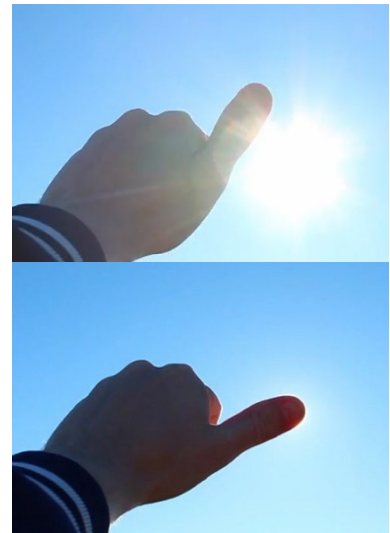




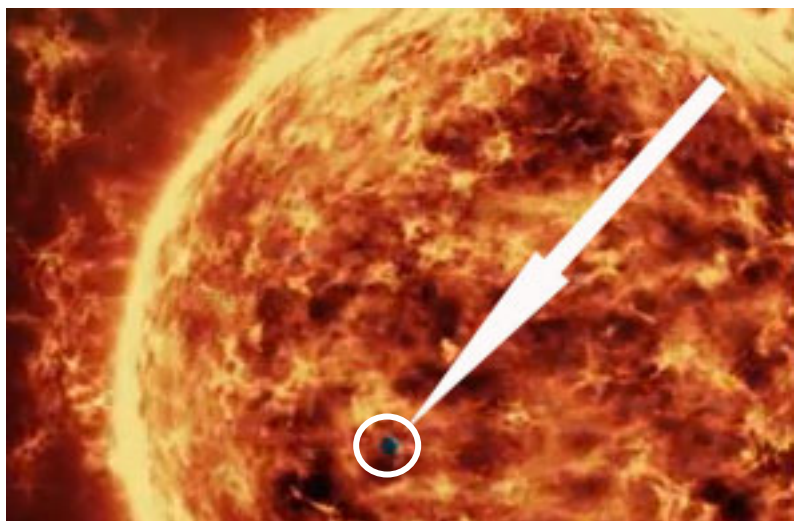
EPISODE 1: SOLEN



Dette er Dag Bøe, og han er interessert i verdensrommet. Fra jorda ser sola ganske liten ut. Hvis man holder tommelen over sola, ser det ut som den og tommelen er like store. Sola er virkelig ikke så liten. Den er faktisk 1,4 millioner kilometer i diameter. Det er nok vanskelig å forestille seg et så stort tall. Vi sammenligner med jorda.



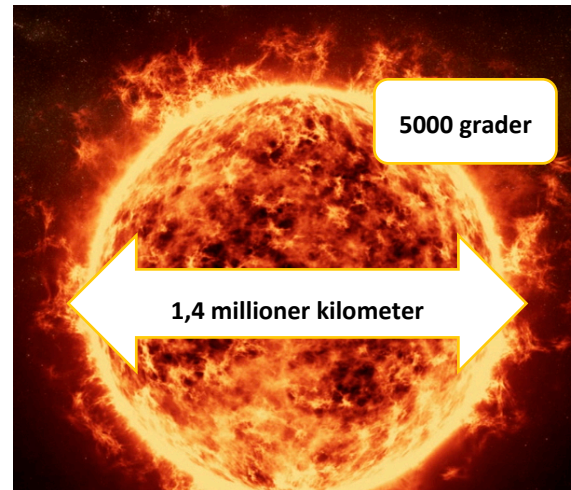
Her kan du se hvor liten jorda er i forhold til sola. Den mørkeblå prikken viser jordas størrelse. Vi mennesker er veldig små i forhold til jorda, og jorda er bitteliten i forhold til sola. Sola er en stjerne. Alle de små stjernene vi ser på himmelen har nesten samme størrelse som sola. Tenk deg da hvor stort universet er.





TEMPERATUR

Sola består hovedsakelig av plasma, som igjen består av hydrogen og litt helium. Midt inne i sola er temperaturen 15 millioner grader. På solas overflate er temperaturen «bare» 5000 grader. I atmosfæren kan det være opptil 1 million grader. Da er det litt merkelig at det bare er 5000 grader på solas overflate.



HVORDAN LYSER SOLA?

Sola lyser fordi både størrelsen og tyngden gjør at stoffer presses sammen og omdannes til varme. Hvis en planet hadde vært like stor og tung som sola, kunne planeten begynt å brenne og startet en fusjon. En fusjon er en prosess der atomer smelter sammen og frigir energi. Energien sprer seg i universet. Det er denne prosessen som gjør at sola lyser og sender ut varme.

ENERGI FRA SOLA

Modellen på bildet viser sola og planetene rundt sola. I modellen har sola et solcellepanel som gjør solenergi om til elektrisitet. Elektrisiteten gir energi slik at planetene i modellen kan snurre rundt sola. Vi mennesker prøver å utnytte energien fra sola. Faktisk er nesten all energi på jorda fra sola. Vannkraft er et eksempel. Sola fordamer vann, vannet faller ned, og vannkraft kan utnyttes. Ved å bruke en turbin får man omformet energien i vannet til elektrisitet. Sola skaper også vind. Med vindmøller kan vi få laget elektrisitet av vindkraft.





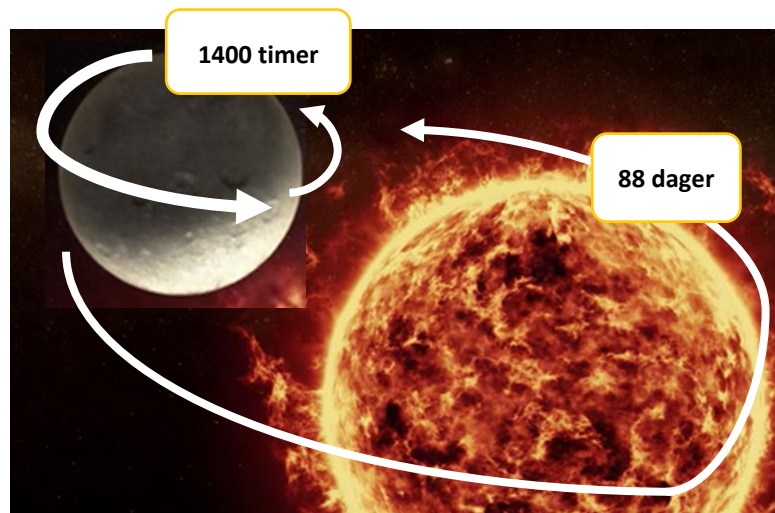
EPISODE 2: MERKUR



Fra jorda er det nesten umulig å se Merkur. Det er fordi Merkur er den minste av alle planetene, og ligger nærmest sola av de åtte planetene i solsystemet vårt. Merkur sin plassering og størrelse gjør at mange astronomer også har vanskelig for å se den.

UTSEENDE OG TID

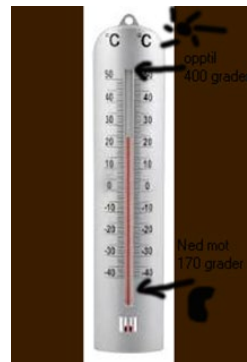
Merkur er veldig lik vår måne. Den har masse krater. Fordi Merkur er så nær sola bruker den bare 88 dager på å gå rundt sola, og derfor er ett år på Merkur bare tre måneder. Selv om et år er veldig kort i forhold til her på jorda, er et døgn kjempelangt. Hjemme på jorda er et døgn 24 timer, mens på Merkur er et døgn 1400 timer. Tenk deg å måtte holde deg våken i 700 timer. Det er lenge! Heldigvis kan man på Merkur da få sove i 700 timer.





TEMPERATUR

Det er veldig lyst på Merkur. Det er fordi det ikke er atmosfære der. Atmosfæren rundt jorda fungerer nesten som solbriller. Den beskytter oss mot solen. På Merkur er det ingen beskyttelse, noe som fører til store svingninger i temperatur. På natta kan det bli 170 kuldegrader, mens på dagen kan temperaturen bli over 400 varmegrader.



TYNGDEKRAFT

Tyngdekraften på Merkur er 38% av jordas tyngdekraft. Det er ca. halvparten. En mann som veier 100 kilo på jorda, vil bare veie 38 kilo på Merkur på grunn av at tyngdekraften er svakere der. På grunn av mindre tyngdekraft kan man også kaste og hoppe lengre på Merkur enn på jorda.





KRATER

Merkur har mange krater. Mange flere enn på andre planeter. Det er ikke fordi Merkur er utsatt for flere meteoroider enn de andre planetene, men fordi de andre planetene har regn, vind, vulkaner og andre naturkrefter som jevner ut overflaten over tid. Merkur har ingen slike krefter som jevner ut overflaten. Man kan ikke se forskjell på et nytt krater og et som er en million år gammelt. Når en meteoroid treffer Merkur vil arret være



der for alltid. Det er derfor forskere synes akkurat denne planeten er så interessant. Kratrene kan fortelle hvordan solsystemet var da det var ungt. Hvis du vil se Merkur må du bruke teleskop med filter. Selv da er det liten sjans for at du ser den siden den er så liten i forhold til sola. Hvis du får se Merkur er du ekstremt heldig. Det er fortsatt mange astronomer som aldri har fått sett den direkte.

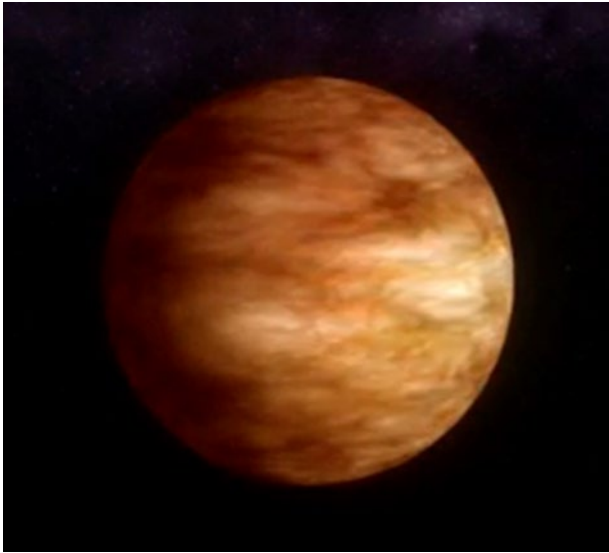
MERKUR I NYERE TID

I 2016 kunne man se Merkur gli forbi solen i hele syv timer og 30 minutter. Det var den lengste «Merkurpassasjen» på 46 år. Da var det ni år siden sist man hadde sett den. Ved passeringen kunne man se Merkur dekke 0,004 prosent av solskiven¹.

¹ Hentet fra følgende nettsted 24.4.2019: <https://www.himmelkalenderen.com/2016/02/merkurpassasje2016/> og <https://exoplanets.nasa.gov/news/1345/a-teachable-moment-you-can-see-the-transit-of-mercury/>



EPISODE 3: VENUS



Dette er Venus. Venus kalles også for morgenstjerne eller aftenstjerne. Den er den andre planeten fra sola, og i sin bane rundt sola holder den hele tiden den samme avstanden til sola. Om natten kan man ikke se Venus på stjernehimmelen, og om dagen gjør det sterke sollyset det vanskelig å se den. Om morgenen eller om kvelden er derfor den beste tiden for å kunne se Venus, og det er

derfor den kalles for morgenstjerne eller aftenstjerne.

MOTSATT ROTASJON

Noe annet som er spesielt med Venus er at den roterer i motsatt retning av alle de andre planetene. Forskere har en teori om at Venus en gang kolliderte med en annen planet og dermed endret rotasjonsretning. Det er ikke så lett å se overflaten til Venus, og det er på grunn av alle skyene.

LUFT OG TEMPERATUR



På Venus er det tett og kvelende luft. Det lukter råtne egg. Lukta kommer fra vulkanene. Vulkanene gjør atmosfæren veldig tett, og siden varmen fra solstrålene ikke slipper ut igjen, blir det ekstremt varmt der.

Gjennomsnittstemperaturen er over 450 grader.

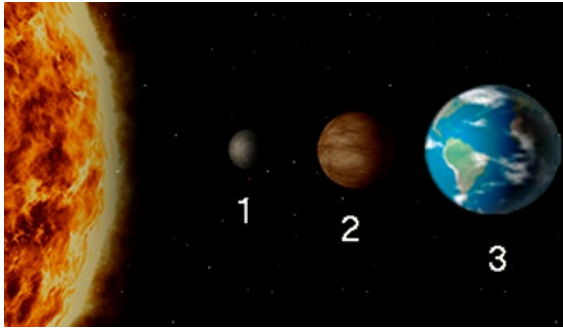


Når det er så varmt blir man veldig tørst, men vann finner man ikke på Venus. Det er umulig å finne vann på Venus fordi alt fordamper opp i atmosfæren. Overflaten er derfor helt tørr. Noen forskere mener at Venus en gang for lenge siden hadde vann og at klimaet var passende. Etter hvert som solstrålene varmet opp planeten, og varmen ble værende, ble planeten tilslutt kvalt. Dette kalles drivhuseffekten. Forskerne håper ikke det samme skjer på jorda. Det er derfor viktig at vi ikke forurenses, men bevarer jorda vår.



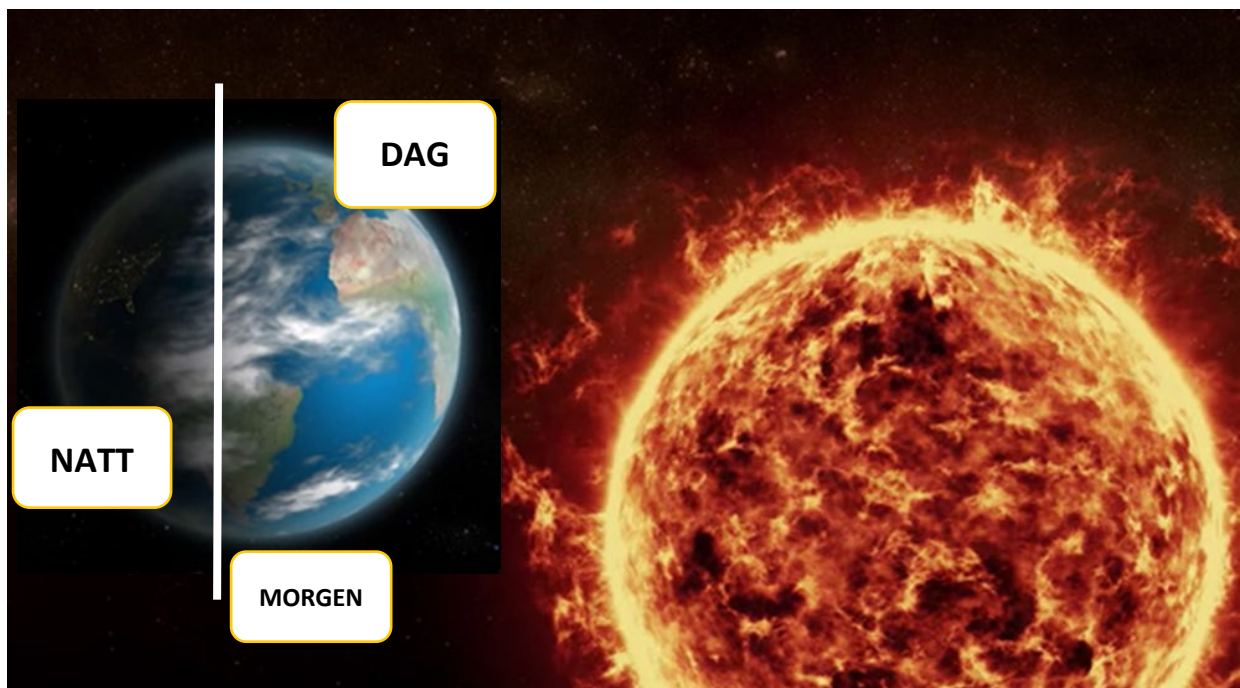


EPISODE 4: JORDA

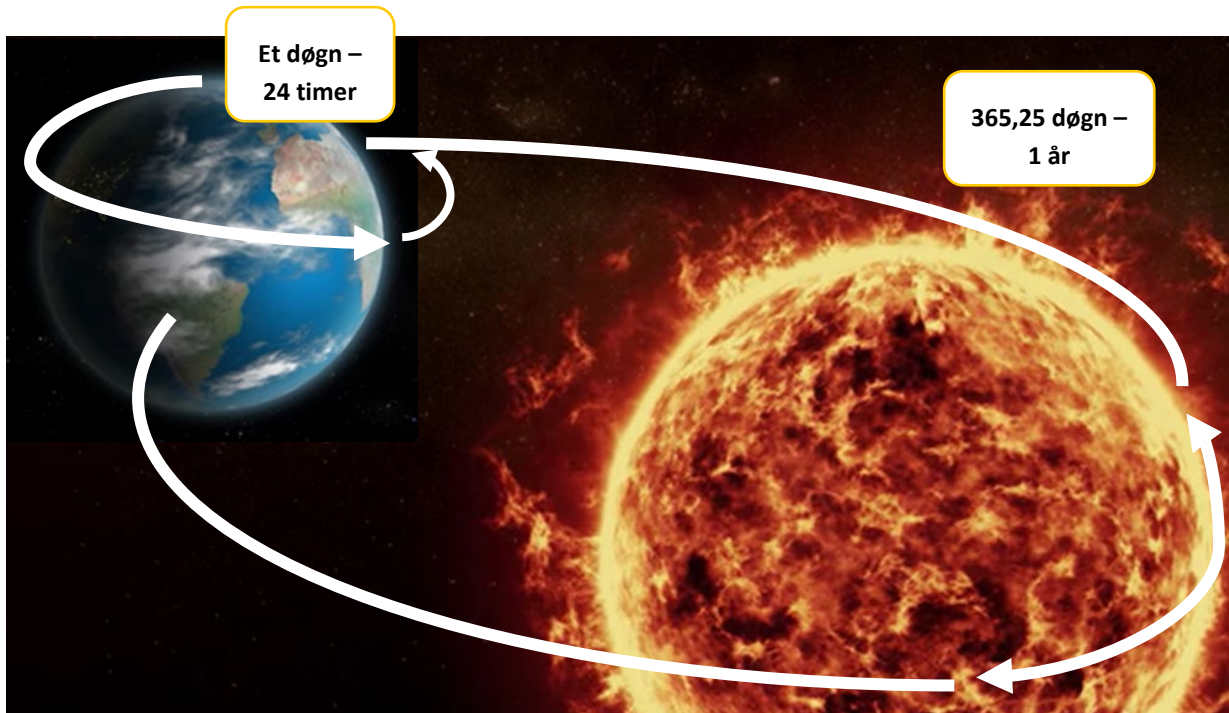


Nå skal det handle om en planet som heter Tellus. Tellus er et annet navn på jorda. Siden vi bor på jorden, vet vi mye om den. I solsystemet vårt er jorda, eller Tellus, den tredje planeten fra sola.

TID

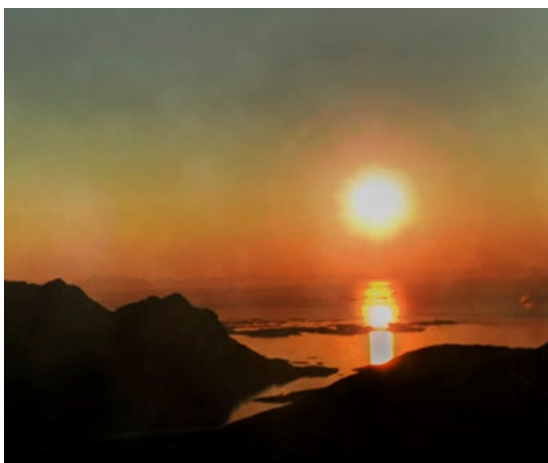


Der sollyset treffer jorda er det dag. På motsatt side er det mørkt og natt. I skillet mellom lyst og mørkt er det morgen eller kveld. Jorda bruker 24 timer, også kalt et døgn, på å snurre rundt sin egen akse en gang. Den bruker 365,25 døgn, altså et år, på å gå rundt sola en gang. Hva skjer da med de 0,25 dagene? Når vi legger sammen 0,25 dager over fire år, får vi en hel dag. Derfor har februar måned en ekstra dag hvert fjerde år. De årene der februar måned har 29 dager, kaller vi for skuddår.



HVORFOR HAR VI SOMMER OG VINTER?

Hvis du ser på jorda ser du at den står litt skeivt. Norge ligger så langt oppå planeten at det gjør det vanskelig å se sola. Der færre solstråler treffer jorda blir det kaldt, mørkt og vinter. Når det har gått et halvt år, har jorda flyttet seg i forhold til sola. Jorda heller en annen vei, og solstråler treffer andre deler av jorda. Da får vi i Norge også sol, og det blir varmere. Det er sommer i Norge.



På bildet ser du hvordan det er i Nord-Norge om sommeren. I Tromsø for eksempel er det midnattsol. Da går sola bare halvveis ned i horisonten, og så opp igjen. På sommeren er det derfor lyst hele døgnet i nordlige deler av Norge. Når vi i den nordlige delen av verden får mye lys, betyr det at det på motsatt side av jorden er mørkere og kaldere. Når sola beveger seg og



det blir vinter igjen i Norge, blir det ekstra varmt i Australia. I jula er det ekstra varmt i Australia. Hvis ikke jorda hadde stått litt skeivt, ville vi ikke hatt sommer og vinter.

VANN

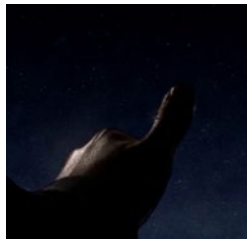
Det er bra for oss mennesker at jorda ligger i perfekt avstand fra sola. Hadde vi vært nærmere sola hadde det vært altfor varmt her, og alt vann ville ha fordampet ut i atmosfæren. Hadde jorda vært lenger fra sola, hadde vannet frosset til is. Vi er avhengig av at vannet holder seg flytende. Uten vann kunne det ikke vært noe liv på jorda. Alt som lever på jorda trenger vann.



EPISODE 5: MÅNEN



Månen lyser ikke selv, og den verken vokser eller krymper. Månen reflekterer sollyset. Hvordan månen ser ut på himmelen, avhenger altså av hvor sola befinner seg.



Når man ser på månen, ser den nesten like liten ut som tommelen. Sola kan også måles på denne måten. Betyr det da at månen og sola er like store? Nei. Fra jorden ser det ut som månen og sola er like store, men det er fordi månen er mye nærmere oss enn sola.

TID

Det går 29 dager mellom hver gang månen står i en slik posisjon at vi får fullmåne. Dette skyldes at jorden går rundt sola samtidig som månen går rundt jorden. Månen bruker 27 dager på å gå rundt jorden. Den roterer i samme fart som den går rundt jorden. Dette kalles bundet rotasjon. Det betyr at vi ser samme side av månen hele tiden



MENNESKER PÅ MÅNEN

Ingen mennesker hadde sett baksiden av månen før i 1959. Russerne var de første til å sende en satellitt til den andre siden, og de fikk tatt bilde. Under den kalde krigen konkurrerte USA og Sovjetunionen om å bli først ut i verdensrommet, først til å reise rundt månen, og først til å lande på månen. Russerne var de første i rommet, mens USA var de første til å lande på månen. Neil Armstrong var det første menneske til å sette sin fot på månen, og sammen med Buzz Aldrin plantet de det amerikanske flagget på månen. Da Neil Armstrong avsatte det første fotavtrykket på måneoverflaten, sa han: «Et lite skritt for et menneske, et stort steg for menneskeheten». Dette har blitt et svært kjent sitat. Nå er det ingen som kommer hit mer fordi det er for dyrt. Det er heller ikke så mye annet å se enn stein og støv.



UTSEENDE

Det er mange krater på månen. Månen ligner dermed litt på Merkur. For 4,5 milliarder år siden var solsystemet ungt. Perioden het «Late heavy bombardment» på grunn av mange asteroider, kometer og støv². Man tror at en mindre planet kolliderte med jorden og at planeten etter kollisjonen begynte å gå i bane rundt jorden. Vi er heldige som fikk månen. Den er viktig for oss.



FLO OG FJÆRE

² Korreksjon: Først ble solsystemet dannet (ungt). Jorden var uten månen (og sannsynligvis mindre i størrelse). Senere kom en periode som het «Late Heavy Bombardment». Da kom asteroider/kometer og en mindre planet og kolliderte med jorden. Slik fikk vi månen.



Langs hele kysten veksler vannstanden. Den laveste vannstanden kalles lavvann eller fjære. Den høyeste kalles høyvann eller flo. Fra det er fjære til det blir flo tar det 5-6 timer.



Hvis du er ved kysten, og månen står rett over hodet ditt, bør du kunne se at det er flo. Det er da flo fordi månen trekker vannet i havet mot seg. Når månen beveger seg bort, trekker den vannet med seg. Vannstanden synker og det blir igjen fjære.



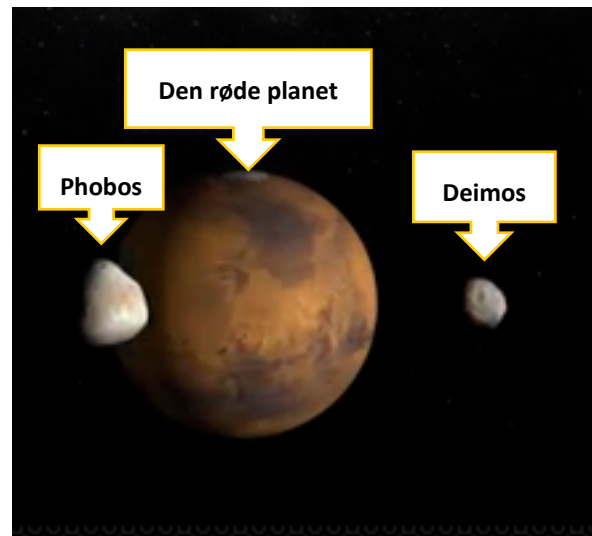
EPISODE 6: MARS



Planeten Mars har en rød overflate. Dette kan minne litt om landskapet Grand Canyon i USA, som består av røde flate fjell og dype daler. Rødfargen skyldes rust. Rust oppstår når jern reagerer med vann. Overflaten på Mars er også dekket av rust. Den kalles derfor den røde planet. Mars er ca. halvparten så stor som jorda.

MÅNER OG TYNGDEKRAFT

Mars har to måner. De heter Deimos og Phobos. De har en merkelig form fordi de er små, og derfor ikke har nok tyngdekraft til å holde en rund form. Mars har også liten tyngdekraft, omtrent 38% av jordas tyngdekraft. Merkur og Mars har samme tyngdekraft. Likevel er Merkur mindre fordi den har større massetetthet enn Mars.





Med liten tyngdekraft kan fjell vokse seg svært høye. Olympus Mons er solsystemets høyeste fjell. Det er 21 kilometer høyt. Det er nesten tre ganger høyere enn jordas høyeste fjell som er Mount Everest, som er ca. åtte kilometer høyt. Noen mener at Olympus Mons er 26 kilometer høyt. Det er vanskelig å sammenligne fordi vi på jorda måler meter over havet, men på Mars er det ikke noe hav. Man regner da på gjennomsnittshøyden på planeten, men det er litt komplisert. Olympus Mons er faktisk også bredere enn det er høyt.

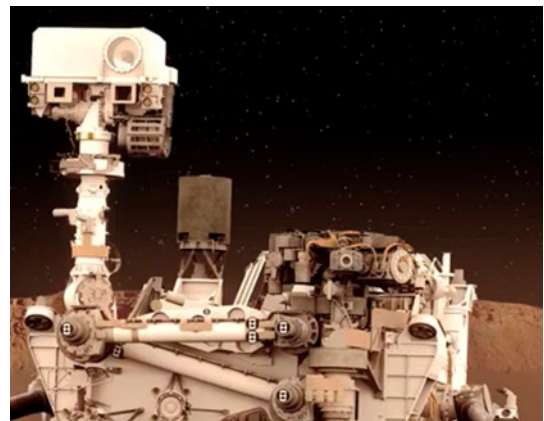


LUFT

Det er dårlig luft på Mars. Atmosfæren er veldig tynn, og lufta inneholder mye karbondioksid eller CO₂. Det er den samme lufta vi mennesker puster ut, men som er svært farlig å puste inn i helt ren form.

LIV PÅ MARS?

I 2011 ble det sendt en robot fra jorda for å utforske Mars. Målet var å undersøke muligheten for at det har eksistert liv på Mars. Forskere mener det er mulig å finne små mikroskopiske elementer på Mars, noe som vil bety at det er mulig for enkelte organismer å leve på Mars. Hvis vi finner spor etter liv på Mars, er det en stor sjanse for at det finnes liv andre steder i verdensrommet også.



MENNESKER PÅ MARS

Forskere undersøker klima og geologi for å få mer kunnskap om Mars. Det er teknisk mulig å reise til Mars i dag, men det er noen problemer knyttet til det. Det tar ca. seks måneder å reise til Mars, og tilsvarende seks



måneder å komme seg tilbake til jorda. Det er altså et år frem og tilbake. På jorda har vi tyngdekraften som automatisk styrker kroppen. Hvis man reiser i vektløs tilstand i et år er det fare for at musklene våre bare forsvinner, og vi risikerer å falle sammen når vi lander på Mars. Et annet problem er at jo lengre unna jorda man reiser, desto vanskeligere blir det å få hjelp hvis man trenger det. Kanskje noen går tett og man må ringe etter rørlegger? Det går ikke an på Mars. Da må man reparere det selv. Hvis en gruppe folk skal reise sammen i et år er det viktig at de er gode venner. De må ha god kommunikasjon og godt samspill mellom seg, og de må være trygge på hverandre for å unngå konflikter. Enn så lenge er det med andre ord mange utfordringer som må løses før en kan reise til Mars, men når de er løst er det klart for avgang. Ikke i dag, men kanskje snart.

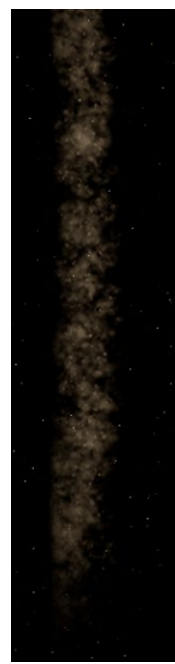


EPISODE 7: ASTEROIDEBELTET



Bildet over viser solsystemet for 4,6 milliarder år siden. Som du kan se er det mye skyer. Den lille gule kula i midten av bildet er det som skal bli sola vår. Kula roterte og trakk til seg partikler, og vokste seg derfor større og større, helt til den selvantente. Da ble det lys og varme, og ble med det sola.

Rundt sola dukket det opp planeter. Mellom planetene og sola flyter det deler som ikke har blitt trukket inn i verken sola eller de andre planetene. De ligger spredt rundt i det vi kaller asteroidebeltet.





FORSKJELLEN PÅ ASTEROIDER, METEOROIDER OG KOMETER

En **asteroide** er en kjempestor stein som har en ujevn og udefinerbar form. Den kan gjøre store skader hvis den treffer jorda. For eksempel var det sannsynligvis en asteroide som traff jorda for 67 millioner år siden og utryddet dinosaurerne.

En **meteoroid** er ikke farlig. Hvis den brenner opp kaller vi den et stjerneskudd, treffer den bakken kaller vi den en meteoritt.

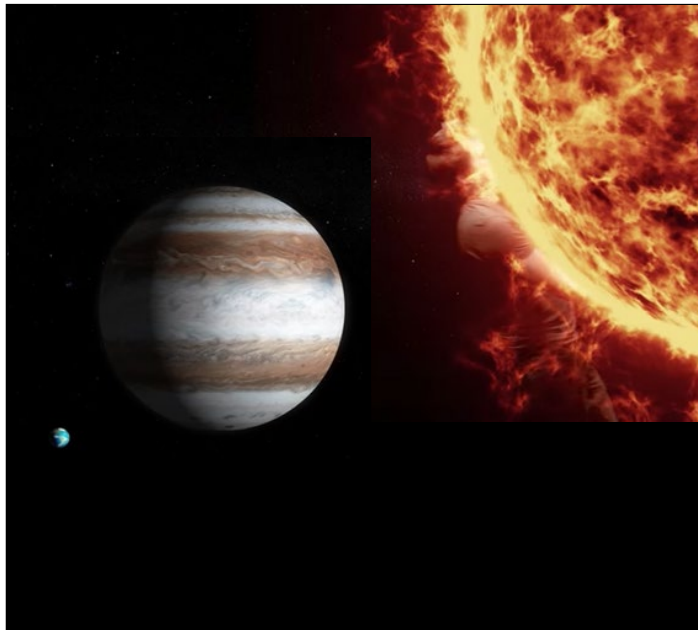


Dette er en **komet**. Kometen er en isklump, og når den nærmer seg sola gjør varmen fra sola til at den begynner å smelte og fordampe. Denne vanndampen danner denne karakteristiske halen som mange forbinder med komet. Det er sjelden vi kan se en komet. Når isen har smeltet bort blir det kanskje bare en steinklump igjen. En slik stein kaller vi da en meteoroid. Meteoroider er vanskelige

å se fordi de er små og mørke. Det er bra det finnes kometer. Da jorda var tørr og bare besto av stein, begynte kometer å bombardere jorda. Isen fra kometene smeltet og jorda fikk vann. Vannet vi har på jorda har vi takket være kometene.



EPISODE 8: JUPITER



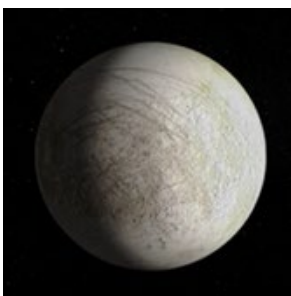
Jupiter er den største planeten i solsystemet. Den er enorm. Jupiter er en gassplanet. Det betyr at den består kun av gass, og har derfor ingen fast overflate. På Jupiter kan det blåse opp mot 600 kilometer i timen. Det er i tillegg svært høyt trykk her. Til sammenligning er det mye høyere trykk på Jupiter enn det en ubåt opplever under vann.

MÅNER

Jupiter har mange måner. Det oppdages nye måner hele tiden. Antall måner vi kjenner til, kan endres fra den ene dagen til den andre.



Io er en av Jupiters måner. Den har over 400 aktive vulkaner og lukter som et råttent egg. På grunn av at Io blir dratt mellom Jupiter og andre måner, beveger overflaten seg og det oppstår vulkaner.



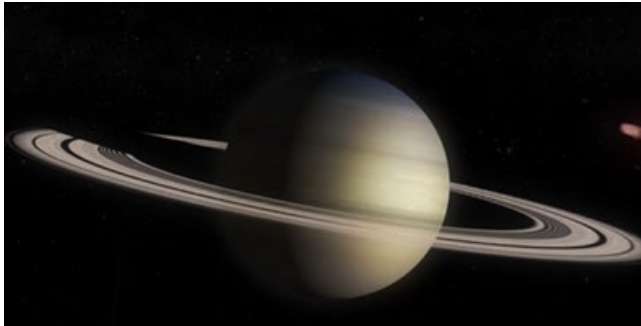
Europa er en annen av Jupiters måner. Den er dekket av is, og er full av sprekker. Sprekkene har oppstått på grunn av tyngdekraftene fra Jupiter og de andre månene. Hvis disse kreftene kan skape varme, kan isen på Europa smelte.



Ganymedes er også en av Jupiters måner. Ganymedes er den største månen i solsystemet og er på størrelse med Merkur. Det som gjør Ganymedes til en måne, og ikke til en planet som Merkur, er at Merkur går rundt sola av seg selv mens Ganymedes kun beveger seg rundt Jupiter. Når et objekt går rundt en planet, kalles objektet en måne.



EPISODE 9: SATURN

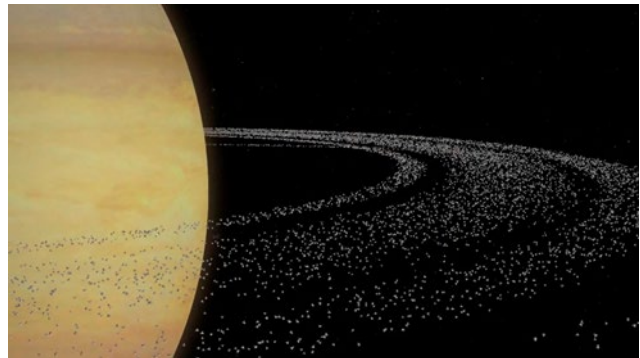


Det er av og til mulig å se planeten Saturn uten å bruke kikkert. Alle planeter har sin egen bane rundt sola. Derfor blir jorda av og til for langt unna til at vi kan se Saturn. Når jorda kommer nærmere kan vi faktisk se den uten

kikkert. Uten kikkert klarer vi riktignok ikke å se hva som er spesielt med denne planeten.

SATURNS RINGER

Saturn har spesielle ringer rundt seg. Ringene består av is og steinklumper som flyter rundt planeten, og har dermed ingen fast overflate. Forskerne mener ringene en gang var et par måner som gikk i oppløsning.



Saturn kan minne om sola da verdensrommet var ungt. Den gangen hadde sola mange ringer. Etter hvert smeltet disse ringene sammen til ulike planeter.

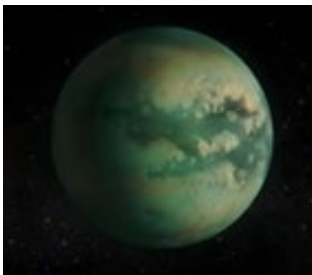
GASSPLANET

Jupiter er den største planeten, og Saturn er den nest største. Begge er gassplaneter. Saturn har i likhet med Jupiter ingen fast overflate. Derfor er det umulig å lande her. Hvis vi kommer for nær vil tyngdekraften bli altfor stor, og Saturn vil trekke oss til seg med så stor kraft at vi vil slite med å komme oss ut igjen. Når trykket på planeten i tillegg er såpass høyt, er det tryggest å observere den på avstand.



MÅNER

Saturn og Jupiter konkurrerer om å ha flest måner. Begge har over 60, og antallet øker.



Titan er Saturns største måne. Den er også større enn Merkur. Hvis vi ser nærmere på Titan, ser vi at den har atmosfære. Titan er den eneste månen som har atmosfære. På grunn av at Titan har atmosfære, har den skyer og regn. Regnet som faller på Titan er ikke vann, det er tyktflytende metan. Fargen på regnet er svart.



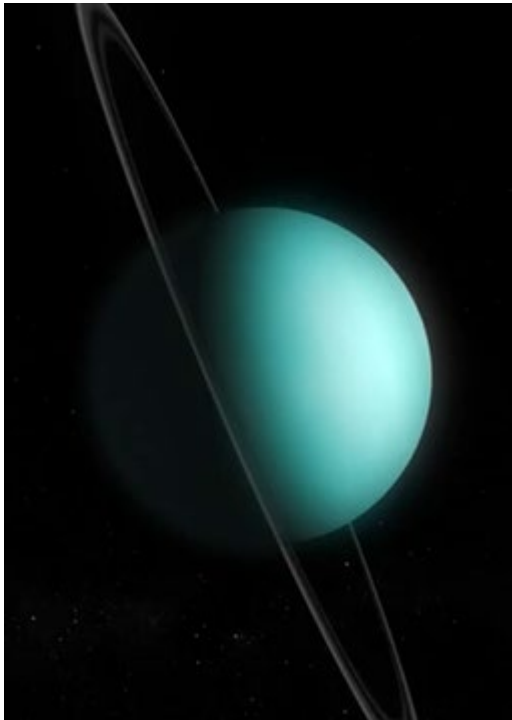
Denne månen heter **Iapetus**. Den er ganske spesiell. På den ene siden er den svart og på den andre siden er den hvit. Ganske rart at den har slike kontraster. Ingen vet hvorfor den er sånn.



Enceladus er også en spesiell måne. Den er bare 500 km i diameter, altså mindre enn Sør-Norge. Enceladus har svært mye vulkanaktivitet som spruter ut vann.



EPISODE 10: URANUS



For å kunne se Uranus må man ha kikkert. Uranus er også en gassplanet. Den har blitt «oppdaget» mange ganger, men astronomene har trodd at den var en stjerne. Planeter flytter seg vanligvis ganske fort i sin bane rundt sola, men Uranus forflytter seg veldig sakte. Den bruker hele 84 år på å gå rundt sola.

ÅRSTIDER

Uranus har ringer som står vertikalt rundt seg. Man tror at en planet for lenge siden kolliderte med Uranus ovenfra, slik at den begynte å rulle og dette har videre påvirket ringene. Dette gir spesielle årstider. Hvis du hadde bodd på Nordpolen av Uranus, ville hver dag på vinteren ha vært mørk, mens på sommeren ville det ha vært lyst hele tiden. Sola beveger seg lengre og lengre mot ekvator i løpet av 21 år. Når den passerer ekvator blir det vinter og mørkt i 42 år. Så blir det lys igjen, og det er sommer i 42 år. 42 mørke og 42 lyse år blir de 84 årene det tar Uranus å gå rundt sola. Nordpolen og sydpolen ligger altså horisontalt i forhold til hverandre. Ved ekvator er det mer normalt, altså dag og natt, fordi Uranus roterer vertikalt.

MÅNER

Tinania er Uranus sin største måne. Det går an å stå på Tinania fordi den, i motsetning til Uranus, har en fast overflate. Uranus har til sammen 20 måner. Bare fem av dem er store nok til å holde på en rund form. De andre månene har merkelige former. Nesten alle månene består av is.



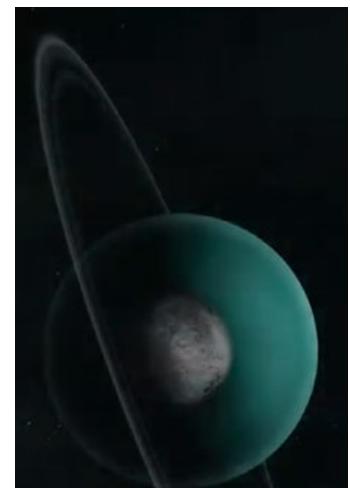


TEMPERATUR

Hvis du vil flytte til Uranus bør du bo ved ekvator, men også det er kaldt. Uranus er faktisk den kaldeste planeten i solsystemet. Gjennomsnittstemperaturen er ca. 220 kuldegrader. Det er ti ganger kaldere enn det er i Nord-Norge om vinteren. Uranus er i seg selv veldig kald. I tillegg er sola langt unna. Den ser ut som en liten stjerne herfra, og klarer derfor heller ikke å nå fram med så mye lys.

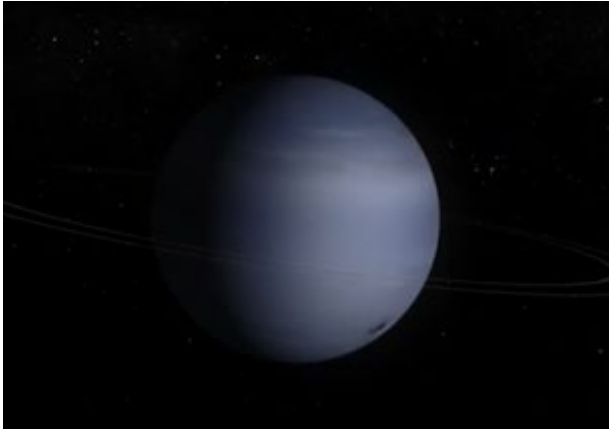
GASSPLANETER

Alle gassplaneter har en hard kjerne. Inni Uranus er det en steinkjerne som er på størrelse med jorda. Grunnen til at Uranus er omgitt av gass mens jorda ikke er det, handler i stor grad om størrelsen på planeten. Hvis en planet er stor, er det lettere for den å holde på gassen. Er planeten liten, siver gassen lett ut i rommet. Gassen på Uranus, Saturn og Jupiter er mye lettere enn det som er på jorda. På bildet inneholder den blå ballongen oksygen, altså samme gass som vi har her på jorda. Gassen i den blå ballongen er tyngre enn gassen i den oransje ballongen, som inneholder en lettere type gass slik den vi finner på gassplanetene. Hvis man slipper begge ballongene, vil den oransje med lett gass flyve til værs, mens den blå med tyngre gass vil falle nedover.





EPISODE 11: NEPTUN



De fleste av planetene i solsystemet har blitt oppdaget ved hjelp av teleskop, men Neptun ble oppdaget av matematiske beregninger. Neptun kan være vanskelig både å finne og se siden den ligger så langt unna.

NEWTONS LOV

På 1800-tallet kom den kjente fysikeren Isaac Newton med Newtons lov. Loven beskrev hvordan planetene påvirket hverandre ved hjelp av tyngdekraften. Forskerne laget et skjema over hvor alle planetene befant seg til enhver tid. De oppdaget da at Uranus ikke fulgte skjemaet. Enten måtte loven være feil, eller så måtte det befinne seg en annen planet bak Uranus. Ved nye matematiske beregninger ble Neptun oppdaget, og at den påvirket Uranus til å gå i en skeiv bane. Nå er det faktisk mange flere planeter som blir oppdaget via matematikk. Disse planetene er riktignok i andre stjernesystem. Disse kalles for eksoplaneter.

TRITON

Triton er Neptuns største måne. Vanligvis roterer måner i samme retning som planeten de er måne til. For Triton er det ikke sånn. Den roterer motsatt vei av Neptun. Hvis man står på Triton, kan det derfor se ut som Neptun roterer raskt, men sånn er det altså ikke. Triton har bundet rotasjon, hvilket betyr at man ser månen fra samme siden hele tiden. Det er akkurat som med vår måne.



Triton og Neptun nærmer seg sakte hverandre. Om 2,6 milliarder år vil Triton komme så nær at tyngdekraften på Neptun vil pulverisere den, og Triton vil bli en ring rundt Neptun. Hvis man ser nærmere på Triton kan man se små svarte flekker. Dette er sykloner som kommer og går. Sykloner er sterk vind eller orkaner som roterer. De kan vare i flere dager, uker, eller til og med år. En av de svarte flekkene på Jupiter er en syklon som har vart i flere

hundre år. På jorda har vi også sykloner som kan føre til orkan. Heldigvis varer de bare en uke eller opptil en måned.



EPISODE 12: SOLSYSTEMETS ENDE

KUIPERBELTET

Kuiperbeltet strekker seg rundt planetene i solsystemet. Kuiperbeltet er nesten det samme som asteroidebeltet som er mellom Mars og Jupiter, men i Kuiperbeltet er objektene flere og større og de fleste består av is. Asteroidebeltet ligger så nære sola at all is fordampes. Det er derfor ikke is der, mens i Kuiperbeltet er det kaldt nok.

PLUTO



Dette er Pluto. Pluto var tidligere en planet. For ikke lenge siden bestemte den internasjonale astronomiske union en ny definisjon av en planet. En planet må:

1. gå i bane rundt sola
2. være stor nok til å være rund
3. være alene i sin bane

Pluto oppfyller ikke det tredje kriteriet til å være en planet fordi den ikke er alene i sin bane. Pluto ble isteden definert som en dvergplanet. Pluto er en steinklump med is rundt. Avstanden fra Pluto til sola er 6 milliarder kilometer, det vil si at det er plass til en million jordkloder mellom.

CHARON

En av Plutos måner heter Charon. Den er omtrent halvparten så stor som Pluto. Pluto og Charon påvirker hverandre mye. Ingen av dem går i bane rundt den andre, men de deler et felles rotasjonspunkt. Det finnes også stjerner som har felles rotasjonspunkt, de kalles dobbeltstjerner. Se for deg to soler som roterer med hverandre ved soloppgang. Står man på Charon, ser sola ut som en bitte liten stjerne.

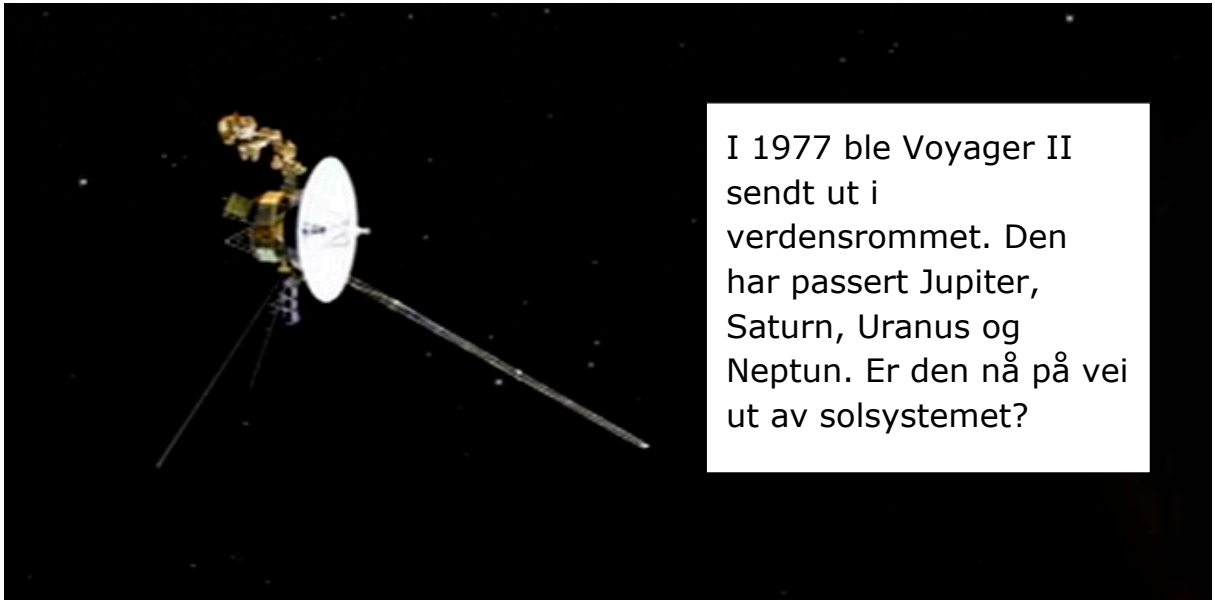


HAUMEA



Dette er Haumea. Det er en annen dvergplanet i samme bane som Pluto. Haumea roterer raskt. Et døgn er bare fire timer. Rotasjonsfarten gjør at Haumea blir strukket ut og formet som et egg.

VOYAGER II



I 1977 ble Voyager II sendt ut i verdensrommet. Den har passert Jupiter, Saturn, Uranus og Neptun. Er den nå på vei ut av solsystemet?

OORTS SKY

Så langt ut i solsystemet er det mye skyer. Disse kalles Oorts sky. Avstanden mellom Pluto og sola er 6 millioner kilometer. Ved disse skyene er man 1000 ganger lengre ut. Bildet viser sirkelen til Oorts sky. Kan det være grensen til solsystemet?

