

## Over de biologische werking van het zeeklimaat

Dr J. van BREEMEN, Amsterdam

Mijnheer de Voorzitter,

Mijne Heeren,

*Belgen en Hollanders hebben één groot gemeenschappelijk bezit van onschatbare waarde en dat zijn onze duinen en ons strand aan de Noordzee.*

*Daar ligt een groot kapitaal aan volksgezondheid braak, wat nog veel te weinig in exploitatie is gebracht.*

Een dieper wetenschappelijke studie van de therapeutische factoren van ons zee- en duinklimaat is nog veel te weinig geschied. Een wetenschappelijke werkplaats, zooals het mooie laboratorium in de Zwitsersche Engadin, of in de Italiaansche Alpen op de Monte Rosa, met tal van instrumenten, waarbij men nauwkeurig ontleeden kan de factoren die therapeutisch een rol spelen, zou zeker voor de volksgezondheid een groote aanwinst genoemd moeten worden. Zoolang echter de Universiteiten in Nederland het onderwijs in de physichetherapie niet tot zijn recht laten komen zal methodisch wetenschappelijk werk over Thalasso-therapie eveneens tot de vrome wenschen blijven behooren.

Na deze ontboezeming thans mijn onderwerp: enkele punten uit de biologie van het zeeklimaat.

*Als algemeene karakteristiek van het klimaat van de Nederlandsche — en dit geldt ook, al is het in mindere mate van de Belgische Noordzeekust — staat één factor voorop: de sterk toniseerende werking. Deze toniseerende werking komt tot uiting in tal van organen en weefsels en is nauwkeurig onderzocht door verschillende onderzoekers voor het bloed en de bloedvormende organen, voor de spierfuncties, de stofwisseling, de ademhalingsfuncties, hart en bloedsomloop.*

*In deze biologische actie ligt dan ook de sleutel voor tal van medische indicaties en contra-indicaties bij de verschillende ziekte-toestanden.*

Een tweede factor van beteekenis is de afwezigheid van verontreiniging in de lucht, zoodat daarmee vanzelf voor vele catarrhen van de bovenste luchtwegen een algemeene indicatie gegeven is. Van belang is hierbij verder de grootere gelijkmatigheid van temperatuur aan de kust vergeleken bij het binnenland, zoowel in de zomer als in het winterseizoen.

*Welke physische factoren aan de kust hebben nu invloed op de physiologische of pathologische toestand van ons organisme? Dat zijn het licht, de zeelucht, waarbij wij nog onderscheiden de zône « Marine » en de zône « Maritime » en het zeewater.*

*Spreker geeft een nadere ontleding van deze factoren.*

Het licht aan zee. Het is voldoende bekend o.a. door fotografische opname en het verkleuren van wasechte damestoiletten aan het strand, dat een groote hoeveelheid ultra-violet van kortegolf lengte hier een rol speelt.

Uit de onderzoekingen van Dr. Widmer is gebleken de groote overeenstemming van de lichtinvloed van het hooggebergte in de winter en van de zeekust. Zeker is dat het geval aan de Nederlandsche kust, waarvan de lijn N.-N.W. naar Z.-Z.O. loopt en de daarmee samenhangende zonnestand voor een groot deel van den dag van de zeespiegel een sterk reflecteerd oppervlakte maakt, waarbij door de vaak sterke golfslag aan de kust, de stralen van het roode spectrum grootendeels worden opgeslorpt door het zeewater, terwijl de kortere golf lengte (violet en ultra-violet) sterk op het strand worden gereflecteerd. Deze waarneming is voor de beoordeeling van de indicatiestelling voor ziekte-toestanden en de therapeutische invloed daarop van groote beteekenis.

Het is een groote verdienste geweest van de Vereeniging voor Thalasso-therapie, die helaas slechts tijdelijk in Ne-

derland een bloeiend bestaan had den physicus Prof. Moll, uit Utrecht, en den meteoroloog den Heer Nell, in Scheveningen, uitgenoodigd te hebben een methodisch onderzoek in te stellen omtrent kwaliteit en kwantiteit van het licht aan onze zeekust, vergeleken met het binnenland. Dit hoogstbelangrijk onderzoek geschiedde van 1921 tot 1924. Het onderzoek geschiedde met een apparaat van Prof. Moll, waarbij de rechtstreeksche zonnestralen, die door zes verschillende lichtfilters zijn gevoerd op een thermoziuil gericht worden, waardoor dan een thermoelectrische stroom wordt opgewekt.

Zeer in het kort saamgevat kunnen de talrijke onderzoekingen van den Heer Nell, meteoroloog, die zich op dit punt zeer verdienstelijk heeft gemaakt als volgt worden geresumeerd :

1) De samenstelling van het zonlicht in Scheveningen is zeer ongelijkmatig; er zijn dagen waarop het zonlicht relatief rijk is aan stralingen van kort golflengte en dagen die arm zijn aan violet en ultraviolet;

2) Veranderingen in de quantitative samenstelling van het zonlicht, verlopen snel;

3) De hoeveelheid radiatie van korte golflengte neemt met de hoogte van den zonstand toe; daarnaast zijn veranderingen in de hoeveelheid van kwaliteit van het ultraviolet en violet die niet van den zonstand afhankelijk zijn;

4) De samenstelling van het zonlicht aan de kust Scheveningen is anders dan in het binnenland (Utrecht).

Dr. Heymans vond tevens bij een onderzoek over het zoutgehalte van het regenwater (chlor, broom, jood) dat dit toenam in de nabijheid van de kust.

Later deed de Heer Nell onderzoekingen van 1927 tot 1930 waarbij een vergelijking gemaakt werd over de lichthoedanigheid direct aan zee en te Katwijk, 1 km. afstand van de zee, telkens van October tot Maart. Ook dit onderzoek is uiterst belangrijk en geeft nieuwe inzichten niet alleen uit algemeen medisch oogpunt, maar ook ten op-

zichte van huizenbouw, straatbreedte, enz. Ook hier slechts enkele mededeelingen :

Intensiteit der totaal-straling in gram-caloriën per vierkanten centimeter en per minuut op een oppervlakte loodrecht op de richting der straling volgens metingen te Scheveningen en Katwijk (1927-1930) :

Zonshoogte	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°
October	0.32	0.50	0.51	0.83	0.94	1.01	1.06	
November	0.35	0.64	0.78	0.89	0.96			
December	0.31	0.72	0.78					
Januari	0.43	0.62	0.78	0.79				
Februari	0.42	0.60	0.78	0.89	0.93	0.97		
Maart	—	0.73	0.82	0.93	0.98	1.01	1.04	

De voorlooping berekende gemiddelden stellen ons in staat te constateeren dat in de vier jaren 1927-1930 de grootste gemiddelde maandelijksche intensiteiten ongeveer 10 % grooter waren dan de gemiddelde waarde. Negatieve afwijkingen gaan ongeveer 20 % onder de normaal gemiddelden.

De gemeten absolute maximaal-intensiteiten waren :

12 October	1928	bij 30°	zonshoogte	1.26	gr. cal.	is gelijk	123 %	N.
7 November	1927	» 20°	» »	1.09	» »	is gelijk	123 %	N.
25 December	1927	» 15°	» »	1.09	» »	is gelijk	140 %	N.
3 Januari	1929	» 20°	» »	1.18	» »	is gelijk	150 %	N.
2 Februari	1929	» 25°	» »	1.26	» »	is gelijk	135 %	N.
5 Maart	1929	» 40°	» »	1.39	» »	is gelijk	132 %	N.

*Zeelucht.* — Hoewel vele medici, die practiezeeren aan de kust geneigd zijn aan de invloed van het licht en van het zeebad de hoofdwerving van een kuur aan de kust toe te schrijven, moet toch zeker ook de invloed van de zeelucht als zoodanig niet verwaarloosd worden. Wij wezen reeds op de meerdere hoeveelheid chlor, broom en jood en de zuiverheid van de lucht, maar de sterke bewogenheid van de lucht aan zee is zeker van groote betekenis in verband met het warmteverlies en de invloed, die hier vanuitgaat, op de roboreering van de algemeene toestand. Ook bij niet ontkleede personen geldt deze invloed van de zeewind. De meteorologische waarnemingen aan de kust en op plaatsen,

b.v. Maastricht, wijzen erop, hoe sterk deze invloed van de zeewind reeds sterk physisch tot uiting komt op de opgestelde apparaten. Dit geldt vooral voor alle winden, die uit het westen waaien, zooals practisch aan de Hollandsche kust een zeer groot deel van het jaar het geval is. Bij Oostenwind, wanneer dus de wind van het land komt, zijn deze verhoudingen veel minder uitgesproken.

Verder is belangrijk de sterke ionisatie die op verschillende plaatsen aan de zeekust geconstateerd is. Ter verklaring van de toniseerende werking is dit zeker een belangrijk gegeven.

*Zeebaden.* — Bij het nemen van een zeebad kunnen de drie toniseerende factoren, die bij een badwerking in aanmerking komen in hooge mate te voorschijn treden, n.l. de thermische prikkel door de afkoeling in het water, de mechanische prikkel door de golfslag en de zoutprikkel als chemische prikkel op het huidorgaan.

Wij kunnen niet in deze lezing details behandelen, maar toch moet erop gewezen worden, dat wanneer deze drie prikkels samenwerken op kunstmatige wijze daarmee de medische factoren van het zeebad allerminst gelijkgesteld kunnen worden. Het is bekend, dat het ons niet mogelijk is in chemische fabrieken de werking van de natuurlijke bronwateren nabij te komen. Dit is reeds voldoende duidelijk uit het groote verschil in dissociatie en electriche lading. Evenzoo heeft het levende zeewater ongetwijfeld factoren van vitaal belang, die wij nog niet alle kunnen analyseeren, maar daarom allerminst mogen verwaarloozen.

Evenals bij kuren in het hoogteklimaat en in de hydrotherapie kennen wij drie soorten van reacties, n.l. de onvolwaardige reactie. De reactie, zooals wij die verkrijgen moeten voor therapeutische doeleinden en de overreactie, waarbij patienten sterke vermoeienis toonen, omdat zij met hun organisme de prikkels niet voldoende kunnen verwerken, die wij hun geven, zoo bestaat ook bij een kuur met zeebaden deze zelfde uitingen van ons organisme. De

« zeekater » door de Franschen genoemd « malaise marin », is een overbekend verschijnsel voor allen die aan de kust practiseeren.

Het is wel duidelijk dat de sterkte van de reactie niet alleen afhangt van de ligging van de zeebadplaats, maar ook van de tijdelijke omstandigheden van jaargetij, wind en weer. Het wil mij voorkomen, dat vooral bij kinderen de kuur aan zee beter medisch moet gecontroleerd worden dan thans meestal het geval is. Persoonlijk zag ik vele kinderen die het verblijf aan zee op de wijze, zooals dit door hen werd toegepast n.l. te veel en te lang baden niet behoorlijk konden verwerken, en inplaats van beter in slechtere gezondheidstoestand terugkwamen.

*De groote psychische invloed van een verblijf aan zee is eveneens sinds eeuwen bekend. Er zijn uitgesproken gestellen, die zoowel psychisch als physisch een verblijf aan zee, zelfs zonder zeebaden niet hoorlijk kunnen verwerken. Het is merkwaardig hoe sommige menschen zelf intuïtief een verblijf aan zee verwerpen. Dat ook hierbij het te weinig bekend en onderzochte vegetatieve zenuwstelsel een zeer groote rol speelt, is medisch zeer duidelijk.*

*Reeds Plato sprak de gedenkwaardige woorden uit : « De zee wast alle narigheden weg ».*

Met deze korte mededeelingen zal ik moeten volstaan.