

Konstruér et bæredygtigt drivhus til fremtidens rumstation

Når mennesker udforsker rummet, skal vi have planter med - mange planter! Vi ved allerede fra astronauters forskning på Den Internationale Rumstation (ISS), at friske blomster og haver skaber en smuk atmosfære og lader os tage et lille stykke af Jorden med os på vores rejser. De er gode for vores mentale balance på Jorden og i rummet. Planter og dermed friske grøntsager vil også være afgørende for at holde astronauterne sunde på langvarige missioner.

Mangel på C-vitamin og andre vitaminer og mineraler kan forårsage en lang række sundhedsproblemer. Det er ikke nok bare at tage multivitaminpiller med, hvis astronauter skal blive ved med at være sunde og raske, når de udforsker Mars eller Månen. De skal bruge friske råvarer.

Lige nu modtager astronauter friske forsyninger ca. en gang om måneden i et ubemandet servicemodul. Forsyningerne består blandt andet af rent vand, rene underbukser og flere frysetørrede og færdigpakkede måltider for at dække deres kostbehov. Når de friske forsyninger er læsset af, tager servicemodulet alt affaldet med tilbage - sure underbukser, emballage fra mad og astronauternes afføring.

Når astronauterne i fremtiden skal ud på længere missioner i rummet, er de væk i meget længere perioder. Så kan der ikke komme servicemoduler med friske forsyninger særlig tit. I fremtidens rumstationer, som fx Lunar Gateway, der skal i kredsløb om Månen, vil der derfor være behov for, at rumstationen er selvforsynende med friske grøntsager og i mindre grad suppleret med frysetørret mad. Der skal derfor være et drivhus på fremtidens rumstationer.

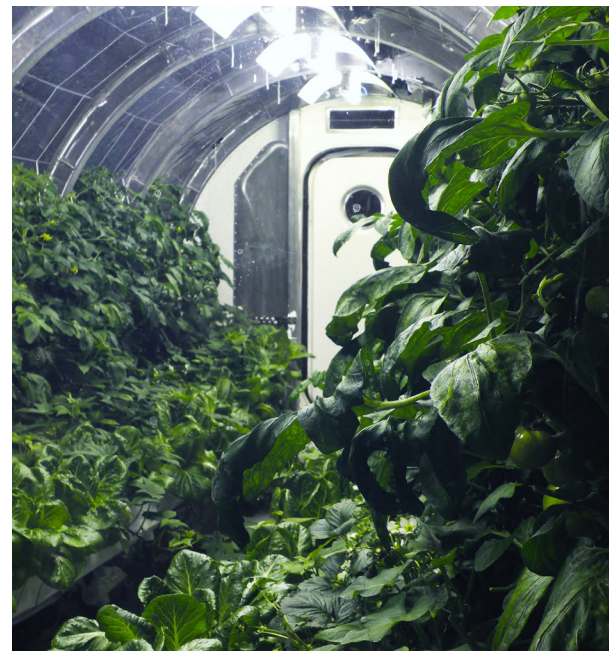
En anden meget vigtig grund til at tage planter med om bord er, at de forbruger CO_2 og frigiver ilt, modsat astronauterne, der forbruger ilt og udånder CO_2 . Med det rigtige antal planter om bord kan man derfor sikre, at der altid er ilt nok, og at astronauterne ikke dør af CO_2 -forgiftning.

Udfordring og krav

Vi bygger et drivhus til en ny rumstation, der skal i kredsløb om Månen, hvor astronauterne kan dyrke grøntsager, som kan forsyne dem på længere missioner. Udfordringen er, at rumstationen er et lukket miljø uden sollys, og hvor alt er i vægtløs tilstand.

Krav til rumstationens drivhus:

- Drivhuset skal kunne fungere i vægtløs tilstand.
- Der skal være spiselige planter samt lys og vand til planterne.
- Der skal være forbindelse til resten af rumstationen, så astronauterne kan komme ind og ud.



Credits: University of Arizona

Forløb

Konstruér et bæredygtigt drivhus til fremtidens rumstation

I forløbet kommer I igennem følgende engineering-faser:



1. Forstå udfordringen

Vi læser artiklen om antallet af planter og iltproduktion. Vi ser videoerne med Andreas Mogensen og Nordic Harvest A/S og brainstormer på, hvilke udfordringer der er ved et drivhus i rummet.



2. Undersøge

Vi får tid til at undersøge vores valgte problemstillinger.



3. Få ideer

Vi brainstormer på, hvilke udfordringer der er ved at skulle dyrke planter i rummet i et lukket system, hvor alt skal kunne genbruges.



4. Konkretisere

Vi udvikler et koncept og laver skitsetegninger over drivhuset. Vi planlægger, hvordan vi vil lave prototypen.



5. Konstruere

Vi bygger eller tegner en prototype af drivhuset.



6. Forbedre

Vi laver en peer-to-peer-session med vores matrixgruppe, hvor vi får feedback på vores ide, skitsetegning og præsentation. Bagefter arbejder vi videre med projektet.



7. Præsentere

Vi præsenterer vores prototype og arbejdsproces for resten af klassen.

