

Ik ga naar mars en neem mee...

**De merkwaardige wetenschap
van leven in de ruimte**

Mary Roach

Vertaald uit het Engels door
René van de Weijer en Stanneke Wagenaar

**MAVEN
PUBLISHING**

Oorspronkelijke titel
Packing for Mars: The Curious Science of Life in the Void
© 2010 Mary Roach / W.W. Norton & Company, New York

Nederlandse vertaling
© 2011 Maven Publishing B.V., Amsterdam / René van de Weijer en
Stanneke Wagenaar, Hallum

www.mavenpublishing.nl

Ontwerp omslag G2K
Foto auteur David Paul Morris
Opmaak binnenwerk Asterisk*, Amsterdam

ISBN 978 94 9057 429 1 / NUR 740

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar
gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze
en/of door welk ander medium ook, zonder voorafgaande schriftelijke
toestemming van de uitgever.

*Voor Jay Mandel en Jill Bialosky,
met kosmische dank*

Inhoud

Aftellen 11

1

Hij is slim, maar zijn vogels zijn slordig 19

Japan kiest een astronaut

2

Op elkaars lip 41

De hachelijke psychologie van isolering en opsluiting

3

Maanziek 67

Brengt het heelal je in hogere sferen?

4

Na jou 85

Het alarmerende vooruitzicht van een leven zonder zwaartekracht

5

Een zootje ongeregeld 103

Aan boord van een C-9 ontsnappen aan de zwaartekracht

6

Parabolisch overgeven 117

Het geheime leed van de astronaut

7

Het lijk in de raket 143

NASA bezoekt het crashlaboratorium

8

Een harige stap voor de mensheid 167

De merkwaardige carrières van Ham en Enos

9

Volgende pompstation over 350.000 kilometer 195

Een maanexpeditie plannen is moeilijk, maar niet zo moeilijk als een
gesimuleerde maanexpeditie plannen

10

Houston, we hebben een schimmel 215

Ruimtehygiëne en de mannen die zich niet meer wasten voor de wetenschap

11

Een horizontaal bestaan 235

Wat als je nooit meer je bed uit zou komen?

12

De Drie Dolfijnen Club 259

Gewichtloos paren

13

Verwoestende hoogten 279

Ontsnappen aan de ruimte

14

Scheidingsangst 299

De strijd tegen gewichtloosheid – het avontuur gaat door

15

Ongemakkelijk voedsel 323

**Dierenartsen achter het fornuis, en andere rampverhalen uit de testkeukens
van de ruimtevaart**

16

Hapklare kleding 349

Is Mars het waard?

Woord van dank 363

Bibliografie 369

Tijdbalk 381

Aftellen

12 Voor de ruimteonderzoeker ben jij een groot probleem. Jij bent het meest irritante stukje technologie waarmee hij ooit te maken zal krijgen, met je schommelende stofwisseling, je zwakke geheugen, je ontwerp in wel een miljoen verschillende uitvoeringen. Je bent onvoorspelbaar. Je bent wisselvallig. Het kost weken om je te repareren. De technicus moet zich het hoofd breken over hoeveel water, zuurstof en voedsel je in de ruimte nodig zult hebben, hoeveel extra brandstof het vergt om je garnalencocktail en bestraalde rundertaco's de lucht in te krijgen. Zonnecellen en straalpijpen van een stuwraket zijn stabiel en stellen tenminste geen eisen. Ze ontlasten zich niet, raken niet in paniek, worden niet verliefd op de gezagvoerder. Ze hebben geen ego. Hun onderdelen begeven het niet zonder zwaartekracht, en ze werken prima zonder slaap.

Voor mij ben je daarentegen het beste wat het ruimte-

onderzoek kon overkomen. De mens is de machine die de hele onderneming juist zo oneindig boeiend maakt. Het is een belachelijke, maar tegelijk fascinerende operatie om een organisme dat er in alle opzichten op is gericht te overleven en te gedijen in een wereld van zuurstof, zwaartekracht en water, een maand of een jaar lang te laten rondzweven in de woeste leegte. Alles wat we hier op aarde als vanzelfsprekend beschouwen, moet opnieuw worden overdacht, geleerd en geoefend: volwassen mannen en vrouwen worden ten tweede male zindelijk gemaakt, een chimpansee wordt in een ruimtepakje gestoken en in een baan rond de aarde gebracht. Er is hier op aarde een heel apart universum ontstaan waarin de kosmos wordt nagebootst, met capsules die nooit worden gelanceerd, ziekenboegen waarin gezonde mensen maanden op hun rug gewichtloos liggen te doen en crashlaboratoria waarin lijken een gesimuleerde landing op zee maken.

13

Een paar jaar terug had een vriend van mij bij NASA een klus in Building 9 van het Johnson Space Center. Dat is het gebouw met de modellen, zo'n vijftig in totaal: modules, luchtsluizen, sluisdeuren, capsules. René hoorde al dagenlang bij tussenpozen een piepend lawaai. Op een gegeven moment ging hij op onderzoek uit. 'Daar zag ik een arme stumper in een ruimtepak hollen op een loopband die was opgehangen aan een enorm en ingewikkeld geval om de zwaartekracht op Mars te simuleren. Een hoop lui eromheen, met klemborden, stopwatches, hoofdtelefoons en ernstige blikken.' Toen ik zijn e-mail las bedacht ik dat het in zekere zin mogelijk is om zonder de aarde te verlaten de ruimte te bezoeken. Tenminste, een slapstickachtige, surrealistische fantasieversie ervan. Hier heb ik de afgelopen twee jaar het grootste deel van mijn tijd doorgebracht.

Van de miljoenen pagina's documenten en rapporten die de eerste maanlanding heeft opgeleverd, is het veelzeggendst, vind ik tenminste, een lezing van elf bladzijden op de 26ste jaarvergadering van de North American Vexillological Association. Vexillologie is de wetenschap die zich bezighoudt met vlaggen. Titel van de lezing: 'Waar nooit een vlag heeft gestaan: politieke en technische aspecten van het plaatsen van een vlag op de maan'.

Het begon met vergaderingen, vijf maanden voor de lancering van Apollo 11. De net opgerichte Commissie Symbolische Activiteiten voor de Eerste Maanlanding kwam bijeen om te bespreken of het wel passend was een vlag op de maan te planten. Het Ruimteverdrag, dat ook door de Verenigde Staten was getekend, verbiedt soevereiniteitsaanspraken op hemellichamen. Kon je een vlag planten zonder de schijn te wekken dat je, zoals een commissielid het uitdrukte, 'be-zit nam van de maan'? Een in telegeniek opzicht inferieur plan om een kist miniatuurvlaggetjes van alle naties te gebruiken werd overwogen en verworpen. De vlag moest wapperen.

Maar dan wel met hulp van de Technische Dienst van NASA. Een vlag wappert niet zonder wind. De maan heeft geen noemenswaardige dampkring en dus ook geen wind. En hoewel de zwaartekracht daar maar een zesde is van die van de aarde, is dat genoeg om een vlag er roemloos bij te laten hangen. Dus bevestigde men een dwarsstang met een scharnier aan de vlaggenstok, waar men de vlag aan op kon hangen. Nu zou de Stars and Stripes lijken te wapperen in een stevige bries – overtuigend genoeg voor tientallen jaren maan-complottheorieën – hoewel hij in feite hing, eerder een patriottisch gordijntje dan een vlag.

Er vielen meer horden te nemen. Hoe berg je een vlaggenstok op in de benauwde, volgestouwde ruimte van een maanlander? Technici werden aan het werk gezet om een inklapbare vlaggenstok-met-dwarsstuk te ontwerpen. Maar zelfs daarvoor ontbrak de ruimte. De maanvlagassemblage – zoals men vlag, stok en dwarslat onvermijdelijk was gaan noemen – moest aan de buitenzijde van de maanlander worden bevestigd. Dat betekende dat hij bestand moest zijn tegen de ruim duizend graden Celsius die de nabijgelegen daalmotor afgaf. Men deed tests. De vlag smolt bij een kleine 150 graden. De afdeling Bouw- en Werktuigkunde werd erbij gehaald en er werd een beschermende huls vervaardigd van lagen aluminium, staal en thermoflexisolatie.

Net toen het erop begon te lijken dat de vlag eindelijk klaar was, wees iemand erop dat de drukpakken van de astronauten hen beperkten in greepsterkte en bereik. Zouden ze wel in staat zijn de vlagassemblage uit zijn beschermende huls te krijgen? Of zou het een vruchteloos gegrabbel worden voor het oog van miljoenen kijkers? Hadden ze wel voldoende reikwijdte om de in elkaar geschoven onderdelen helemaal uit te schuiven? Er was maar één manier om daarachter te komen. Er werden prototypes vervaardigd en de astronauten kwamen bijeen voor een reeks sessies waarin het plantklaar maken van de vlagassemblage werd gesimuleerd.

Eindelijk was het dan zover. De vlag werd ingepakt (een vierstappenprocedure onder toezicht van het Hoofd Kwaliteitsbewaking) en aan de maanmodule bevestigd (elf stappen), en daar gingen ze, op weg naar de maan. Waar het in elkaar geschoven dwarsstuk niet helemaal wilde uitschuiven en de maanbodem zo hard bleek dat Neil Armstrong

de stok niet meer dan 15 à 20 cm de grond in kreeg, wat tot de speculatie leidde dat de vlag hoogstwaarschijnlijk omver zou worden geblazen bij de start van de stijgmodule.

Welkom in de ruimte. Niet wat je op tv ziet, de triomfen en de tragedies, maar wat ertussenin gebeurt – de kleine komedies en alledaagse overwinninkjes. Wat mij aantrok in het ruimteonderzoek waren niet de verhalen vol heroïek en avontuur, maar het diepmenselijke en soms absurde geploeter achter die verhalen. De Apolloastronaut die erover inzate dat hij de maanwedloop voor de Verenigde Staten zou verliezen omdat hij moest braken op de ochtend van zijn ruimtewandeling, waardoor deze misschien zou worden uitgesteld. Of de eerste man in de ruimte, Joeri Gagarin, die zich herinnerde dat hij, toen hij voor het Presidium van het Centraal Comité van de Communistische Partij en een juichende menigte van duizenden mensen de rode loper betrad, merkte dat zijn veter loszat en daarna aan niets anders meer kon denken.

Aan het einde van het Apolloprogramma werd de astronauten gevraagd hoe ze in een aantal gevallen zouden reageren. Een van de vragen was: als een astronaut tijdens een ruimtewandeling zou sterven, wat zou je dan doen? ‘Hem loslaten,’ was een van de antwoorden. Allen waren het erover eens: een poging om het lichaam binnen te halen kon het leven van andere bemanningsleden in gevaar brengen. Alleen iemand die weet wat het is om je in drukpak een ruimtecapsule binnen te worstelen, kan die woorden zo stellig uitspreken. Alleen iemand die vrij heeft gezweefd in de eindeloze uitgestrektheid van het heelal, kan begrijpen dat een graf in de ruimte, net als een zeemansgraf, een eer is, geen gebrek aan respect. In een baan om de aarde gaat al-

les op zijn kop. Vallende sterren flitsen onder je langs en de zon komt midden in de nacht op. Ruimteonderzoek komt in sommige opzichten neer op het onderzoeken van wat het betekent mens te zijn. Hoeveel afwijkingen van de norm kan een mens aan? En hoe lang, en wat doet het met hem?

In het begin van mijn onderzoek stuitte ik op een moment – Gemini VII was achtentachtig uur en veertig minuten onderweg – dat voor mij een samenvatting vormt van de ervaring van de astronaut en de reden waarom die me zo fascineert. Astronaut Jim Lovell vertelt de Vluchtleiding over een beeld dat hij op film heeft vastgelegd – ‘een prachtige opname van een volle maan tegen de achtergrond van de zwarte hemel en het wolkendek boven de aarde beneden ons,’ staat er in het missieverslag. Na een korte stilte drukt Lovells medebemanningslid Frank Borman op de SPREEK-knop. ‘Borman dumpst urine. Urine [over] ongeveer een minuut.’

17

Twee regels verder zien we Lovell zeggen: ‘Wat een schitterend gezicht!’ We weten niet waar hij op doelt, maar de kans is groot dat het niet de maan is. Volgens verscheidene astronautenbiografieën is een van de fraaiste dingen die je in de ruimte kunt zien een zonverlichte vlaag van bevriezende druppels afvalwater. De kosmos bestrijkt niet alleen het verhevene en het lachwekkende. Hij wist de lijn tussen beide uit.

1

HIJ IS SLIM, MAAR ZIJN VOGELS ZIJN SLORDIG

Japan kiest een astronaut