

OVER HET SOORTELIJKE GEWIGT EN DE  
HOEEVELHEID VASTE DEELEN VAN VER-  
SCHILLENDE ZEEWATERS

DOOR

**D. W. ROST VAN TONNINGEN.**

In de eerste aflevering van dit Tijdschrift p. 64 berigtte mijn aan zijne betrekkingen en de wetenschappen zoo vroeg ont-rukte vriend J. van Heijningen, dat hij in vervolg van tijd, de densiteitsbepalingen en analyses van eenige zeewaters, ge-durende eene reis van Nederland naar Java op verschillende hoogten door hem verzameld, zoude mededeelen. Volgaarne heb ik op mij genomen, deze onafgewerkt geblevene taak van den geachten overledene te volvoeren, en nog in het onzekere zijnde of eene kwantitatieve analyse van elk zeewater in het bijzonder, wel behoorlijk in het werk zal kunnen gesteld wor-den, maak ik vooreerst slechts melding van het soortelijke ge-wigt en de hoeveelheid vaste deelen ten honderd van elk wa-ter, door v. H. verzameld. Nevensgaande tafel geeft met één oogopslag de resultaten te kennen.

De bepalingen van het soortelijk gewigt zijn op genoegzaam bekende wijze door middel der balans geschied, terwijl die van de vaste deelen bij eene temperatuur van  $150^{\circ}$  C. in een droog-keteltje, met kwik gevuld, zijn bewerkstelligd en waarbij niets aan te merken valt dan dat het bij dergelijke bepalingen zeer noodig is, dikwijls en zoo snel mogelijk te wegen, aangezien in een oogenblik tijds de vochtigheid der lucht door de zout-massa wordt geabsorbeerd en deze dus zwaarder wordt, waarom dan ook in dit geval is afgeweken van den aangeno-

men regel, om de lichamen niet te wegen dan nadat zij bekoeld zijn.

N<sup>o</sup>. 8 is het zeewater, dat in eene goed toegekurkte flesch, welke aan een dieplood was bevestigd, bij de bank van Aigulhas (zuidpunt van Afrika), alwaar op 110 vademem grond gepield werd, is verzameld. Dit water had, boven komende, eene temperatuur van 13° C., terwijl dat der zeeoppervlakte 19° C. aantoonde; slechts het eerste is mij in handen gekomen.

Het volgende moge hier zijne plaats nog vinden.

Het is genoegzaam aangetoond, dat het specifiek gewigt en het zoutgehalte van zeewater, afhankelijk is van velerlei omstandigheden. Naar aanleiding van gedane onderzoekingen hieromtrent wordt gewoonlijk aangenomen, dat het gehalte aan zout onder en bij den evenaar en aan de polen het grootste is. Het eerste verschijnsel schrijft men toe aan de warmte, waardoor zoet water verdampst en zout terug blijft, terwijl het tweede door eene omgekeerde oorzaak, de koude, welke alleen het zoete water doet bevriezen en dus even zoo het zout achterlaat, verklaard wordt. De nabijheid van land evenwel, waar vele rivieren haar zoet water in de zee uitstorten en waardoor natuurlijk eene verslapping van het zoute water veroorzaakt wordt, oefent eenen beduidenden invloed op het zoutgehalte der zeeën uit. Evenzoo veroorzaken de jaargetijden hierin een verschil. Zoo vindt men onder anderen vermeld, dat in de Bothnische golf, des zomers 300 tonnen zeewater benodigd zijn om één ton zout te verkrijgen, terwijl des winters reeds 50 tonnen tot bereiking van dat doel voldoende zouden zijn. Indien zulks waarheid is, dan zal de reeds zoo even aangehaalde daadzaak, dat alleen het zoete water der zeeën befrist en het zoute terug blijft, waardoor het overige niet bevroren water aanmerkelijk meer zoutdeelen opgelost houdt, hiervan als de hoofdoorzaak moeten beschouwd worden. Zoo wil men ook, dat de verschillende winden invloed op het gehalte aan zout der zeeën uitoefenen.

Een uitmuntend onderzoek van verschillende zeewaters is in den laatsten tijd door Forchhammer publiek gemaakt. Zijne

onderzoekingen bevestigen wel het meerdere zoutgehalte der zeeën onder en bij de evennachtslijn, doch geven daarentegen als resultaat, dat, hoe meer men de polen nadert, het zoutgehalte des te minder worden zoude, hetgeen dus lijnregt in strijd is met boven aangevoerde stelling. Hij vond tusschen Europa en Amerika het sterkste zoutgehalte in de tropische streek, ver van eenig vast land verwijderd, namelijk 3,66%. In de Middellandsche zee, bij Malta, vond hij 3,717% en 60 à 80 mijlen van Englands westkust slechts 3,57%, terwijl hij in de jaren 1844 en 1845 in den Noorder Oceaan op 60°, 61° en 62° N. B. en 5' tot 23° W. L. Greenw., gemiddeld 3,559% zout vond. Ook mijn onderzoek bevestigt een grooter zoutgehalte van het zeewater onder en bij de evennachtslijn. Zooals echter boven reeds is aangehaald, oefenen de ligging der zeeën en de nabijheid van landen den meestbeduidenden invloed op dit alles uit. Zoo zoude de Noordzee steeds de helft meer aan zout bevatten dan de Oostzee. Het water der baaijen dezer laatste zee is dikwijls zoo weinig met zout beedeeld, dat men er gerustelijk spijsen mede bereiden kan.

Wat van het zoutgehalte der zeeën is gezegd, geldt ook van haar specifiek gewigt, hetwelk vermeerdert, hoe verder men van land verwijderd is. Beide eigenschappen gaan trouwens hand aan hand. J. Davij heeft het water onderzocht aan de kust van Britsch Guiana. Waar de Demerara in zee stort was het spec. gew. bij 30° F. = 1,036;—op 11 mijlen afstands van de kust = 1,021;—73 mijlen verder = 1,0249;—80 mijlen = 1,0266, terwijl het grootste soortelijke gewigt op 1,0273 gevonden werd en wel dáár, waar het water reeds de schoone blaauwe kleur des Oceaans aangenomen had (zie hierover Dr. Bleekrode's Jaarboekjes van 1846—1849). Het grootste soortelijke gewigt, dat ik gevonden heb, is van het water, in N<sup>o</sup>. 5 aangeduid; een specifiek gewigt namelijk van 1,0281 en 3,743% aan zoutmassa en evenzoo niet ver van den evenaar verzameld.

Mogten tijd en gelegenheid mij zulks toelaten, dan hoop ik binnen kort meerdere berigten aangaande deze zeewaters mede te deelen.

Soortelijk gewigt en hoeveelheid vaste deelen van  
eenige zeewaters.

Nummer.	Datum.	Breedte.	Lengte van Greeuw.		Zeebarometer tot 0° C. vrij van korrektie.	TEMPERATUUR		Spec. gew. bij 27° C.	Vaste stof op 100 deelen zee-water.		
						van lucht.	van zeeopper- vlakte.				
1	21 April	1850 Noord. Gr. M.	51	31	2	23	752,89	11°	7,8°	1,0266	3,635
2	3 Mei		33	16	18	14	59,84	21,5	19	1,0276	3,661
3	13 »		11	15	20	24	60,01	28	26	1,0275	3,652
4	18 »		6	48	18	28	58,47	29	28,5	1,0268	3,561
5	29 »	Zuid.	8	24	33	37	63,30	28,5	27,5	1,0281	3,743
6	7 Junij		24	34	26	18	64,97	22	22,5	1,0279	3,715
7	15 »		35	19	4	41	64,58	16,2	14,5	1,0267	3,614
8	21 »	Oost.	36	39	17	57	62,3	18,5	16,5	1,0262	3,538
9	27 »		34	14	40	18	64,58	16,3	17,2	1,0271	3,640
10	1 Julij		36	23	50	27	60,67	16,1	17,1	1,0272	3,603
11	23 »		10,	78	104	36	60,62	26,5	25	1,0259	3,480

WELTEVREDEN, 4 Maart 1851.