HEATHER M. BRINSON



EXTREMEN OVERLEVEN

Je lichaam kan meer hebben dan je denkt

Astronauten rillend in een kapot ruimteschip, ver van de aarde. Een vrouw die van een klif valt. Hoe kun je zulke situaties ooit overleven? Dat kan dankzij een pakket aan noodsystemen dat je al bij je geboorte meekrijgt.

Je weet nooit welk gevaar ineens je leven kan bedreigen. God weet het en gelukkig heeft Hij elk mens uitgerust met back-upsystemen die geprogrammeerd zijn om te reageren op allerlei noodsituaties. Welke extra energie of stoffen je lichaam ook nodig heeft, je hersenen staan altijd klaar om te handelen. Het mooie van die systemen is dat je ze niet hoeft aan te leren. Iedereen begint het leven met deze vaardigheden, die nog afkomstig zijn van je eerste voorouders. Sinds Adam en Eva worden ze al generatieslang doorgegeven. Onderzoekers ontdekken steeds meer over het snelle schakelen in de hersenen wanneer gevaarlijke situaties zich plotseling aandienen. Hoe mooi dat allemaal in elkaar steekt, maken de volgende twee voorbeelden duidelijk:

Astronauten Fred Haise, Jim Lovell en Jack Swigert (vlnr) vlak voor de 'rampenmissie'.



VOORBEELD 1

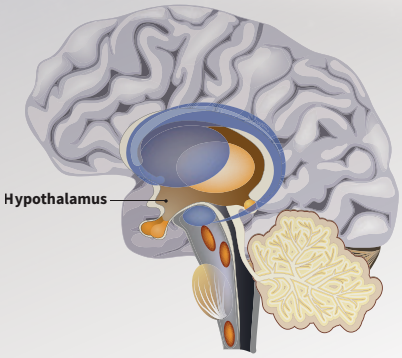
KOUDE RUIMTE

HOE EEN HERSENGEBIEDJE DRIE ASTRONAUTEN REDDE

De luide knal was onverwacht. Aanvankelijk dachten de andere astronauten dat een collega een grapje uithaalde. Maar ze beseften al snel dat het ernst was. Op 13 april 1970 berichtte Apollo 13: „Houston, we've had a problem."



Een probleem hadden de astronauten zeker. Onderweg naar de maan was een van de zuurstoftanks van het ruimteschip ontploft, en had daarbij de andere beschadigd. In korte tijd was de hoofdvoorraad zuurstof ontsnapt. De raketmotor kon men niet meer gebruiken. De enige hoop op een behouden terugkeer was de kleine zuurstofvoorraad in de aangekoppelde maanlander.
Tijdens de daaropvolgende dagen bundelden NASA's Mission Control in Texas en de in gevaar verkerende astronauten de krachten om bijna elk probleem dat ze tegenkwamen op te lossen. Ze puzzelden uit hoe ze energie en water konden besparen. Ze slaagden er zelfs in een geïmproviseerde luchtwasser te ontwerpen om de gevaarlijke hoeveelheid kooldioxide in het kleine ruimteschip te verminderen. Maar één probleem konden ze niet oplossen: het werd steenkoud in de Aquarius-maanmodule waarin de astronauten zich bevonden. De temperatuur daalde tot ongeveer 3 °C.
Aanvankelijk hielp de door de computers afgegeven warmte om de temperatuur in de Aquarius op peil te houden, maar later werden die uitgeschakeld om kostbare energie te besparen.
Drie dagen na de explosie was de kou bijna ondraaglijk. De astronauten sliepen niet meer. De voeten van astronaut Fred Haise raakten halfbevroren, nadat ze nat waren geworden door een lekkende waterdispenser. Het eten was veranderd in blokken ijs. Toch overleefden de astronauten het avontuur. Dat kwam doordat hun hersenen voorzien waren van een rampenplan dat NASA nooit had kunnen bedenken.



HERSENTHERMOSTAAT

De hypothalamus (zie figuur hierboven) is het hersendeel dat de interne temperatuur van je lichaam regelt. Als je het te warm of te koud krijgt, zet de hypothalamus noodsystemen in werking. Toen de temperatuur in het ruimteschip een kritische waarde bereikte, reageerden de hypothalami van de astronauten meteen.
De eerste verdediging was om warmte voort te brengen. Net als computers produceren spieren warmte als ze aan het werk zijn, dus begonnen de astronauten onwillekeurig te rillen.
De tweede verdediging was het behouden van de warmte die hun lichaam nog bevatte. Terwijl de temperatuur bleef dalen, stimuleerden de hersenen de bloedvaten die net onder het huidoppervlak liggen om te vernauwen. Als gevolg daarvan blijft het bloed warmer als het wordt rondgepompt.
Maar het bleef kouder worden. Daardoor vertraagden de hartslag en spijsvertering. Daarna zetten de hersenen de volgende stap in gang. In een poging om de vitale organen te beschermen, zorgden ze ervoor dat het bloed zich rond het hart en de hersenen ging concentreren. Zo bleven die sleutelgebieden warmer en konden die vitale systemen blijven functioneren. Vingers, tenen en de rest van de ledematen werden aan de kou overgeleverd.
Toen de lichamen nog verder afkoelden, vertraagden de zenuwstelsels en konden de astronauten niet meer helder denken. Hun hersenen bespaarden alle middelen om maar te kunnen overleven.

SUCCESVOLLE MISLUKKING

Uiteindelijk kwam het einde in zicht. Na dagen van vechten tegen kou en angst, gespten de astronauten zich in, klaar om de motor van de Command Module opnieuw te starten. Onder luid gejuich keerden ze terug in de atmosfeer van de aarde.
De Apollo 13-missie staat algemeen bekend als NASA's succesvolle mislukking. De astronauten kwamen thuis, en voor een groot deel dankzij het ongelooflijke ontwerp van hun lichamen.

