

Astronomer finder seks døde galakser

Af Anton og Antonia 3.y

Planeter, stjerner, gasskyer og galakser – det er alle enorme størrelser vi ikke kan begribe. Ved hjælp af det stærke teleskop, Hubble teleskopet er vi dog i stand til at observere sådanne himmellegemer, der befinder sig ufattelig langt væk. Det har også ledt til, at vi har kunnet observere såkaldte 'døde' galakser, altså galakser der ikke længere producerer stjerner. Men hvad er årsagen til, at de ældgamle og i lang tid velfungerende galakser pludselig dør ud?

En galakse erklæres altså død, når den ikke er i stand til at producere flere stjerner. Længe har man antaget, at dette skyldes, at galakserne løber tør for gas, idet stjerner nemlig dannes af gas fra galakser. Men dette har ikke kunnet bevises før nu.

Det er nemlig uhyrligt svært at observere fjerne galakser ordentligt, der tilmed er lyssvage, hvilket døde galakser nemlig er. Dog har man i det her tilfælde kunnet benytte sig af et sjældent kosmisk fænomen kendt som en tyngdelinse, som har muliggjort meget detaljerede undersøgelser.

De seks galakser er nemlig placeret bag en galaksehob, hvis masse er tilstrækkelig stor, så lysens bøjelse rundt om den. »Faktisk fungerer tyngdelinsen som et naturligt optisk teleskop med fokus- og zoom-effekt«, siger professor i astronomi, Sune Toft.

Selv med denne tyngdelinse har det dog taget astronomerne hele 10 år at finde galakserne. Efterfølgende har man kunne måle mængden af gas i galakserne vha. ALMA-radioteleskopet, og det var her, at deres teori blev bekræftet.

Galakserne indeholdt nemlig rigtig lidt gas, og man er nu i gang med at undersøge, om der overhovedet er noget tilbage.



Galaksehoben der fungerer som tyngdelinse. Foto: ESA/Hubble & NASA, A. Newman, M. Akhshik, K. Whitaker.

To teorier

Når man observerer en død galakse, og undrer sig over, hvorfor den mon er død, kan man måske finde løsningen blandt to af de følgende teorier, forklarer Sune Toft. Den første teori går på, at galaksens produktion af stjerner simpelthen har været for effektiv, og den har derfor opbrugt al sin gas til produktionen. »Det kan være de har opbrugt al gassen, fordi de meget effektivt har omdannet det til stjerner på kort tid. Der er forskellig evidens, der peger i den retning« vurderer Sune Toft. Den anden teori er, at et supertungt sort hul i midten af galaksen, har ædt sig større ved at opsluge galaksens gas, og har pustet resten væk eller opvarmet det så meget, at der ikke kan dannes stjerner. Sune Toft konkluderer, at begge teorier har spillet en rolle, i galaksens undergang.

Kilde: <http://videnskab.dk/astronomer-finder-6-doede-galakser-fra-det-tidlige-univers>

Gigantisk teleskop sendes op i rummet: Skal finde beboelige planeter

Af Jewel og Naia 3.c

Det største rumteleskop nogensinde er klar til opsendelse. En kæmpe skærm, på størrelse med en tennisbane, skal folde sig ud og skærme for sollyset.

Dette er en opgave som producenterne Northrop Grumman Corporation og Ball Aerospace & Technologies har påtaget sig. De har planer om d. 18. december 2021, at sende James Webb Rumteleskopet op. Denne opfindelse bliver bygget i håb om at kunne opdage nye ting i rummet, forhåbentlig endnu længere væk. Derudover håber de på at finde én eller endda flere planeter der ligner jorden så meget at de kan bruges til fremtidig beboelse for menneskeheden.



James Webb Rumteleskopet. Foto: NASA.

Men projektet har ikke været helt uden komplikationer. De objekter astronomerne ønsker at udforske – f.eks. fjerne galakser – bevæger sig væk fra Jorden og det betyder at bølgelængderne bliver længere og længere. Dette kaldes doppler-effekten. Rumteleskopet er derfor konstrueret til at observere store bølgelængder (i det infrarøde område). Der er derfor blevet arbejdet på højtryk, for at øge sensitiviteten ved store bølgelængder med henblik på at teleskopet skal besidde en fremragende virkning.

Det forventes at der vil blive opdaget flere nye ting efter opsendelsen af teleskopet. Med James Webb kan astronomerne blandt andet studere atmosfæren på planeter der er placeret uden for solsystemet og det kan bidrage til at forstå Jordens klima bedre, som er en bekymring for mange mennesker.

Teleskopet er også optimalt for at studere hvordan stjerner opstår i for eksempel Mælkevejen.

Yderligere planer for teleskopet, er at opdage endnu mere i rummet end hvad vi kender til.

Kilder: <https://www.space.com/james-webb-space-telescope-how-and-why>; <https://www.jwst.nasa.gov>

Mulighed for liv på Hycean-planeter?

Af Ida og Emilia 3.k

For 6 år siden fandt man en ny type planet. 124 lysår væk fandt astrologer K2-18b, som er en såkaldt hycean-planet. Hycean-planeterne indeholder både vand og brint, og der er derfor mulighed for, at planterne kan danne hjem for liv i rummet.

Der er opdaget en ny type af exoplaneter. Lige nu indeles exoplaneter i henholdsvis jordlignende, superjorde, Neptun-planter og store gasplaneter. Men nu er der tale om en helt anden type af planeter – nemlig hycean-planeter. Navnet kommer af en blanding af hydrogen og ocean, da planeten er dækket af hav og atmosfæren består af vanddamp og brint. Det specielle ved denne type exoplanet er, at der er mulighed for liv, fordi der netop er så meget vand på planeten.

Vand er altafgørende for, at der kan være liv, og eftersom hycean-planterne er dækket af vand, virker det oplagt at undersøge muligheden for liv på planterne. Da planeterne ligger så langt væk, virker det godt som umuligt at sende en rumsonde derop, men pga. hycean-planternes dybde og tætte atmosfære gør det det muligt for astrologer at observere dem under formørkelser. Når lyset fra stjernen under formørkelsen skal trænge igennem plantens atmosfære, sættes der spor i form af spektrallinjer fra de stoffer som atmosfæren indeholder. Der kan man lede efter biomarkører som f.eks. ilt, methan og kvælstofilte.

En anden ting der afgørende for liv er temperaturen på planeten, da temperaturen skal

tillade flydende vand. Disse temperaturer finder man i den såkaldte 'beboelige zone' omkring en stjerne. Da hycean-planterne har så dybe og tætte atmosfærer, er drivhuseffekten meget stor. Det betyder at selvom de ligger udenfor den beboelige zone, vil der kunne være liv. Modsat vil der blive for varmt til liv, hvis de kommer for tæt på deres stjerner.

Et eksempel på denne type Hycean-planeter er K2-18b. Planeten findes 124 lysår væk. K2-18b har en massefyld halvt så stor som Jorden. Den indeholder klippe, metal og is. Derudover er der på planeten tegn på at der findes CO₂, metan og kvælstof, som giver mulighed for liv på planeten.



Gengivelse af K2-18b til højre, der kredser om den røde dværg planet K2-18 til venstre. Foto: NASA/ESA Hubble Space Telescope.

Så kunne K2-18b være en planet med liv på? Mange af kriterierne for liv er opfyldt med de store mængder vand. De store vandmasser vil gøre det næsten umuligt at danne ild, som er højst sandsynligt er nødvendigt for at opbygge en teknisk civilisation. Måske disse planter i stedet huser en civilisation, bestående af væsner som opfatter universet helt anderledes end os.

Perseverance-roverens landing på Mars

Af Eva 3.x

Med en tynd atmosfære og et ustabil terræn er Mars en uvenligere planet end Jorden at lande på. Lufttrykket er meget lille, og man kan derfor ikke bero sig på luftmodstand alene til at bremse roverens fald. NASA har med Perseverance, ligesom roverer før den, måttet bruge specielle metoder til at få roveren sikkert ned på planeten.



Et satellitbillede af Jezero-krateret, hvor Perseverance landede. Krateret strækker sig videre mod højre på billedet. Fra plateauet til venstre snor sig en nu udtørret flod ned i krateret, og den munder ud i et gammelt floddelta. (Kilde: NASA).

Perseverance landede på Mars den 18. februar, 2021. Til at lande måtte den bruge noget, NASA har navngivet skycrane – en mindre, raket-lignende skruktur, der med lange kabler sikrer, at landingen for roveren bliver blød, uden at kameraerne bliver blændet af det støv, der hvirvler op fra Mars' overflade.



(Kilde: xkcd.com)

På Mars er det særligt svært at lande, for atmosfæren er for tynd til, at luftmodstanden kan bruges til at bremse en rumsonde helt op, men den er tyk nok til, at varmen genereret af sammenpresningen af luft foran en rumsonde er substantiel, og skal forhindres.

Før Perseverance sendte NASA flere roverer til den røde planet – blandt dem Spirit og Opportunity, som landede på Mars tre uger fra hinanden på forskellige sider. Deres mål var at undersøge det vand, der tidligere har været på Mars. Curiosity, en anden rover, fungerer endnu og kører på dette tidspunkt stadig rundt og analyserer jorden i det krater, den landede i. Fælles for disse tidligere roverer er, at deres mål er selv at tage og analysere prøver. Til det har hver af de tidligere roverer fine instrumenter, og deres allerede-analyserede data transmitteres tilbage til NASA igen. Perseverance-roveren tager, i modsætning til roverne før den, prøver med det mål at aflevere dem tilbage til Jorden, hvor NASAs forskere kan undersøge prøverne grundigere end roverne kan på Mars.

Undersøgelserne af de steder, der engang har været vand, er essentielle, hvis vi vil forstå livets udvikling. Så vidt vi ved, kan liv kun opstå i flydende vand, og derfor er informationer om Mars' forhold essentielle, hvis vi vil forstå liv og dets forudsætninger på andre planeter end vores egen.

Kilder:

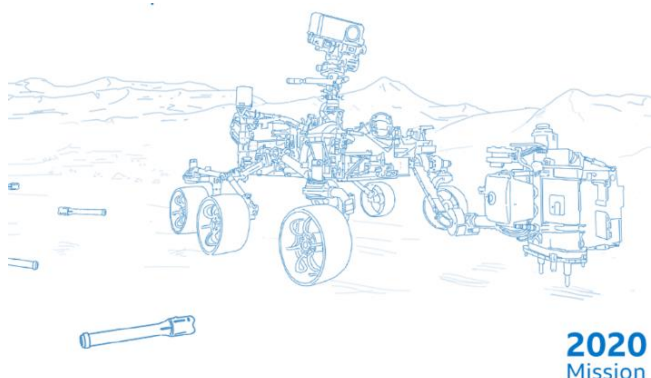
<https://mars.nasa.gov/mars2020/mission/where-is-the-rover/>
<https://mars.nasa.gov/mars2020/timeline/landing/>
<https://mars.nasa.gov/mars2020/mission/science/landing-site/>

En himmelsk stenindsamling

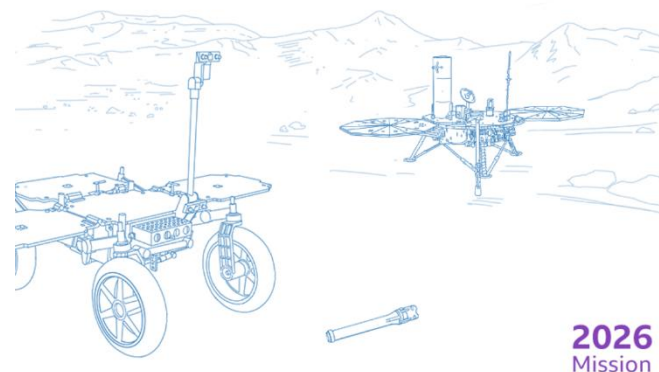
Af Daniel 3.c

NASAs Perseverance rover er blevet sendt til Mars udstyret med 43 indsamlingstuber til prøver, som er blevet nøje udvalgt af en gruppe forskere med målet, at undersøge om der har været liv på Mars.

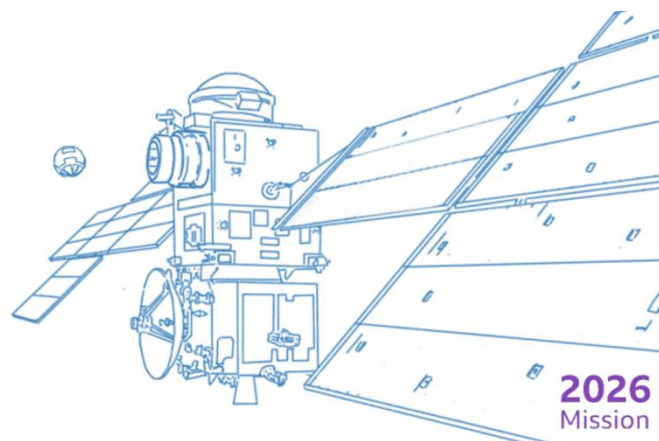
Første fase er indsamlingen af prøverne, der bliver foretaget af Perseverance roveren lige nu, som derefter efterlader dem på Mars' overflade til 2. fase.



Anden fase er indsamlingen af disse prøver. Dette involverer en mindre "Fetch Rover", som er designet til at finde de efterladte prøver og samle dem i en container.



Når alle prøver er indsamlet starter tredje og sidste fase. Prøverne bliver sendt ud i Mars' kredsløb ved hjælp af raketten MAV eller "Mars Ascent Vehicle", som er på størrelse med en basketball. Denne vil blive opfanget af ESAs "Earth Return Orbiter" som vil være i kredsløb om Mars og denne bliver timet helt perfekt til at fange MAV og sende den på den lange tur tilbage til Jorden.



Prøverne vil blive isoleret i en container som både vil forhindre dem i at blive kontamineret og forhindre fremmedleger i at blive spredt på Jorden. De bliver herfra blive sendt til et specialiseret håndteringsanlæg hvor de vil blive undersøgt og studeret, med håbet om at finde svar på om der har været liv på Mars.

Kilde: NASA.

Hidtil bedste billeder af planeten Merkur med rumsonden BepiColombo

Af Baldur og Linus 3.c

Den mindst udforskede planet i solsystemet huser spændende objekter, viser nyt foto.

Der er desværre ingen aliens, men derimod en hel masse kratere. Ud af de fire stenplaneter i det indre solsystem er Merkur den mindst udforskede. Planeten er varm og det er vanskeligere at få en rumsonde i kredsløb om den end ved f.eks. de ydre planeter. Planeten har derfor længe undsluppet forskerne.

Med sine to sonder bliver BepiColombo den anden mission nogensinde til at kredse om Merkur, og den mest komplekse hidtil. Raketten er fyldt med videnskabelige instrumenter og skal forsøge at besvare mange forvirrende spørgsmål omkring Merkur:

- Hvorfor er der is i de polære kratere på den brændte planet?
- Hvorfor har Merkur et magnetfelt?
- Hvad er de mystiske "hulrum" på overfladen?

Hvis vi lærer mere om Merkur, vil det kaste lys over hele Solsystemets historie.

BepiColombo-missionen har fået taget de første billeder af sin destinationsplanet Merkur, da den d. 1. oktober fløj forbi i en tæt tyngdekrafts-assisterende forbiflyvning.

Det nærmeste fartøjet kom planeten var den 1. oktober, hvor den fløj blot 199 km over planetens overflade. Under mødet blev der indsamlet billeder fra rumfartøjets overvågningskameraer samt videnskabelige data fra en række instrumenter. Billederne blev allerede downloadet dagen efter, og et udvalg af de første indtryk præsenteres her.



Foto: Esa, Artists impression of BepiColombo.

Fakta om Merkur:

- Solsystemets mindste planet med en diameter på 4.879 km.
- Afstanden til Solen varierer mellem 46 og 70 millioner km, da banen er meget langstrakt.
- Ingen atmosfære til at fordele varmen.
- Temperaturforskel fra dag til natside er ekstrem: mellem +450 og -170 grader.

Fakta om BepiColombo:

Opsendt: 20. oktober 2018

Komponenter: Mercury Planetary Orbiter, Mercury Magnetospheric Orbiter, Mercury Transfer Module

Status: I drift; på vej til Merkur

Kredsløb om Merkur: 5. december 2025

Næste milepæle: Venus-flyvninger i oktober 2020 og august 2021

Begyndelse af rutinemæssige videnskabelige operationer på Merkur: Forventet i februar 2026

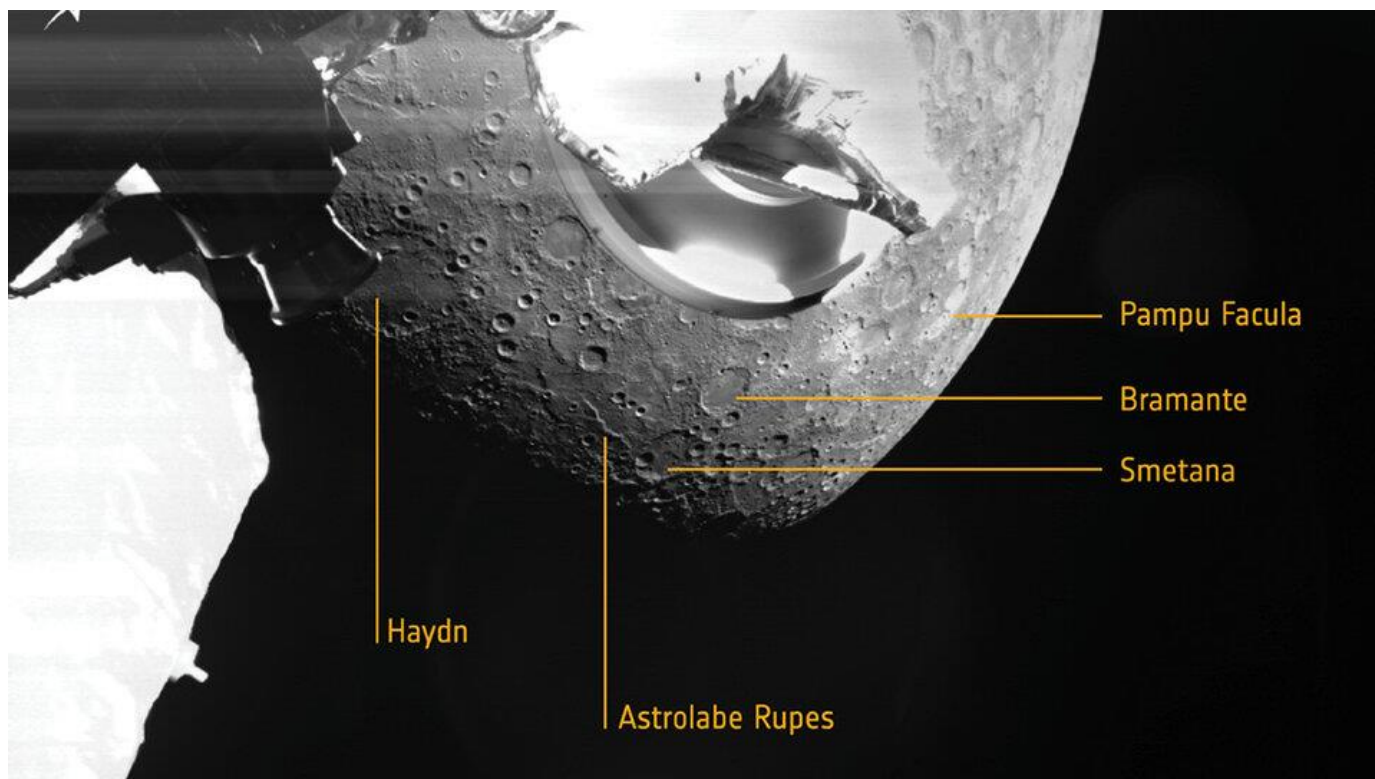


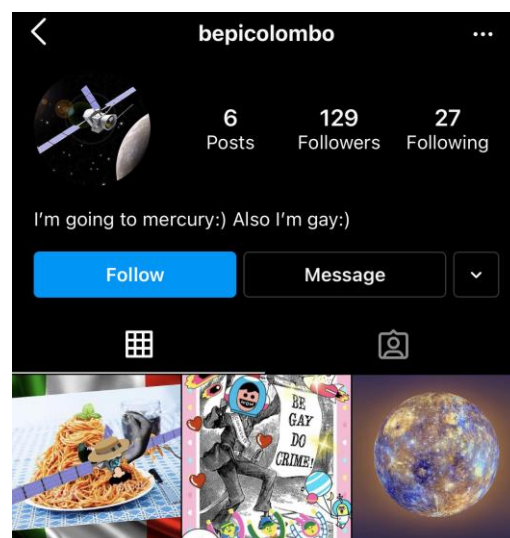
Foto: ESA, BepiColombo monitoring camera #2.

Selvom den hærgede overflade ligner Jordens måne ved første øjekast, har Merkur en meget anderledes historie. Når først BepiColombos vigtigste videnskabelige mission begynder, vil dens to rumsonder, ESAs "Mercury Planetary Orbiter" og JAXAs "Mercury Magnetospheric Orbiter", studere alle aspekter af Merkur fra kerne til overfladeprocesser, magnetisk felt og exosfære, for bedre at forstå oprindelsen og udviklingen af planeten. For eksempel vil den kortlægge Merkurs overflade og analysere dens sammensætning for at lære mere om dens dannelse.

Kilde: NASA.

Fanside:

BepiColombo har fået sin helt egen fanpage på instagram med diverse billeder og videoer af fartøjet. Profilen har 129 følgere og seks opslag.



Fund af ny spiral-arm i mælkevejen?

Af Esther og Anna 3.k

Et hold forskere på Nanjing universitetet i Kina har observeret en gigantisk struktur i mælkevejen, som kan vise sig at være en femte spiralarm. Der er dog stadigvæk tvivl omkring hvorvidt det er en femte spiral-arm, en forlængelse af en af de fire spiral-arme eller om det er et filament. Strukturen har fået navnet "Cattail".

Vores galakse, Mælkevejen, er det man kalder en spiral galakse. Den består af fire spiral arme, to store og to små. De fire spiral-arme starter alle inde i centrum af galaksen og snor sig i hver sin retning. Men den nye spiral-arm befinder sig langt fra centrum, og helt ude i kanten af galaksen. Victor Aguirre Børsen-Koch, som er fysik og astronomi lektor på Aarhus Universitet mener at det er atypisk for spiral-arme at have den placering i en galakse som Cattail har i mælkevejen, hvilket skabe spekulation om hvorvidt det er en spiral-arm.

Grafik af Mælkevejen (Wikimedia Commons).



Men på baggrund af at Cattail svæver rundt på mælkevejens flade, altså der hvor spiral-armene plejer at ligge, så tyder det på at der er tale om en ny spiral-arm. Men om det er en femte spiral-arm eller blot et filament, så er det stadigvæk et stort fund.

Cattail er nemlig det mest fjerntliggende filament, som er observeret i mælkevejen. Derudover så åbner opdagelsen af Cattail, et helt nyt kapitel indenfor forskning og viden om spiraler og om mælkevejen.

Victor Aguirre og Peter Laursen, ph.d. og astrofysiker ved Niels Bohr instituttet, ville bruge denne nye observation til at komme et skridt tættere på at løse gåden om hvordan mælkevejen er opstået.

Kilde: <https://videnskab.dk/naturvidenskab/har-forskere-fundet-en-ny-spiral-arm-i-maelkevejen>

Sommerferie på månen?

Af Martine 3.n

En dag vil vi mennesker måske kunne bo på Månen. Der er nemlig fundet utroligt meget mere vand på Månen end man tidligere har troet at der eksisterede, og videnskabsmænd har udviklet en speciel maskine, der kan udvinde ilt af Mars' atmosfære.



Der er meget koldt ved Månens syd- og nordpol så derfor er det muligt for permanente "kuldefælder" at indeholde utroligt meget vand. "Det kan bruges som drikkevand, raketbrændstof eller til at udvinde ilt til at trække vejret med." siger Casey Honniball fra Hawaii's Institut for Geofysik og Planetarisk Videnskab. Der er før fundet få vandkrystaller i et krater nær Månens sydpol. Men nu har forskerne antaget at cirka 40.000 kvadratkilometer af Månens overflade er i stand til at indeholde vandmolekyler.

Så der er vand på Månen... Men hvad med ilt? Med erfaringerne fra eksperimentet MOXIE kan mennesker måske en dag også komme til at ånde på Månen. MOXIE er testet på Mars og har produceret 5 gram ilt på planeten. Dette svarer til at trække vejret normalt i 10 minutter for et menneske.

»Det er virkelig stort og noget, vi har set frem til i mange år.« siger Morten Bo Madsen, der er lektor i astrofysik og planetforskning på Niels Bohr Institutet på Københavns Universitet, til Videnskab.dk. Der har i alt været 3 danske forskere med på MOXIE-projektet der har bestået af i alt 30 forskere.

MOXIE lavede ilt ved at omdanne kuldioxid, fra Mars' atmosfære til oxygen. Da Månens atmosfære er utroligt tynd, kan dette godt være en smule mere vanskeligt at høste kuldioxid – men måske vil mennesker kunne holde vores sommerferie på Månen en dag alligevel.

Kilde: Videnskab.dk