

Hvordan dyrker vi bedst planter til mad i rummet?

Der findes ikke et drivhus på den nuværende rumstation. Det er ikke nødvendigt, fordi Den Internationale Rumstation (ISS) er i et lavt jordkredsløb. Der bliver jævnligt sendt friske grøntsager og frysetørret mad, ilt og vand op til besætningen.

I fremtidens rumstation i kredsløb om Månen vil det ikke være muligt at sende nær så mange forsyninger op fra Jorden. Her vil der i højere grad være behov for, at rumstationen er selvforsynende med friske grøntsager. Det er astronauternes eneste kilde til friske grøntsager, så de ikke skal leve af frysetørret mad i flere måneder. En astronaut har brug for ca. 1 kg mad om dagen. Det er også en kilde til vitaminer, mineraler og fibre, som holder dem sunde og raske, og det er samtidig med til at stabilisere astronauternes mentale balance.

Rumstationen skal være 100% bæredygtig og genbruge alt - helt ned på grundstofniveau. Det betyder, at planterne i drivhuset bliver uundværlige i forhold til at regulere rumstationens ilt- og CO₂-indhold og kan samtidig supplere vandrensningssystemet og genbruge astronauternes afføring som næringsstoffer til planterne. En astronaut har brug for ca. 1 kg oxygen og 3 l vand om dagen.

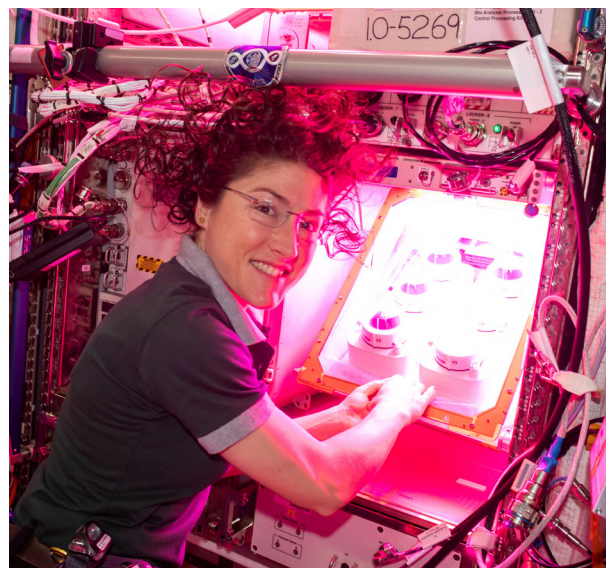
Udfordring og krav

Vi skal bygge et drivhusmodul til en rumstation, der skal operere langt fra Jorden. Rumstationen skal derfor være selvforsynende, hvilket bl.a. betyder, at der skal dyrkes planter på rumstationen.

Der er flere parametre, som I skal tage højde for.

- Der er begrænset plads på en rumstation. Planterne skal derfor vokse hurtigst muligt, producere mest muligt mad og bidrage mest muligt til luftrensningen i rumstationen.
- Drivhuset bidrager til at rense spildevandet fra bad og toilet. Det er en kilde til både vand og næring for planterne.
- Der skal tages højde for optimal lystilførsel til planterne.

I skal designe et drivhusmodul, som sikrer optimale vækstbetingelser for planterne på mindst mulig plads, og som fungerer i vægtløs tilstand.



Credits: NASA/David Saint-Jacques

Forløb

Hvordan dyrker vi bedst planter til mad i rummet?

I forløbet kommer I igennem følgende engineering-faser:



1. Forstå udfordringen

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



2. Undersøge

Vi arbejder med fotosyntese, produktion og økosystemer for at forstå de grundlæggende processer omkring planter og vækst.



3. Få ideer

Vi udvider brainstormen omkring, hvilke udfordringer der er ved at dyrke planter i rummet, og udvælger udfordringer.



4. Konkretisere

Vi skal i laboratoriet og designe et forsøg, der viser de optimale betingelser for vækst.



5. Konstruere

Vi overfører erfaringer fra forsøg og undersøgelser til at tegne en skitse over drivhusmodulet.



6. Forbedre

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



7. Præsentere

Vi laver en præsentation af vores projekt, hvor vi dels forklarer vores ide, dels viser vores skitse. Hvad har vi fundet på, og hvordan fandt vi på løsningen?

