

# De juiste kleding in extreme omstandigheden

Door: Gerda Penning

Sommige avonturiers kunnen erover meepraten: overleven zonder textiel in extreme omstandigheden kan bijna niet. Nancy Vermeulen (wetenschappelijk medewerkster KMI Ukkel) en Dixie Dansercoer zijn twee van hen. Nancy verbleef zes weken in een capsule in Utah, als voorproef voor een Marsreis, en Dixie verkende de noordelijke en de zuidelijke extremen van de aardbol. Texpress vroeg hen naar hun ervaringen.

Nancy Vermeulen nam deel aan een gesimuleerd verblijf van zes weken op Mars. Deze simulatie werd georganiseerd door de vzw Mars Society Belgium. Het doel van deze simulatie was om alle aspecten van een lang verblijf met meerdere mensen in een kleine ruimte en in moeilijke omstandigheden in kaart te brengen. Er werd een 'ruimtecapsule' opgesteld in een woestijnvlakte, waar het 's nachts zeer koud, en overdag zeer heet is. Twaalf deelnemers aan het experiment zorgden zelf voor kleding en slaapzakken. Beddengoed en badtextiel was er niet. Nancy: "Dat moet gewassen worden, wat water kost. Op Mars is er geen water en het meenemen vergt brandstof. Badgoed

ontwikkelaars van hightechvezels voor beschermkleding volgen hun voorbeeld. Alexandra De Raeye (University College Ghent) gaf in het kader van het internationale congres over innovaties in sporttextiel (24 juni te Gent) een zeer informatieve voordracht over het thermofysiologische draagcomfort van sportkleding. Haar presentatie en die van Hein Daanen (TNO Delft), ook voorzitter van een sessie op de recente Nato-ASI-conferentie in Split, confronteerde de deelnemers van het congres in Gent met congruente bevindingen: kleding beïnvloedt wel degelijk de prestaties van de mens. Het is daarom van het hoogste belang de warmtebalans in evenwicht te houden.

## Kleding beïnvloedt wel degelijk de prestaties van de mens

wordt vervangen door vochtige tissues. Ik droeg sportkleding, onder meer sneldrogende, antibacterieel behandelde T-shirts en ook dergelijke sokken. Die moesten zo lang mogelijk gedragen worden, vanwege de strikte beperking voor de hoeveelheid bagage die mee kan. Voor de 'lancering' had ik een drukpak uit een materiaal met vezelstructuur, voorzien van waterleidingen voor koeling. Dat droeg ik ook bij 'Marswandelingen', waarbij ik bergschoenen uit Gore-Tex aanhad."

Dit stukje uit het relaas van Nancy Vermeulen doet ons vermoeden dat geavanceerd en technisch textiel nog steeds onbekend terrein blijft.

### Extreme omstandigheden

Dixie Dansercoer, die de weg weet op de meest koude plekken van de aarde, heeft meer ervaring met beschermkleding. Een warmbloedig zoogdier - zoals de mens - kan geen temperatuur onder -50 graden Celsius aan. Dat de Inuit dat wel kunnen danken ze aan hun kleding, waarvoor ze inspiratie vonden bij de pooldieren. De

Maar hoe kan dat in extreme koude en in extreme hitte? Zijn er, in die totaal verschillende omstandigheden, toch gemeenschappelijke aspecten te ontdekken? Jawel! De mens ontvangt stralingswarmte van buitenaf en produceert zelf warmte die naar de buitenwereld kan worden afgevoerd, mits dat nodig is. Bij dit laatste speelt kleding een belangrijke rol: de actieve mens produceert vloeistof om af te koelen. Dit is pas effectief als die vloeistof kan verdampen! Maar de actieve mens op de Noordpool produceert ook warmte, en wat als zijn kleding het, omwille van de broodnodige isolatie, niet toelaat het zweet te laten verdampen? Dixie Dansercoer ondervond het aan levende lijve! Voeten en handen zijn de lichaamsdelen die het meest zweeten. Beelden van doorweekte voeten van iemand die lang rondliep met isolerende schoenen, laten weinig aan de verbeelding over.

### Weersomstandigheden

Goede kleding voor extreme omstandig-



heden moet er dus voor zorgen dat de drager ervan warm en droog blijft. Warm en droog... Hier spelen de weersomstandigheden opnieuw een rol. De ideale kleding moet voldoende isolerend zijn, ademend om vocht van binnenuit door te laten en hydrofoob om vocht van buitenaf te weren. Wat het warmtetransport door de kleding betreft, spelen geleidbaarheid en straling een rol, en daarnaast de dikte van het materiaal. Een 'laagjesconstructie' wordt aanbevolen. Maar: sterke wind drukt textielmateriaal in, het wordt dunner, waardoor de afstand tussen de verschillende lagen beïnvloed wordt. Gevolg: het vermogen om het huidvocht te laten verdampen wordt kleiner, waardoor het zweeten zijn doel voorbij schiet en de huid beschadigt. Maar het gaat verder dan dat: wie niet voldoende warmte - geproduceerd bij inspanning - kan kwijt raken, beïnvloedt de hartfunctie nadelig. Teveel bloed gaat naar de haarvaatjes aan de huidoppervlakte, en dat terwijl het hart optimaal moet werken als het lichaam een grote inspanning moet leveren. Een te snelle hartslag is het gevolg. Er bestaan echter middelen om de nadelige invloed van warmte op het lichaam te beperken: fris, zelfs lichtjes onderkoeld aan een inspanning beginnen, én de juiste kleding kiezen: er bestaat kleding die de warmtebalans van het lichaam kan

bijsturen. Er worden ook garens ontwikkeld, onder andere bij Hohenstein, waarbij kunstvezel rond een kern uit natuurvezel gesponnen wordt. De thermofysiologische eigenschappen van zulk garens zouden een hoog draagcomfort genereren voor beoefenaars van sporttakken die een gematigde inspanning vergen. Er zijn ook nieuwe vezels - zoals basaltvezel -, nieuwe additieven bij extrusie en nieuwe coatings met een koelend effect. Guy Buyle (Centexbel) bracht op de conferentie een goed overzicht.

Indien de mens naar Mars gaat - dat hij dit wil staat vast (momenteel logeren ergens in Rusland enkele mannen als voorbereiding voor een aantal maanden in een capsule) - dan mag er best vooraf wat meer ruchtbaarheid gegeven worden aan de potentie die smart textiles in zich hebben. Of het nu gaat om een uitstapje op Mars, een inzet bij een bosbrand of een golfpartijtje van oudere heren: hartmonitoring en een online analyse van zweet en elektrostimulatie, kan levensreddend zijn. En textiel is de ideale drager van dergelijke sensoren.

Heeft Dixie Dansercoer wellicht allround ervaring met geavanceerd textiel in barre omstandigheden - kites, zeilen, drysuits, tenten en bescherming voor sledes - waarschijnlijk zou hij een intelligent T-shirt niet afwijzen! ■