himlen. Gravitationen på månen är mindre än på jorden. Därför kände du dig lättare där. Men här ute finns ingen sådan kraft alls, så släpp inte taget. Nu börjar vi närma oss asteroidbältet. Det är en ring runt solen, mellan Mars och Jupiter, som består av asteroider och stenar. En del tror att det är byggmaterial till en planet som aldrig blev till.

- Är det inte farligt att åka igenom?

- Nej då, stenarna är så pass utspridda att vi kan passera utan problem.



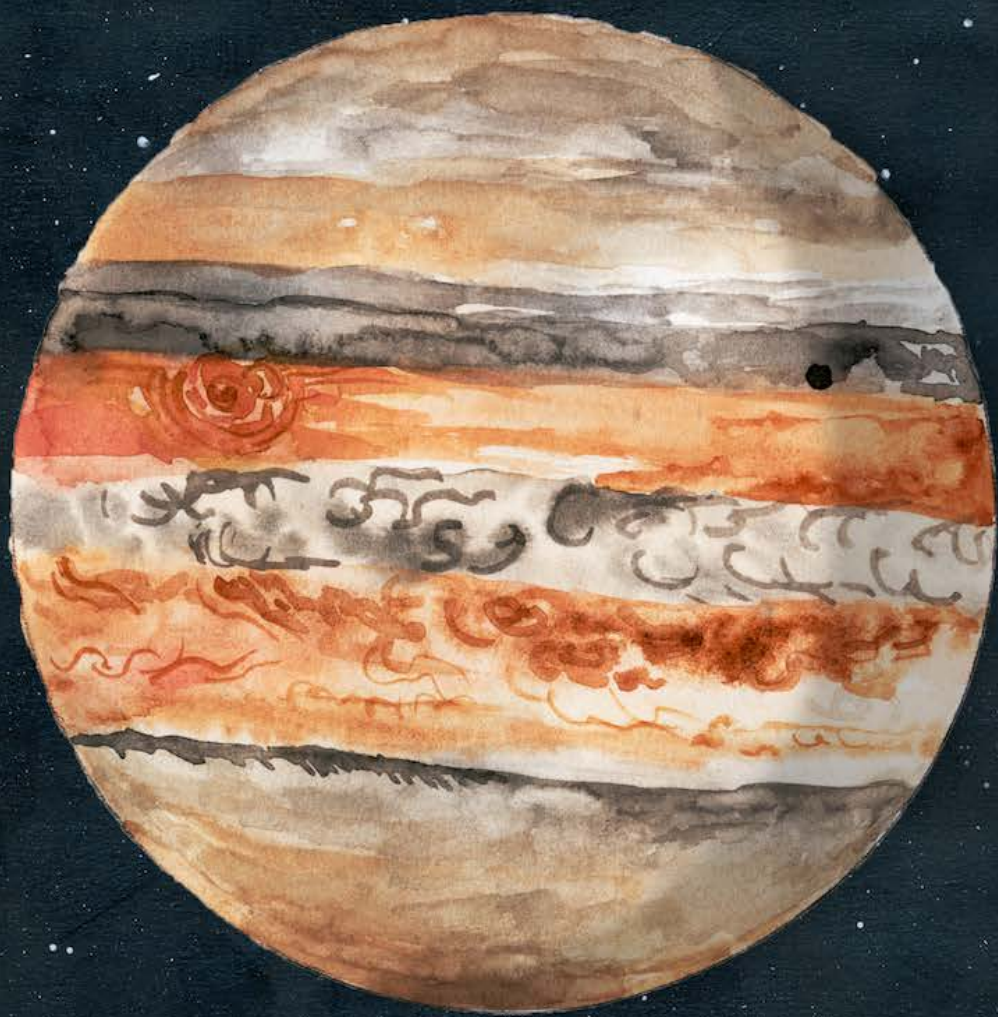


äl genom asteroidbältet åkte de mot solsystemets största planet: Jupiter. Molnet berättade att Jupiter väger mer än dubbelt så mycket som alla andra planeter i solsystemet tillsammans.

- Här kan vi inte landa, berättade molnet vidare, för hela Jupiter består av gas, precis som resten av planeterna utanför asteroidbältet. Ser du den stora röda fläcken där? Det är en stor storm på Jupiter. I den stormen får det plats tre jordklot. Och den där lilla röda fläcken är en annan känd storm.

- Vad många klot som finns runt omkring Jupiter. Är alla månar?

- Ja, Jupiter har fler än 60 månar. En av dem är speciellt intressant. Den heter Europa och är täckt av is. Det får forskarna att tro att det kan finnas vatten under isen, och att det kanske kan finnas liv i vattnet.





ons visste att det finns åtta planeter i vårt solsystem, vilket betydde att de redan hade sett fler än hälften. Han såg på långt håll vilken som var nästa planet.

- Det där är Saturnus! sa han.

- Ja det har du rätt i. Den är lätt att känna igen på ringarna som omger den. De består av is och stengrus. Det är faktiskt inte bara Saturnus som har ringar, men de andra planeternas ringsystem är inte lika imponerande.





ill sist åkte de mot solsystemets yttersta planeter. Både Uranus och Neptunus var mindre än Saturnus, men mycket större än jorden. Båda två var blågröna till färgen och hade massvis av månar som omgav dem.

- Eftersom dessa planeter ligger så långt från solen har de varit ganska svåra att studera, sa molnet. Och när de ligger så långt bort är det inte svårt att förstå att de har väldigt kalla atmosfärer.

Nej, det var inte så svårt att förstå, tänkte Mons. De var verkligen långt borta från den lilla staden nu.

- Längtar du hem? frågade molnet.

- Lite, svarade Mons ärligt. Hur långt hemifrån är vi egentligen?

- Ungefär 3 miljarder kilometer. Det kanske är bäst att vi åker hem nu.

- Ja, det är nog bäst.





å molnet vände om och susade hemåt. Mons låg på rygg och tittade på allt som lyste runtomkring medan molnet pratade.

- Alla stjärnor, planeter, kometer, rymdstoft och allt annat som finns i rymden samlas i olika galaxer. Vår galax heter Vintergatan. I mitten av de flesta galaxerna finns ett svart hål. Ett svart hål suger till sig precis allt som kommer i dess närhet, till och med ljus. Galaxerna kan ha lite olika former. Det finns till exempel radiogalaxer och spiralgalaxer. Vår egen galax är en spiralgalax.





Det hade hunnit bli mörkt när de sjönk och landade i gläntan. Mons såg upp. Tänk att han hade varit där uppe bara för en stund sedan. De stod så tysta i några minuter och Mons tänkte på hur liten jorden var jämfört med allt han hade fått se. Hans tankar avbröts av molnets brummande röst.

- Ser du alla stjärnor? Vi kan se ett par tusen härifrån utan kikare eller teleskop. Vissa är lite rödare medan andra är blå och de skiner olika starkt allihop. Vår närmaste stjärna är solen. Det är en ensam stjärna, men många föds två och två eller i större grupper. Man delar in stjärnorna i stjärntecken, som Hunden och Karlavagnen.

Mons koncentrerade sig för att få stjärnorna till en hund eller en vagn. Med lite fantasi gick det.

- Nu får du nog ta och kila hem till mormor och morfar, sa molnet. Men nästa gång du är uttråkad så vet du vad du ska göra.

Mons nickade. Nästa gång han hade tråkigt så visste han precis vad han skulle göra.





är Mons vinkat adjö till molnet plockade han upp morfars läderryggsäck och tog fram en av korvmackorna. Med magen full av bubblande lycka traskade han genom skogen och grinden och in i tamburen. Mormor och morfar satt och tittade på bingolotto.

- Jaså du är hemma nu, sa mormor från vardagsrummet.

- Jag går och lägger mig, sa Mons snabbt och skyndade upp för trappan.

Han slängde kläderna på golvet och drog på sig pyjamasen. Han var så utmattad att han inte ens hann borsta tänderna innan han somnade.





ons vaknade nästa morgon av mormors försiktiga knackning på dörren. Han satte sig snabbt upp och försökte platta till håret. Det var rufsigare än vanligt. Mormor sköt upp dörren och smög in.

- Men lille vän, vad hade du för dig igår? frågade mormor och satte sig på sängkanten.

Mons tittade mot dörrposten där morfar stod och log. Mons log också.



Om du vill läsa mer

Astronomica, Fred Watson (2009), Millennium House

Galaxer, stjärnor, planeter, Claes-Ingvar Lagerkvist, Kerstin Lodén (2004), Liber AB

Efter ursmällen, Arne Sikö (1998), Studentlitteratur

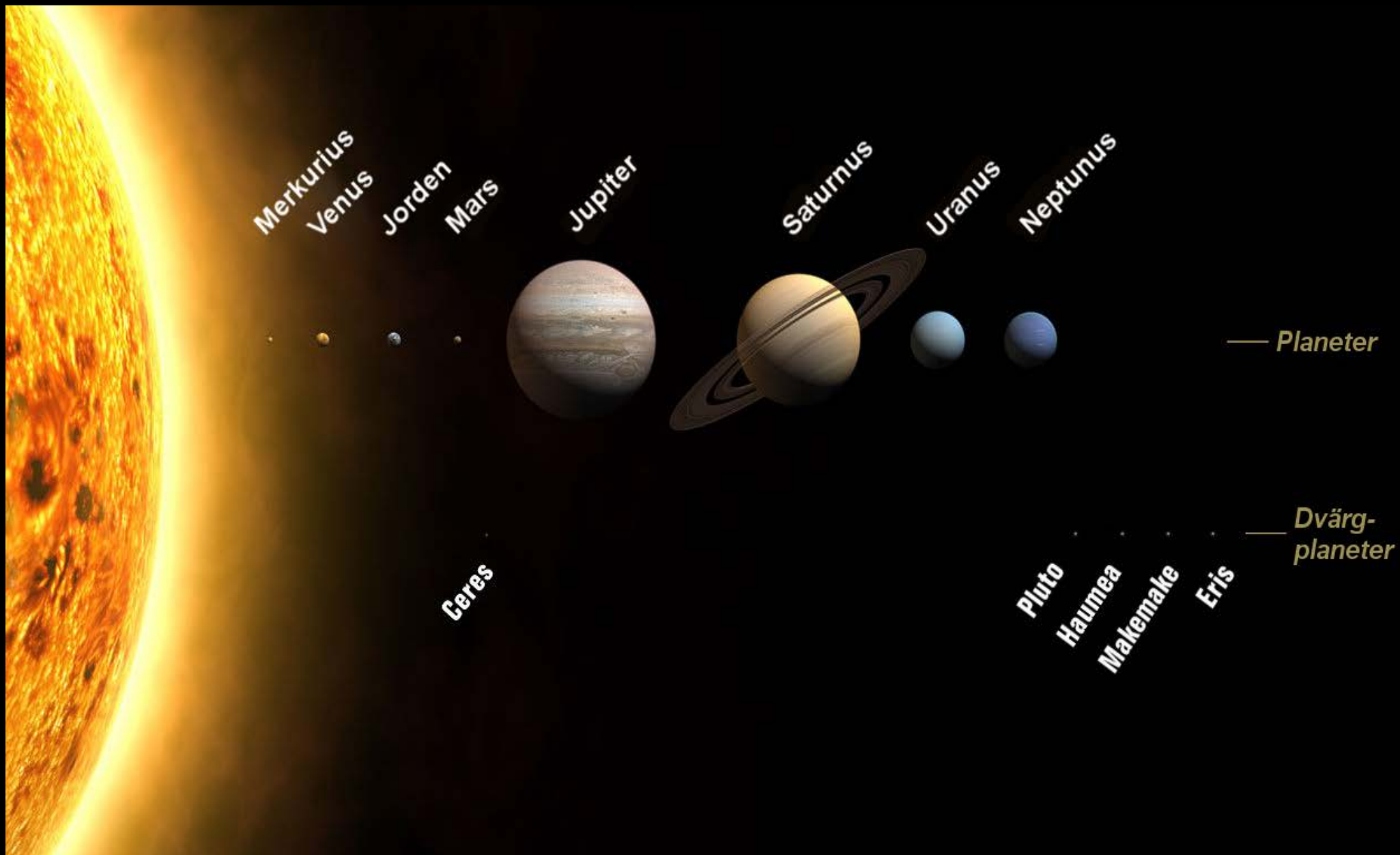


Solsystemets planeter. Planeternas storlek är i skala,
men inte det relativa avståndet till solen.

NASA, public domain, ej copyright-skyddat

text av Njaelkies Lea





Tack till

Sten Bernhardsson

Pella Sahlin

Helena Karlsson Pacheco

