



VEJEN TIL RUMMET

Her i foråret 2021 kan man læse et usædvanligt jobopslag – nemlig om at blive astronaut i den europæiske rumfartsorganisation ESA. I den anledning ser Ole. J. Knudsen nærmere på, hvad der skal til for at blive astronaut og på den danske rumbranche.

I september 2015 var den danske ESA-astronaut Andreas Mogensen på sin første tur i rummet, og det blev omtalt overalt i Danmark før, under og efter den korte tur på bare 10 dage. Andreas blev hurtigt en celebrity i Danmark og er det stadig. Det illustrerer den helt særlige status, der er knyttet til jobbet som astronaut, og det er bestemt heller ikke en stilling, man ser slået op særlig ofte. Men lige nu er der faktisk bud efter nye astronauter, da den europæiske rumfartsorganisation ESA regner med at ansætte 4-6 karriereastro-

nauter i den kommende tid. Sidst ESA ansatte astronauter var i 2008.

Når der er bud efter nye astronauter fortæller det også, at der er godt gang i de europæiske rumaktiviteter, hvor vi også i Danmark er godt med.

I de kommende år er der planlagt nye bemandede rumrejser til rumstationen Gateway i kredsløb om Månen, landinger på Månen og på meget længere sigt rejser til Mars og måske til nogle af asteroiderne. Den internationale rumstation ISS i kredsløb om Jorden bliver også

besøgt regelmæssigt i endnu en årrække.

Til alle de aktiviteter skal der bruges kvinder og mænd, som har lyst og evner til et meget specielt og krævende og spændende job.

En lang oplæring

Oplæringen af en astronaut varer nemt 3-5 år. Som færdiguddannet får man ikke automatisk tildelt en rumtur – men når man så bliver udpeget, skal man til at træne specifikt til den opgave i de næste 2-3 år. Der er mange om budet, og der

Den Internationale Rumstation set fra rumfærgen Atlantis i 2010. Foto: NASA.

Forfatteren



Ole J. Knudsen er kommunikationsmedarbejder ved Stellar Astrophysics Centre (SAC), Institut for Fysik og Astronomi, Aarhus Universitet. Han formidler naturvidenskab som foredragsholder, forfatter, medvirkende i radio og på TV og rådgiver for pressen. ojk@phys.au.dk

Bliv astronaut

Hvis du er en af dem, der altid har drømt at blive astronaut, har du nu chancen indtil den 28. maj i år, hvor ansøgningsfristen udløber i denne omgang. Ellers opstår muligheden igen i 2027, når der igen bliver opslået stillinger som europæisk astronaut.

På hjemmesiden BlivAstronaut.dk kan du både få mere information om det aktuelle astronaut-jobopslag og vejledning i, hvilke studievalg, som vil være velegnede, og hvad du ellers kan gøre her og nu, hvis du kunne tænke dig at søge i næste ansøgningsrunde.

Der er også information at hente for dig, som måske ikke har drømmen om at flyve i rummet, men synes at rumforskning og astronomi er totalt spændende, eller hvis du vil stille imod en karriere i et rumfirma, eller i rumforskningen, hvor du kan blive en af de uundværlige tusindvis, som er nødvendige for at vi kan sende astronauterne derud.

ESA forudsiger, at man indenfor organisationen skal ansætte cirka 100 medarbejdere årligt i de næste 10 år bare for at holde trit med den naturlige afgang på grund af alder.

BlivAstronaut.dk er lavet af partnerskabet Space Exploration Denmark, der er en samling af danske aktører i et fælles offentligt-privat partnerskab, som har til opgave sammen at udnytte det danske potentiale for Space Exploration. Partnerskabet samler blandt andet marsforskere, astronomer, rummedicinere, medikovirksomheder, arkitekter, satellitudviklere og robotforskere.



Plakat fra ESA.

er mange forhold, som bestemmer, hvem der bliver udpeget til de kommende rumflyvninger.

Når man som astronaut ikke lige forbereder sig til sin næste tur i rummet, arbejder man sammen med de ingeniører og forskere, som studerer forholdene i rummet, eller som er ved at udvikle nyt udstyr, som skal bruges til de kommende rumflyvninger.

Astronauterne er også ambassadører og missionærer for forskning i al almindelighed og rumforskning i særdeleshed, og de er rollemodeller for unge, som drømmer om en karriere i rumbranchen.

Ikke kun noget for "mænd af den rette støbning"

Som vi så det i 2015 med Andreas Mogensens rumrejse, er der en meget stor national prestige i at have

en astronaut med på en spændende og inspirerende mission.

Halvdelen af det nye hold bliver udpeget fra de medlemslande i ESA, som betaler mest til samarbejdet, og resten blandt de resterende lande, som betaler fra 15 % og derunder til budgettet. Danmarks bidrag er omkring 1,5%, så chancen for, at en dansk astronaut bliver udvalgt i denne omgang er forsvindende lille – men ESA har officielt meddelt, at de "små" lande jo kan overveje at øge deres bidrag!

Der var en gang, hvor astronauterne var toppen af toppen af "Mænd med den Rette Støbning" – The Right Stuff, som det hedder i Tom Wolfes roman. Det var mest personer (læs: mænd!), som var hentet i militæret; og især i testpiloternes heltedrige skare. Kravene har

siden ændret sig. I dag kan man være med, hvis man er sund og rask, har en videregående teknisk eller videnskabelig uddannelse og har arbejdet med sit fag i mindst tre år. Der er ingen særlige krav til alder, og man skal blot beherske sit modersmål og så et sprog mere – typisk engelsk, men russisk eller kinesisk vil det heller ikke være så tosset at kunne.

Er der overhovedet brug for mennesker i rummet?

Diskussionen er mindst lige så gammel som drømmen om at flyve i rummet. Bemandet rumflyvning er meget dyrt, for det at sende et menneske ud i det utilgiveligt fjendtlige miljø i rummet koster ekstra i livsfornødenheder og ekstra sikkerhedsudstyr, som alt sammen vejer til og mindsker størrelsen af den øvrige nyttelast, som raketterne

kan have med sig. Man kan få rigtig mange rumsonder eller fjernstyrede robotter for de penge, som det koster at have astronauter med. Fordelen med mennesker ombord er ekstra fleksibilitet, og muligheden for at ændre ting undervejs, især når og hvis der sker noget uforudset.

Og så skal man ikke undervurdere den psykologiske effekt ved, at der bare er så meget mere identifikation ved at se et menneske, måske endda én fra sit eget land, betræde Den røde Planet. En effekt, der kan omsættes til forskningsbevillinger og øget rekruttering af dygtige unge mennesker til rumfagene. Man kan også argumentere, at da det er langt mere kompliceret at sende mennesker afsted, vil de potentielle nyttevirksomheder af nyudviklet teknologi være desto større.

Projektastronauter og parastronauter

Denne gang ansætter den europæiske rumorganisation også omkring 20 såkaldte projektastronauter. De skal udgøre et reservekorps, som får en grunduddannelse af ESA, men som derefter vender tilbage til deres oprindelige arbejde. Ved særlige behov kan ESA så senere trække på deres viden og erfaring, og de kommer frem i rækken ved de næste astronautansættelser om 6 og 12 år. Så er man bidt af rummet er det at blive projektastronaut en god chance for at forblive i nær kontakt med rumforskningen og rumerhvervene.

Som noget helt nyt i astronautsammenhæng har ESA meddelt, at man har til hensigt at udforske mulighederne for også at sende personer med fysiske handicap i rummet. I første omgang vil man forsøge at finde en eller to personer, som opfylder alle de øvrige krav, som de andre astronautkandidater skal opfylde, men som tillige har et handicap. Det kan dreje sig om en manglende fod eller to, manglende underben eller at ens ben har meget forskellig længde. Det skal betragtes som et pilotprojekt, hvor

man vil undersøge hvilke særlige krav og muligheder, der vil være – om det for eksempel vil være sværere eller lettere at bevæge sig i vægtløs tilstand. Parastronauten vil indgå i gruppen af projektastronauter og skal ikke regne med at få tildelt en rumtur.

I opslaget om den nye gruppe astronauter lægger ESA denne gang endnu mere vægt end tidligere på, at alle kan søge: kvinder, personer fra etniske minoriteter og personer med mindre handicap. Rumorganisationen har helt tydeligt vejret morgenluft både angående politisk korrekthed og henvisninger til FN's 17 verdensmål for bæredygtighed. Det har fået skeptiske journalister til at spørge, om der er tale om symbolpolitik, men det benægter organisationen selvfølgelig.

Rumbranchen er meget andet end astronauter

Rumbranchen er en branche, som ikke kun drejer sig om at flyve derudad, men også om de tusindvis af job på jordoverfladen i de mange rumfirmaer. I Danmark alene er der omkring 200 firmaer og cirka 2400 personer, som arbejder i rumbranchen. Desuden arbejder i hundredevis af forskere og studerende på vore universiteter med rummet på den ene eller den anden måde; lige fra konstruktion af satellitinstrumenter til rumjura. Det er alt sammen områder i en rivende udvikling, så der er fine muligheder for ansættelser. Kontrakter med ESA giver gode muligheder for at tjene meget mere end Danmarks bidrag tilbage til landet. Ifølge en opgørelse lavet af firmaet Rambøll for Uddannelses- og Forskningsministeriet i 2008, giver hver krone investeret i rumforskning i gennemsnit 4,50 kroner igen til virksomheden.

Rumforskningsnationen Danmark

Den 14. marts 2021 trængte Delphini-1 så langt ned i Jordens atmosfære, at studentsatellitten fra Aarhus Universitet brændte op. Det skete efter lige godt og vel 2



ESA-astronaut Andreas Mogensen på Den Internationale Rumstation i 2015. Foto: ESA/NASA.

år i rummet, hvor den 10 x 10 x 10 cm store CubeSat har haft kæmpesucces som træningsobjekt for studerende og medarbejdere. På Aalborg Universitet har man bygget og fået opsendt flere satellitter, og på DTU-Space har man i flere år projekteret og bygget forsknings- og styringsudstyr til brug i rummet, og både studerende og forskere har deltaget i en lang række rumforskningsprojekter. Og data fra forskningsudstyr i rummet hentes i stor udstrækning ned til forskergrupper på vore universiteter og til virksomheder, som bruger disse data i deres rådgivning og produktanvendelser.

Det er bare nogle få eksempler på, hvad der foregår af rumaktiviteter i den danske forskningsverden, så det er ingen overdrivelse at snakke om Danmark som en rumforskningsnation. I kommende numre af *Aktuel Naturvidenskab* vil du kunne læse mere om nogle af disse aktiviteter. ■

Yderligere information:
BlivAstronaut.dk
<https://jobs.esa.int>