

Land. Proov

STAF BEVELHEBBER NEDERLANDSCHE STRIJDKRACHTEN
CENTRAAL BUREAU MILITAIRE OPLEIDING



ONTWERP-VOORSCHRIFT
DIENST IN
DE TROPEN

No. 1577

AANSCHRIJVING BEVELHEBBER NEDERLANDSCHE STRIJDKRACHTEN d.d. 11 SEPT. 1945

STAF BEVELHEBBER
NEDERLANDSCHE STRIJDKRACHTEN
CENTRAAL BUREAU MILITAIRE OPLEIDING

ONTWERP-VOORSCHRIFT
DIENST IN DE TROPEN

No. 1577

AANSCHRIJVING BEVELHEBBER NEDERLANDSCHE STRIJDKRACHTEN
DD. 11 SEPTEMBER 1945

STAF BEVELHEBBER NEDERLANDSCHE STRIJDKRACHTEN

DE BEVELHEBBER
NEDERLANDSCHE STRIJDKRACHTEN

heeft goedgevonden vast te stellen het bij deze
beschikking behorende Ontwerp-voorschrift

„DIENST IN DE TROPEN”

Te Velde, 11 September 1945

Voor den Bevelhebber Nederlandsche Strijdkrachten,
De Chef Staf,

P. L. G. DOORMAN

INHOUD

	Blz.
Inleiding	1
Het klimaat	22
Het koelsysteem van de natuur	33
Acclimatisatie	44
Nadeelige gevolgen van de hitte	55
Hoe bevanging door hitte te voorkomen?	66
Wenken voor troepenofficieren	77
Verzorgingscentra voor door de hitte bevangen	88
Kleeding voor warme klimaten	99

DIENT IN DE TROPEN

1. Inleiding

Soldaten, die in de tropen dienst gaan doen, zullen onder geheel andere omstandigheden komen te verkeerren, dan waaraan zij gewend zijn. De bevolking met haar gewoonten en zeden, het aspect van het land en vooral het klimaat zal hen vreemd aandoen. Zij zullen onzindelijkheid ontmoeten en gezondheid is nauw verbonden met ziekte. Maar de hitte treft den soldaat het meest. Dit is trouwens zijn eerste gedachte, wanneer hij over tropendienst denkt.

Toch is het denkbeeld, dat alle deelen van de tropen smoorheet zijn, onjuist. Er zijn streken, die betrekkelijk koel zijn, terwijl andere in het eene seizoen warm en in het andere koel zijn, of zeer warm overdag en 's nachts zeer koel.

Maar in enkele gebieden van de tropen is de hitte zoo intens, dat zij bijna ondraaglijk is, tenzij de soldaat heeft geleerd zich hiertegen te beschermen, zal zijn gezondheid dan ook hieronder lijden.

Daarenboven kan het voorkomen, dat de soldaat na zijn aankomst in de tropen zoo spoedig in den strijd wordt geworpen, dat hem te weinig tijd tot acclimatiseeren wordt gelaten. Het is dan van veel belang, dat er tevoren maatregelen zijn getroffen, om hem zooveel mogelijk geschikt voor zijn nieuwe omgeving te maken.

Wanneer de juiste maatregelen worden getroffen, is er geen streek in de tropen waar het welzijn en een goede gezondheid niet kunnen worden gehandhaafd. Afgezien van oorlogsomstandigheden hebben slachtoffers van de hitte dit voornamelijk te wijten aan eigen onwetendheid of verregaande domheid.

Het doel van dit werkje is te trachten het aantal slachtoffers tengevolge van de tropische hitte zooveel mogelijk te beperken en den man de noodige wenken te geven, hoe zichzelf in acht te nemen.

2. Het klimaat

Het tropisch klimaat kan in 2 hoofdtoorten verdeeld worden:

- continentaal (vasteland) klimaat;
- insulair (eilanden) klimaat.

Natuurlijk hangt de hoogere of lagere temperatuur van elk dezer klimaten af van den afstand tot den equator, de hoogte boven den zeespiegel en andere factoren, bv. richting van de heerschende winden.

Het continentaal klimaat treft men daar aan, waar uitgestrekte oppervlakten land door de tropische zon worden beschenen. Het landoppervlak neemt veel sneller warmte op dan het wateroppervlak, maar staat deze ook weer veel sneller af.

Dit klimaat is dan ook onderhevig aan groote temperatuurverschillen tusschen dag en nacht en tusschen zomer en winter. In de schaduw kan de temperatuur overdag tot 130° F. oploopen, maar de lucht is over het algemeen droog en de nachten zijn betrekkelijk koel. Er kan een regenseizoen zijn, maar ook wanneer dit er niet is, valt er tijdens de wintermaanden een duidelijke daling in temperatuur waar te nemen. Het kan zelfs heel koud zijn. Tijdens het warme jaargetijde wordt de bodem kurkdroog; waar dit klimaat het meest uitgesproken heerscht, treft men dan ook woestijnen aan. Hooge winden overdag zijn hier regel, zij veroorzaken veel stof en zandstormen. Tengevolge van dit klimaat is ons lichaam onderhevig aan snelle verdamping van het zweet, waardoor het vochtpercentage van het lichaam vermindert en dehydratie (indrogen van het lichaam) optreedt.

Het *insulair klimaat* kenmerkt zich, door den invloed van de zee, eerder door zijn vochtigheid dan wel door hooge temperaturen. De temperatuur is hier zelden hooger dan 100° F., in den regel 80 à 90° F., terwijl er betrekkelijk weinig verschil is tusschen zomer en winter. De atmosfeer is echter met vocht bezwangerd en dit hooge vochtgehalte belemmert de lichaamsuitwaseming, de zoo belangrijke natuurlijke functie, die het lichaam koel houdt. Dit klimaat is hierdoor drukkend en afmattend, het is gevaarlijker voor het leven dan het *continentaal klimaat*. Europeanen in het bijzonder vinden het zeer vermoeiend. Bij dit klimaat komen een of meerdere regenseizoenen voor, met tropische stortregens, die hevige malaria-epidemieën tengevolge kunnen hebben.

De beide hierboven besproken klimaten kunnen in elkaar overvloeien. Het *insulair klimaat* treft men aan langs de lage kusten van uitgestrekte gebieden vasteland, terwijl het *continentaal klimaat* in het binnenland heerscht.

Voorbeelden van gebieden met een *continentaal klimaat*:

De Sahara, Abessinïë, Soedan, Transjordanië en Syrië (*), Irak (*), Iran (*), oevers van Roode Zee en Perzische Golf (*), Noord-Australië en enkele deelen van Indië.

In de gebieden, die met (*) zijn gemerkt, komen doornissen tengevolge van de hitte het meest voor.

Een *insulair klimaat* hebben:

De kusten van West- en Oost-Afrika, enkele gedeelten van Indië, de kustgebieden van Birma en Thailand (Siam), Malakka, Oost- en West-Indië.

Opgemerkt zij, dat verscheidene van de hierboemde streken een sub-tropisch-, niet een tropisch klimaat hebben en dat de begrippen „continentaal” en „insulair” in het hierbovenstaande slechts onvolledig, echter voor ons doel voldoende, zijn omschreven.

3. Het koelsysteem van de natuur

Het menschelijk lichaam is te vergelijken met een machine; het werkt bij een gemiddelde temperatuur van 98.4° F. Moet de machine zwaar werk verrichten, dan kan de temperatuur tot even boven de 100° F. stijgen, omdat zij evenals dit bij een motor van een auto het geval is, efficiënter werkt wanneer zij iets warmer is. Normaal komt onze lichaamstemperatuur echter nooit boven 102° F., hoe hard wij ons ook inspannen. Hoe komt dit? Waarom raakt onze machine niet oververhit? Wij vergeleken ons lichaam niet voor niets met een machine. Ten eerste bevindt zich in onze hersens een centrum, een soort thermostat, dat het geheele temperatuurregelingsmechanisme bestuurt. Vervolgens wordt de warmte, ongeveer als door de radiator van een auto, maar veel gevoeliger en efficiënter, verspreid en afgegeven.

Het lichaam verliest zijn warmte op drie wijzen. De twee eerste manieren zijn gemakkelijk te begrijpen — het lichaam staat eenvoudig zijn warmte af aan zijn omgeving, of door geleiding of door uitstraling. Wanneer wij 's morgens opstaan, zijn de dekens van ons bed warm tengevolge van de warmte, die ons lichaam heeft afgegeven. Maar dit zal niet het geval zijn, wanneer de omgeving even warm is als wijzelf, of zelfs warmer is, zooals in de tropen vaak voorkomt, waar de temperatuur in de schaduw tien, twintig, soms zelfs dertig graden hooger is dan onze normale lichaamstemperatuur. Wat gebeurt er dan? Wanneer die derde manier van warmteafgifte er niet was, zou onze lichaamstemperatuur domweg blijven stijgen, totdat wij er bij ongeveer 110° F. het bijtje bij zouden neerleggen. Raakt de radiator van een auto onklaar, dan wordt de motor al warmer en warmer, totdat zij het begeeft. Houdt het afkoelingsmechanisme van ons lichaam op met werken, dan zal er practisch hetzelfde gebeuren.

De derde en belangrijkste manier, waarop ons lichaam in de tropen overtollige warmte afstaat, berust op afkoeling door verdamping. Maken wij onzen vinger nat en houden wij hem uitgestrekt in de open lucht, dan voelen wij hem koud worden, vooral aan den kant die aan tocht is blootgesteld. Dit komt, omdat door verdamping van water afkoeling ontstaat en hoe sneller de verdamping, des te grooter de afkoeling. Onze huidoppervlakte heeft miljoenen poriën, waardoor het water (zweet) naar buiten treedt, wanneer ons lichaam dreigt oververhit te geraken en de verdamping van dit vocht koelt het bloed af en voorkomt aldus een bovenmatige temperatuur.

stijging. Deze wijze van afkoelen, die veel vernuftiger en veel doelmatiger is dan de radiator van een auto, is vooral in de tropen van zeer veel belang. Een kleine stoornis hierbij vermindert reeds ons prestatievermogen, terwijl een totaal ophouden de dood betekent. Wij gaan thans eenige factoren beschouwen, die hierop van invloed zijn.

In het algemeen kan men zeggen: hoe warmer en droger de lucht en hoe sneller zij in beweging is, des te sneller wordt het water verdampt en des te grooter is de opgewekte afkoeling. Wij hebben allen wel eens opgemerkt, dat na een stortbui de wegen op den eenen dag vlugger zijn opgedroogd dan op den anderen; bij een drogen noordenwind is de weg gauw droog, terwijl hij bij een vochtigen z.w.-wind den heelen dag nat kan blijven. Het vocht van ons transpireerend lichaam zal dan ook in de tropen in een droge atmosfeer, al is de temperatuur nog zoo hoog, snel verdampen; heerscht er echter een vochtige atmosfeer, dan verloopt de verdamping en dus de afkoeling slechts langzaam en onvolkomen, ons lichaam blijft bezweet. Daarom is het gevaarlijker wanneer onze lichaamstemperatuur in een heet en vochtig klimaat (insulair type) boven een normale grens stijgt, dan in een warmer, doch droog klimaat (continentaal type). In het laatste geval echter verliest ons lichaam meer vocht; vullen wij dit verlies niet aan, dan zal ons lichaam uitdrogen, wat zeer nadeelige gevolgen kan hebben. Bij dit al komt nog, dat zweet zout bevat; overvloedig en langdurig zweeten kan weer een oorzaak zijn van narigheden tengevolge van zouttekort. Deze kwestie is dus niet zoo eenvoudig als zij op het eerste gezicht wel lijkt.

4. Acclimatisatie

Door ons afwisselend klimaat kunnen wij ons goed aanpassen aan de alternatieven warmte en koude. Sommigen kunnen beter tegen warmte dan tegen koude, terwijl dit bij anderen weer het andersom is. Het menschelek lichaam is de meest volmaakte machine, die er bestaat; het heeft een opmerkelijk groot aanpassingsvermogen aan de meest verschillende omstandigheden. Een gezond mensch maakt spoedig aan een hooge temperatuur gewend, al zal hij zich daarin niet altijd even behagelijk gevoelen. Het afkoelingsapparaat stelt zich spoedig in op de nieuwe omstandigheden, waardoor de motor rustiger gaat loopen, waarbij minder warmte wordt opgewekt. De man leert zich gedurende de heetste uren van den dag minder in te spannen en, wanneer hij rust, zich beter te ontspannen. Toch is voor dit aanpassingsproces nog eenigen tijd noodig.

Op kunstmatige wijze kunnen wij iemand in een week laten acclimatiseeren, door hem gedurende 1 1/2 a 2 uur per dag hard te laten

werken in een kamer, waarin een tropische temperatuur heerscht¹⁾. Deze arbeid moet voldoende zwaar zijn, dat hij zich in de eerste dagen vrijwel uitgeput gevoelt. Dezelfde hoeveelheid arbeid moet dagelijks worden herhaald; aan het einde van de eerste week is de acclimatisatie dan reeds goed gevorderd en is binnen drie à vier weken volkomen.

Eenmaal goed geacclimatiseerd blijft de man minstens drie weken na beëindiging van het werk in deze conditie. Deze methode is echter slechts geschikt voor het acclimatiseeren van een betrekkelijk klein aantal personen.

De meeste troepen zullen tijdens de reis al eenigszins acclimatiseeren, maar toch nog niet voldoende om reeds dadelijk in de hitte flink aan het werk te gaan. Door het groote aantal, dat tegelijk verscheept wordt, is er onvoldoende gelegenheid hen reeds aan boord flink te oefenen. Hierdoor zijn er dan ook in den oorlog velen direct na de ontschepping van het transport aan de hitte ten prooi gevallen. Zooveel mogelijk moeten de troepen tijdens de reis dagelijks geoefend worden, zwaaiend om hen goed te doen transpireeren. Na de ontschepping moeten den eersten tijd de op te dragen verrichtingen, marcheren, inbegrepen, goed worden geleid, totdat de troepen voldoende geacclimatiseerd zijn. De beste manier om aan de hitte gewend te raken is er in te werken, echter, vooral in het begin, onder goede controle. Precies dus als bij de hierboven omschreven kunstmatige acclimatisatie. Het grootste gedeelte van den dag moet de troep aanvankelijk in de schaduw licht werk verrichten, echter elken dag gedurende 1 tot 1 1/2 uur in de warmte zulk zwaar werk, dat de mannen sterk gaan transpireeren, echter niet uitgeput raken. Na een week is deze periode geleidelijk aan te verlengen, totdat na 3 of 4 weken langen tijd achtereen gewerkt kan worden, zonder dat zich hierbij ziekteverschijnselen voordoen. Dit systeem is alleen van toepassing voor manschappen, die fit zijn.

Vanzelfsprekend moet aan troepen, die na een lange reis, waarbij zij als haringen in een ton gepakt zaten, meer aandacht worden besteed.

5. Nadeelige gevolgen van de hitte

Tengevolge van te felle blootstelling aan de zon en hooge temperaturen, kunnen zich de volgende gevallen voordoen:

Bevanging door hitte;
Hitteberoerte;
Hittekrampen;
Dehydratie;
Zonnebrand.

¹⁾ Bv. 104° F., vochtigheidsgraad 25 % (continentaal klimaat) of 90° F. met vochtigheidsgraad van 70 % (insulair klimaat).

Deze gevallen, ongeveer in volgorde van hun belangrijkheid gerangschikt, kunnen in het algemeen, mits er maar voldoende en met overleg zorg aan wordt besteed, worden vermeden; in den oorlog zal dit echter niet altijd kunnen geschieden. Wij moeten daarom weten, hoe elk geval te behandelen en vooral het beginstadium ervan kennen.

Bevanging door hitte. Hieronder wordt ook de zg. zonnesteek begrepen, waarvan vroeger werd aangenomen, dat het een afzonderlijk geval was. In de stookruimte van een zeeschip kan zich precies hetzelfde verschijnsel voordoen als onder de tropenzon. Het komt het meest voor bij een onbewegelijke, vochtige en zeer warme lucht, waarin de verdamping van zweet sterk belemmerd wordt. De lichaamstemperatuur begint op te loopen en het gevaar dreigt, dat de natuurlijke thermostaat in het hersencentrum na eenigen tijd niet meer werkt en het zweeten geheel ophoudt. De man verkeert in direct levensgevaar, tenzij er dan onmiddellijk wordt ingegrepen. Gelukkig echter dragen de meeste gevallen een goedaardig karakter, doordat de warmteregeling niet geheel buiten werking geraakt en deze toestand zich geleidelijk aan sterker doet gevoelen: een duidelijke waarschuwing voor een noodzakelijke behandeling. Het begin van een aanval van hittebevanging kan plotseling zijn, maar vaak zijn er waarschuwendende symptomen. Men voelt zich dommelig en verward, gepaard gaande met hoofdpijn, duizeligheid en prikkelbaarheid. Een zeer belangrijk eerste symptoom is een sterke afkeer om te drinken, voor de tropen, waar het tegenovergestelde juist regel is, iets zeer ongewoons. De huid wordt droog en warm en de man ziet er werkelijk ziek uit. Worden deze symptomen veronachtzaamd, dan kan de man gaan ijlen of lethargisch (slaapziekte) worden, al of niet gepaard gaande met stuiptrekkingen. In de meeste gevallen is het echter wel mogelijk, deze verschijnselen door snel ingrijpen te vermijden.

Een gezonde, goed getrainde en volledig geacclimatiseerde man geraakt evenwel niet spoedig door de hitte bevangen. Factoren, die dezen ziekte-toestand predisponeren zijn:

Zwakke algemeene gezondheidstoestand. De patiënt kan aan koorts, bv. malaria- of zandvlooiencoorts lijden. Ook kunnen verzwakkingen na ziekte, constipatie of diarrhee, of ernstige zonnebrand hem voorbestemd maken.

Onvoldoende voeding en vooral een tekort aan dat zoo belangrijke keukenzout. Deze factor kwam vooral tot uiting toen bij verschillende troepen, vlak na de ontschepping, talrijke slachtoffers van de hitte vielen te constateeren; na het einde van de reis was het nl.

stormachtig weer en velen, de koks incluis, waren zeeziek en hadden of niet kunnen eten of het eten niet kunnen inhouden.

Tekort aan slaap, in sommige klimaten, waar de nachten te heet zijn om den slaap te vatten, een zeer belangrijk punt. Ook deze factor deed zich bij troepenontladingen gelden, wanneer tengevolge van ruimtegebrek het meerendeel der manschappen in de propvolle troependecken moest trachten te slapen.

Overmatig alcoholgebruik, vooral het overmatig gebruik van sterken drank voor zonsondergang.

Directe aanleiding tot een hitte-aanval zijn natuurlijk ten eerste het verrichten van werk onder omstandigheden, die het afgeven van warmte belemmeren, als ongeschikte kleeding en uitrusting, te weinig bescherming tegen de zon gedurende de rustpoozen; ten tweede een tekort aan voldoende koel drinkwater.

Patiënten, die door de hitte bevangen zijn geraakt, moeten onmiddellijk onder medische behandeling worden gesteld, bij voorkeur in een speciaal voor deze gevallen goed uitgerust centrum. Eerste hulp moet onverwijld door de manschappen onderling worden geboden. De patiënt moet zooveel mogelijk in de schaduw op een koele plaats neergelegd, met koud water besprenkeld en krachtig koelte toegewaaid worden. Zijn kleeding moet worden losgemaakt (verdamping uit dunne kleeven werkt echter meer afkoelend dan water op de bloote huid; hiermede rekening te houden). Komt hij wat bij en dreigt er geen gevaar meer voor een te sterk oploopen van de lichaamstemperatuur, dan kan hij rustig blijven liggen, met het hoofd laag, en moet hem veel drinken worden toegediend. Thans moet zijn natte kleeding worden uitgetrokken en het lichaam licht worden toegedekt, om te sterke afkoeling te voorkomen. Men kan hem het beste water geven, waaraan wat zout is toegevoegd (2 tabletten van 10 grain (0,625 gram) op een flesch water of een theelepel keukenzout op een gallon (4,54 l)).

Hitteberoerte verschilt van hittebevanging doordat de temperatuur geen neiging vertoont abnormaal hoog op te loopen. Zij kan zelfs te laag zijn. Gewoonlijk is het min of meer een soort bezwijken door uitputting, in een heet klimaat, met symptomen als bij een langdurige flauwte. Deze kwaal komt veel meer voor dan bevanging, is echter lang niet zoo gevaarlijk. Zij is een teeken, dat de patiënt slecht tegen warmte kan en er bestaat gevaar dat hij later, wanneer hij zich onvoldoende in acht neemt, door de warmte bevangen raakt. Hitteberoerte kan het gevolg zijn van overwerkt-zijn en ernstige vermoeidheid. Zij komt veel voor tijdens marschen, waarbij de soldaten kilometer na kilometer in de hitte ploeteren. Zij hebben

veel last van hun uitrusting, die de luchtcirculatie rond het lichaam belemmert en in gesloten colonnes zijn de middelste manschappen en zij, die aan den staart loopen, er niet prettig aan toe.

De patiënt krijgt hevige hoofdpijn, voelt zich flauw en misselijk, begint te struikelen en wanneer er niets tegen gedaan wordt, slaat hij uiteindelijk tegen den grond. Zijn huid is, in tegenstelling met patiënten die bevangen zijn, klam en vochtig, terwijl zijn temperatuur niet is verhoogd. Hij ziet er uit als iemand, die door de warmte is flauwgevallen en dit is, behalve het feit, dat hij zelden geheel bewusteloos raakt, van veel belang.

Hij moet als volgt behandeld worden: op een zoo koel mogelijke plaats neer te leggen, hoofd laag, kleeding los, wat water in het gezicht sprenkelen en zijn ledematen masseeren. Bij eventuele diepe bewusteloosheid kan het noodig zijn het lichaam te verwarmen. Dergelijke patiënten moeten natuurlijk direct van kleeding en uitrusting worden ontdaan.

Hittekramp wordt veroorzaakt door een tekort aan zout. Zweet bevat zout. Wanneer wij nu sterk zweeten en veel water drinken zonder tevens de benodigde hoeveelheid zout in te nemen, loopen wij kans op een zg. hittekramp: zeer pijnlijk, krampachtig samen-trekken van verschillende spieren. In het algemeen begint dit geleidelijk in de vingerspieren, dan de spieren van de ledematen en van den buikwand. Dit kan minuten, zelfs uren aanhouden en komt het meest voor bij stokers op schepen in de tropen.

Deze kwaal wordt genezen door zoo spoedig mogelijk de verloren gegane voorraad zout van het lichaam aan te vullen. Elk uur moet $\frac{1}{2}$ liter zout water (1 oz. = ca. 4 dessertlepels zout per gallon) worden ingenomen. Door deze behandeling is de kramp meestal binnen de 24 uur verdwenen.

Dehydratie (indroging), een verschijnsel, waarbij het lichaam inderdaad eenvoudig begint in te drogen. De temperatuur behoeft niet eens zoo heel erg hoog te zijn, om aan deze kwaal te gaan lijden. Wanneer de manschappen hard werken en de lucht een sterke droogkracht heeft, kan het lichaam door transpiratie zeer veel water verliezen. Dit heeft tot gevolg, dat het lichaam slijkt, de wangen invallen, de oogen hol gaan staan, de tong droog wordt en aan het gehemelte gaat kleven, terwijl de patiënt soms niet meer in staat is zich te bewegen of samenhangend te denken.

Een lichte graad van dehydratie kan men langen tijd verdragen, echter niet zonder verlies van prestatievermogen. Het lichaam bevat ongeveer 48 à 51 liter water; verliest het hiervan meer dan 10 %, dan kunnen zich ernstige complicaties voordoen. Wanneer men weet, dat men bij zwaar werk in de tropen gemakkelijk 8 à 10 liter water per dag verliest, valt het groote belang van de verzekering van den toevoer van een voldoende hoeveelheid water gemakkelijk in te zien.

Zonnebrand. Blanken krijgen door blootstelling aan het zonlicht een gebruide kleur. Er wordt dan een kleurstof in de huid gevormd, die beschermend werkt tegen de gevaarlijke stralen van het zonlicht. Dit is een onderdeel van het acclimatisatie-proces. Het moet echter geleidelijk aan gebeuren, te sterke verbranding moet worden voorkomen, want zonnebrand brengt veel ongemak en verlies van prestatievermogen met zich. Hier volgen enkele praktische raadgevingen:

1. Personen met roodachtig haar, een blanke huid en neiging tot sproetvorming moeten met zonnebaden zeer voorzichtig zijn, daar hun huid steeds veel sneller verbrandt dan bij anderen. Zij krijgen moeilijk een bevredigende bruine tint; op den duur lukt het wel, maar steeds moeten zij waken tegen verbranding.
2. Personen met blond haar en blauwe oogen krijgen spoedig last van zonnebrand, maar worden op den duur toch bruin; zij kunnen bestraling door de zon kunnen een redelijken graad goed verdragen, zonder te verbranden.
3. Donkere personen bezitten een huid, die minder gevoelig voor zonnestralen is dan bij anderen. Zij branden spoedig bruin en kunnen, zonder nadeelige gevolgen, veel zonlicht verdragen.

Men doet dus verstandig eerst na te gaan tot welke groep men behoort, en daarna zich voorzichtig en zoo kort mogelijk aan de directe zonnestralen bloot te stellen; naarmate de huid begint te verkleuren, kan deze periode geleidelijk aan worden verlengd. Overmatige bestraling door de zon veroorzaakt zonnebrand en dit is eerst na eenige uren merkbaar. Aan anti-zonnebrandmiddelen moet men zich niet te veel toevertrouwen; men raakt er aan gewend en wanneer de voorraad op is, in moeilijkheden. Bij een verbrande huid kan de officier van gezondheid een verkoelend waschmiddel toedienen. Verdroogt de huid en gaat zij schilferen, dan moet zij met een olieachtig liniment worden ingewreven.

Tijdens de uitreis naar de tropen moet zelfstandig zonnebaden verboden worden, wegens het gevaar dat dit wordt overdreven. Onder contrôle is het echter zeer aan te bevelen. In overleg met den officier van gezondheid aan boord kan dan een schema voor zonnebaden worden opgesteld en in het oefeningsprogramma worden ingelascht.

6. Het kan van nut zijn, hieronder eenige gevallen van stoornissen tengevolge van de hitte te vermelden, die zich in den jongsten

oorlog hebben voorgedaan. Het meerendeel van deze gevallen kwam in de omgeving van de Perzische Golf voor, welk gebied trouwens door zijn hitte als gevaarlijk bekend staat. Tusschen Mei en September 1942 werden hier 2.364 slachtoffers tengevolge van de warmte genoteerd. Alleen reeds in Augustus kwam hiervan de helft voor; 65 % van de patiënten was pas in de tropen aangekomen, terwijl 65 % aan boord of tijdens dan wel korten tijd na ontschepping voorviel.

Thans twee voorbeelden van gevallen, die, indien de juiste maatregelen waren getroffen, hadden kunnen worden voorkomen.

1. Een Indisch detachement ter sterkte van 1134 man werd in Augustus des morgens in een tropische haven ontscheept. De atmosferische toestand was dien dag:

Temp. in de schaduw		Betr. vochtigheidsgr.
Max.	Min.	
116° F.	87° F.	23,5 %

Het schip had den avond tevoren gedokt en de troepen hadden den nacht tusschendeels doorgebracht in de verzengende hitte van de dokken. Des morgens om 4 uur werden zij ontscheept, marcheerden naar het station, werden in goederenwagens geladen en kwamen om 9 uur in het doorgangskamp aan. Na aankomst moesten zij, bovendien nu hun uitrusting meedragend, doormarcheeren naar het voor hen bestemde gedeelte van het kamp, ongeveer een km verder en daar zelf hun eigen tenten opslaan. Dit deed de deur dieht; flauw van den honger, volkomen uitgeput en door de hitte bevangen vielen de mannen als kegels om; honderd patiënten moesten in het hospitaal worden opgenomen. Na informatie bleek, dat de voedselvoorziening reeds aan boord tengevolge van de hitte en moessonstormen in de war was geraakt, waardoor velen reeds twee dagen geen eten hadden gehad, welk feit mede een zeer belangrijke factor voor deze gebeurtenissen vormde.

2. Een Indisch troependetachment van 880 man werd van het troepentransportschip overgebracht op een raderstoombootje, waar zij nauw op elkaar gepakt zaten. De tocht naar den aanlegsteiger van dit bootje zou ongeveer een kwartier duren, maar doordat de overtocht belemmerd werd door een convooi, verbleef

het detachement vier uur op het water, kampende met zeeziekte, hitte en honger. Bij aankomst op den steiger was hun toestand dus reeds slecht en werd er niet beter op, toen nog ongeveer 1½ km moest worden gemarcheerd naar het kamp. Gevolg: 59 man door de hitte bevangen.

7. Hoe bevanging door hitte te voorkomen?

Bovengenoemde gevallen waren te wijten aan een slechte regeling reeds aan het begin van een campagne. De maatregelen, om dit te voorkomen, worden later besproken (zie blz. 16). Laat ons allereerst nagaan, wat de man zelf kan doen, om niet het slachtoffer van de hitte te worden. De factoren, die aanleiding kunnen zijn tot bevanging door hitte zijn reeds genoemd. De voorzorgsmaatregelen, deze factoren kennende, zijn dan ook voornamelijk een kwestie van gezond verstand.

1. Tracht zoo gezond mogelijk te blijven. Eet niet overmatig veel, vooral niet wanneer er weinig geoefend wordt, zooals bv. aan boord. Drink voor zonsondergang geen alcohol en dan nog slechts met mate; een kleine hoeveelheid na zonsondergang werkt kalmevend op het vermoede zenuwgestel en het lichaam.
2. Waak tegen verstopping. Overmatig purgeeren moet echter worden nagelaten.
3. Ga bij onprettig gevoelen naar het ziekenrapport. Dit wil niet zeggen, dat ge steeds medische hulp moet inroepen, wanneer de warmte te drukkend gevoeld wordt, maar alleen dan, wanneer ge U onder dezelfde omstandigheden minder prettig gevoelt dan anders.
4. Verricht geen overmatig inspannenden arbeid. De soldatenplichten kunnen dit noodig maken, doch behoudens bijzondere omstandigheden, zullen Uw superieuren er op toezien, dat de van U gevraagde krachtsinspanning binnen redelijke grenzen zal blijven.
5. Speciale lichte kleding is te verstrekken. Warmtestralen worden door lichte kleuren teruggekaatst, terwijl donkere kleuren deze daarentegen absorbeeren. Vandaar dat tropische kleding licht van kleur is en bovendien licht en luchtig geweven. Katoenen kleding, zoowel onder- als bovenkleding, is de koelste dracht. Wanneer echter, zooals vaak gebeurt, de temperatuur 's avonds sterk daalt, kan het door transpireeren nog vochtige katoenen hemd al heel gemakkelijk een koude op de maag veroorzaken.

Beter kan dan een gebreid mouwvest worden gedragen. Een korte broek is ongetwijfeld beter dan een lange, omdat de lucht hierbij beter langs de beenen en het kruis kan circuleren, maar heeft toch weer twee nadeelen: de knieën zijn onbeschermd (schrammen, verwondingen, ontstekingen), terwijl zij 's avonds geen bescherming tegen muskieten biedt. De short moet dan ook alleen overdag worden gedragen.

6. *De tropenhelm* is niet steeds noodig. De algemeene verstrekking is stopgezet, behalve in den Soedan, Transjordanie en de woestijngebieden van Libanon, hoewel hij nog wel wordt verstrekt aan personeel, dat veel in de zon moet staan (bv. schildwachten) in Egypte, de Westelijke Woestijn, Palestina, de niet-woestijnachtige gebieden van den Libanon, Syrië en Cyprus. In bepaalde streken wordt aan pas aangekomen personeel nog een tropenhelm verstrekt; na acclimatisatie wordt deze dan echter weer ingenomen.
7. Belangrijker dan de bescherming van het hoofd is de *bescherming van de oogen* tegen directe of teruggekaatste zonnestralen door middel van gekleurd glas. Hierdoor kan vaak zware hoofdpijn worden vermeden. Een speciale soort glas is niet noodig, terwijl de kleur er ook niet toe doet.
8. Zorg, voordat ge aan den slag gaat, steeds *iets in de maag* te hebben, al is het maar een kop zoete thee. Teveel eten is gevaarlijk, maar men moet voldoende eten om zijn werk te kunnen verrichten. Bij groote hitte heeft men zelden een gezonden eetlust.
9. *Zout* is een absoluut noodzakelijk onderdeel van het tropisch diët. Hoe meer het lichaam transpireert, des te meer heeft het behoefte aan zout. Het rantsoen bevat voldoende zout voor normale omstandigheden, maar bij overvloedig zweeten, waarbij tevens veel water wordt gedronken, moet meer zout worden toegediend. Hiertoe dienen de zouttabletten, die vooral moeten worden gebruikt wanneer er per dag meer dan 6½ à 7 liter water wordt gedronken.
Een tablet (10 grains = 0,625 gram) per pint (0,508 liter) water, of twee tabletten per flesch water. De samenstelling van dit zout is dezelfde als van het zout, dat in de maaltijden wordt verwerkt, maar door middel van deze tabletten kan men de juiste dosis nemen. Wanneer men er de voorkeur aan geeft, kan men de tabletten verpoederen en aldus door het eten doen; gebruik van het tablet in zijn geheel wekt echter een gevoel van walging op.

10. *Water* is een zeer belangrijk iets. Zonder water is men ten doode opgeschreven. Water kan door niets anders worden vervangen en men kan zijn lichaam niet eraan gewennen het zonder water te doen. Integendeel, wanneer het lichaam eenigen tijd zonder is geweest, heeft het in dubbele mate behoefte aan water. In het algemeen wordt, echter zeer ten onrechte, beweerd, dat het gevaarlijk is tijdens het werk te drinken. Alles wijst erop, dat juist het tegendeel het geval is: het is echter verstandig, aangezien de totale beschikbare voorraad water per dag natuurlijk gelimiteerd kan zijn, deze over den geheelen dag te verdeelen. Tenzij ge weinig geluk hebt, zult ge geen hinder van de warmte krijgen, wanneer ge maar niet zooveel drinkt als ge dorst hebt, liefst nog iets meer, en Uw zouttabletten 's morgens en 's avonds geregeld inneemt. Waar mogelijk, moet koel en helder water in onbeperkte hoeveelheden ter beschikking worden gesteld. Vaak zal dit, zooals bv. in de Westelijke woestijn, niet mogelijk zijn. De aanvoer kan door transportmoeilijkheden beperkt zijn en wanneer wij nagaan, dat wij door transpireeren zoo ongeveer 8 liter water in 24 uur verliezen, zien wij gemakkelijk in, dat wij in de woestijn niet kunnen volstaan met een aanvoer van slechts 5 à 6 liter.

4. Werken voor troepenofficiëren

Zooals hierboven beschreven, kan het menigvuldig voorkomen van bevanging door de hitte vaak worden geweten aan te weinig initiatief of onwetendheid van troepenofficiëren. Factoren, die bevanging door hitte in de hand kunnen werken, moeten beleidvol worden omzeild en alle bevelvoerende officieren moeten de onderstaande punten nauwkeurig nagaan en in acht nemen.

1. Laat, totdat zij voldoende geacclimatiseerd zijn, Uw manschap geen te zwaren arbeid verrichten. Het acclimatiseeringsproces duurt hoogstens een à twee weken.
2. Denk er om, dat Uw mannen alleen acclimatiseeren, door in de zon te werken; dit werk moet echter slechts geleidelijk aan en onder een goede controle, worden verzaard.
3. Zorg er voor, dat, indien er geen natuurlijke schaduw aanwezig is, op een of andere manier in een schaduwrijke plaats wordt voorzien voor verblijf tijdens de rustperiodes.
4. Zorg er voor, dat de mannen behoorlijk gekleed zijn. Wanneer de tropenhelm moet worden gedragen, dient ook iedereen hem op te hebben.

5. Verg nimmer van Uw mannen, dat zij met een leege maag werken.
6. Laat de maaltijden Uw voortdurende aandacht hebben, vooral wat gevarieerdheid en aantrekkelijkheid betreft.
7. Houdt een wakend oog over elken man, die tijdens den marsch niet geheel in orde schijnt te zijn. Het kan gebeuren, dat hij gedeeltelijk bewusteloos is. Laat hem dan gaan liggen, ontdoe hem van zijn uitrusting, maak zijn kleeding los en laat hem verder vervoeren.
8. Laat Uw mannen, bij rusten tijdens den marsch, de uitrusting afleggen en laat hen daar in de schaduw gaan liggen, waar zij zooveel van den wind kunnen profiteren. Sta nooit toe, dat zij dicht bij elkaar gaan liggen.
9. Kampeer op een open terrein, opdat van elke luchtstroaming voordeel wordt getrokken.
10. Het belangrijkste van alles: zorg voor zooveel mogelijk drinkwater, hetzij op marsch of in een kamp. Weet, dat ge Uw mannen nimmer zoover kunt krijgen, dat zij met minder water kunnen volstaan. Zorg voor drinkwater moet steeds op de eerste plaats staan. Ga na, dat Uw mannen, wanneer dit noodig is, van de zouttabletten gebruik maken. Overtuig U ervan, dat bij het begin van een marsch of eenig karweitje in de zon, alle veldflesschen gevuld zijn. Spoor Uw mannen aan, dat, wanneer er voldoende water voorhanden is, meer te drinken dan zij uit natuurlijke drang zouden doen. Er is nl. geconstateerd, dat wanneer zij aan zichzelf zijn overgelaten, de mannen minder water drinken dan wenschelijk is. Het water moet koel, echter niet ijskoud zijn.

9. Verzorgingscentra voor door de hitte bevangen

Daar, waar ziekte-toestanden tengevolge van de hitte kunnen voorkomen, zooals in dokken, kampen en op marschwegen, moet gezorgd worden voor waterstations, waar de mannen drinkwater, koude douches en rustgelegenheid in de schaduw kunnen krijgen. Dit werkt voorbehoedend.

Centra, waar door de hitte bevangen kunnen worden verpleegd, moeten in die streken in alle hospitalen, pleisterplaatsen en kampen aanwezig zijn, terwijl mobiele verpleegcentra de woestijn-colonnes moeten vergezellen.

Wij onderscheiden drie soorten verzorgingscentra:

- a. groote centra, die zoowel ziekenzalen als een behandelingskamer bezitten, in hospitalen ondergebracht;
- b. kleinere centra, in pleisterplaatsen en langs wegen, die naar de onderdeelen leiden;
- c. mobiele centra, die vaak geprovisieerd zijn.

Het prototype van een verzorgingscentrum voor door de hitte bevangen beschikt over een behandelingskamer met betonnen, goed afwaterende vloer, met standaards voor brancards en een onderzoekkamer. De ingang tot deze behandelingskamer moet aan den kant van den heerschenenden wind gelegen en voorzien zijn van een khas-khas-tattie, d. i. een geplooid gordijn, dat door water uit een tank erboven wordt nat gehouden en aldus door verdamping de er doorheen stroomende lucht afkoelt. Het gebouw moet spouw-muren (dubbelwandig, met een luchtruimte ertusschen) hebben en zoo mogelijk zijn voorzien van air-conditionning.

Het mobiele type bestaat uit een 3-tons vrachtwagen, welks carrosserie dubbelwandig is, (de wanden door een luchtruimte van 5 cm van elkaar gescheiden), en met aluminiumverf beschilderd om de warmtestralen van de zon terug te kaatsen. Een khas-khas-tattie, dat de opening achter de zitplaats van den bestuurder afsluit, wordt door middel van een watertank in den kap natgehouden. Het water wordt in een tank onder het gordijn weer opgevangen en naar de bovenste tank opgepompt. Het voertuig is uiterst met rekken voor brancards, een ijskist en vakjes voor medische uitrusting.

Voor zelfs het allerkleinste type verzorgingscentrum kan de volgende uitrusting ten zeerste worden aanbevolen:

1 ijskast, 1 draagbaar bad, 4 handwaaiers, 2 khas-khas-tatties, 1 charpoy, 3 watervergaarbakken met standaarden, 6 chaguls, 2 geëmailleerde potten, 1 injectiespuitje, 1 thermometer, 1 Higginsonspuit, 1 ondersteek, lakens en dekens, versterkende geneesmiddelen, pituitrine, digitaline, een behoorlijke voorraad zoutoplossing en ijs. (Een charpoy is een Indische matras van ruw gevlochten ijzerdraad, opgehangen in een frame; een chagul is een waterkruijk van canvas, welker inhoud door osmose en oppervlakteverdamping koel blijft. Zij heeft een inhoud van 4,5 en 9 liter en moet voor het gebruik met schoon water worden omgespoeld. Het afkoelings-systeem van deze kruijk wordt in de tropen veelvuldig toegepast. De inhoud van de veldflesch bv. kan worden koelgehouden door het vilten omhulsel nat te maken en de flesch in den tocht te hangen. Flesschen sodawater worden vaak gekoeld, door hen in een poreuzen, met water gevulden pot te plaatsen. De khas-khas-tattie werkt volgens hetzelfde principe).

10. Kleding voor warme klimaten

's Winters worden de troepen, die in tropische zônes dienst doen, gekleed als in de gematigde zônes, behoudens die warme kledingstukken, welker gebruik door den Commandant niet noodig wordt geoordeeld.

's Zomers worden (behoudens handschoenen, wollen vesten en idem onderbroeken) naast de kleding voor gematigde zônes, bovendien uitgereikt:

a. Kleding

Pithoed (Perzië, Irak, alleen commandanten).

Helm, universeel, khaki (afhankelijk van de betrokken gebieden).

Linnen schoenen met rubberzolen.

Shorts, K.D., 2 stuks.

1 Broek, K.D.

b. Benoodigdheden

Knoopen, vaalbruine puttees, oogkleppen (in vooruitgeschoven streken, waar zij benoodigd zijn, uit te reiken aan hen, die geen zonnebril bezitten), graskleurige hemden, tropenvest.

www.indiegangers.nl

Drukkerij J. van Boekhoven - Utrecht
Amsterdam - Rotterdam - Den Haag - Groningen