

EEN PARADOX VERSCHIJNSEL VERKLAARD.

Voor eenigen tijd kondigde Dr. DUDGEON in *Nature* (XXII, p. 241 en XXIII, p. 10) aan, dat de temperatuur der lucht, die uit de longen komt, merklijk hooger is dan die van het bloed. De bol van een gewonen, voor geneeskundig onderzoek gebruikten, thermometer werd gewikkeld in een lapje zijde of wol en dan gedurende eenige minuten in den mond gehouden en zoo aan den uit de longen komenden luchtstroom blootgesteld. Hierbij rees de thermometer tot 102° — 107° F., terwijl, gelijk men weet, de temperatuur van het overige lichaam, d. i. die van het bloed, in gezonden toestand niet hooger dan 97° — 98° bedraagt. Dr. DUDGEON besloot uit deze proef, dat de longen afkoelingsorganen zijn, waardoor de overmatige warmte aan het lichaam onttrokken wordt.

Al spoedig bleek dat de waarneming van Dr. DUDGEON volkomen juist is. Inderdaad is ook niets gemakkelijker dan haar, door zelf de proef te nemen, bevestigd te vinden. Maar is nu ook het door hem daaruit afgeleide besluit juist? Hoe toch komt het dan dat een thermometer met onbedekten bol in den mond gehouden, nooit, dan in geval van ziekte, boven 97° — 98° rijst?

De oplossing van dit raadsel is onlangs door den heer WM. ROBERTS gegeven (*Nature* 18 Nov. 1880, p. 55). Hij verklaart het eenvoudig als een gevolg van het vrij worden van latente warmte bij den overgang van den damptoestand van het in de lucht opgeloste water in den toestand van vloeibaar water. Al onze kleederstoffen zijn min of meer hygroskopisch, d. i. zij hebben de eigenschap van het water uit de lucht op te nemen en te verdichten. De haar-hygrometer van DE SAUSSURE is op deze eigenschap gegrond. Wanneer nu de sterk met waterdamp bezwangerde lucht die uit de longen komt over zijde, wol of flanel strijkt, dan heeft er condensatie van waterdamp tot water en daarmee vrijwording van warmte plaats, en het is deze die den met een dier stoffen bekleeden thermometer boven het punt van bloedwarmte doet rijzen.

Is deze verklaring juist, dan moet de mate van rijzing afhankelijk

zijn van de hoeveelheid van het gecondenseerde water, even als deze het zijn zal van den meer of minder droogen toestand der stof, die ter omwikkeling gebezigd wordt. De heer ROBERTS gebruikte daarvoor een strook flanel. Eerst bezigde hij dit in den eenvoudig luchtdroogen toestand. De in den mond, achter de gesloten lippen gehouden thermometer rees in 5 minuten tot 104° . Daarop liet hij den thermometer en het flanel afkoelen en bracht daarop den thermometer op nieuw in den mond. Nu rees deze tot 101° . Weder afgekoeld en dan nogmaals in den mond gebracht, bereikte het kwikzuiltje slechts $98^{\circ},6$. Al naar gelang dus het flanel meer water had gecondenseerd en bij gevolg minder hygroskopisch was geworden, was het verschil met de door een onbeksleden thermometer aangewezen temperatuur kleiner en kleiner geworden.

Nu gebruikte de heer ROBERTS ter bekleeding een strook flanel, die hij vooraf boven vuur sterk had laten uitdroogen en daarop afkoelen tot de kamertemperatuur, alvorens er den bol in te wikkelen. Thans steeg de weder in den mond gehouden thermometer in *één minuut* tot het maximum der schaal, namelijk 112° F., en het kwikzilver trad zelfs in het kleine bolletje dat zich aan het einde der thermometerbuis bevond, zoodat de temperatuur minstens 115° bedroeg.

De proef van Dr. DUDGEON bewijst derhalve volstrekt niet wat hij meende er mede bewezen te hebben, maar is een eenvoudig en gemakkelijk middel om de vrijwording van warmte aan te toonen, die altijd bij den overgang van den gastoestand in den vloeibaren staat plaats vindt.

HG.