

DE TOEKOMST DER ZON.

Aangaande het onder de geleerden zoo vaak besproken vraagstuk van de toekomst onzer dagvorstin, met andere woorden hoe lang zij haar tegenwoordig licht- en warmtegevend vermogen nog zal behouden, deelt de bekende fransche sterrenkundige, CAMILLE FLAMMARION in een artikel, get.: »*après la mort de la terre*», de volgende interessante bijzonderheden mede.

Gelijk men weet, vindt de zonnewarmte hare oorzaak in twee voornaamste factoren: de *condensatie of samentrekking der oorspronkelijke nevelvlek* en *den val van meteoren*. De eerste oorzaak brengt, volgens de zorgvuldigste berekeningen der thermodynamiek, eene warmte voort, die, welke de zon per jaar uitstraalt, achttienmillioen malen overtreffende, in de vooronderstelling altijd, dat de oorspronkelijke nevelvlek koud was, hetgeen door niets bewezen wordt. Het mag dus als zeker beschouwd worden, dat de door deze samentrekking voortgebrachte zonnewarmte den hiërboven vermeldden warmtegraad nog aanmerkelijk overtrof. In verband met deze voortdurende condensatie kan de zon nog gedurende eeuwen en eeuwen, zonder iets te verliezen, hare warmte uitstralen.

De elke *seconde* door de zon uitgestraalde warmte is gelijk aan die, welke zou worden voortgebracht door de gelijktijdige verbranding van *elf quadrillioen, zeshonderdduizend milliard* ton steenkool! De aarde vangt op hare baan slechts een half-milliardste gedeelte dier warmtestraling op en toch is zulks voldoende om het rijke leven op hare oppervlakte te onderhouden. Van de 67 millioen licht- en warmtestralen, die de zon in de ruimte verspreidt, wordt er slechts één enkele door de planeten opgevangen en benut.

Welnu! om dit warmtegevend vermogen te behouden is het voldoende, dat de zon voortgaat zich in die mate samen te trekken, dat haar middellijn met slechts 77 meter per jaar vermindert of met 1 kilometer gedurende den tijd van 13 jaar. Deze inkrimping van het zonnelichaam zou dan nog zoo langzaam zijn, dat die onmogelijk zou kunnen worden waargenomen; er zouden n.l. niet minder dan 9.500 jaar noodig zijn om de middellijn der zon met slechts een boog-seconde te verkorten!

Zelfs indien de zon nog geheel gasvormig was, zou hare warmte, in plaats van af te nemen of zelfs stationnair te blijven, nog toenemen door de samentrekking alleen; want als aan den eenen kant een gasvormig lichaam al afkoelend inkrimpt, is, aan den anderen kant, de door die inkrimping voortgebrachte warmte meer dan voldoende, om de verlaging der temperatuur tegen te gaan en neemt de warmte toe tot de condensatie onder vloeibaren vorm begint. Tot dit tijdperk schijnt de zon thans genaderd te zijn.

De inkrimping van het zonnelichaam, welks dichtheid nog slechts een vierde van die der aarde bedraagt, kan dus nog gedurende eeuwen (of op zijn minst genomen *tien millioen jaren*) daarvan het licht- en warmtegevend vermogen onderhouden. Wij spraken evenwel nog van eene andere oorzaak, waardoor deze temperatuur onderhouden wordt, n.l. den val van meteorostenen.

Men heeft berekend, dat er gemiddeld 146 milliard z. g. »*vallende sterren*» per jaar op aarde neêrkomen. Oneindig meer vallen er op de zon en wel tengevolge van hare veel grootere aantrekkingskracht. Indien er op onze dagvorstin jaarlijks een aantal meteoren viel ten bedrage van ongeveer een honderdste van de massa der aarde, zou deze val voldoende zijn om hare warmtestralend vermogen te onderhouden. Niet echter door de verbranding dezer meteoren; want, zoo de zon zichzelf verteerde, zou ze niet veel langer dan zesduizend jaar te bestaan hebben, maar door de omzetting in warmte van de *plotseling tegengehouden beweging*, welke beweging in de laatste seconde eene snelheid van 650000 meter bereikt. Zoo sterk is de aantrekkingskracht der zon.

Wanneer de aarde op de zon viel, zou zij gedurende 95 jaren het tegenwoordig warmtegevend vermogen der zon onderhouden.

Venus gedurende 84 jaren;

Mercurius gedurende 7 jaren;

Mars gedurende 13 jaren;

Jupiter gedurende 32254 jaren;
Saturnus gedurende 9652 jaren;
Uranus gedurende 1610 jaren en
Neptunus gedurende 1890 jaren.

Dat wil zeggen, dat de val van alle planeten op de zon eene hoeveelheid warmte zou voortbrengen, voldoende om hare warmte-uitstraling gedurende 46000 jaren te onderhouden.

Het mag dus als zeker beschouwd worden, dat de val der meteoren nog eenen langen duur aan het licht- en warmtegevend vermogen der zon verzekert. Een 33/millioenste deel van de zonnemassa, elk jaar aan dit hemellichaam toegevoegd, zou voldoende zijn om het verlies te vergoeden en slechts de helft van deze hoeveelheid, wanneer men aanneemt, dat de condensatie een gelijk aandeel heeft aan het onderhoud der zonnearmte als de val der meteoren; eeuwen zouden er noodig zijn vóór de sterrenkundigen zulks bemerkten uit eene versnelling in den loop der planeten.

Wij mogen dus aannemen, dat door deze beide factoren alleen nog minstens twintig millioen jaren lang het bestaan der zon als licht- en warmtebron verzekerd is. En deze duur kan slechts verlengd worden door het gevolg van andere, nog onbekende invloeden, zonder hier nog te denken aan het samentreffen met den een of anderen meteorenzwerf. De zon zal dus de laatstlevende van het geheele zonnestelsel zijn, doch dat ook hare dagen geteld zijn, is zeker; ook zij zal eenmaal als een doode, donkere bol door de oneindige ruimte dwalen!