

OVER DE DOODE ZEE

DOOR

DS. A. T. REITSMA.

De aarde, die wij bewonen, is zeer rijk in hoogst merkwaardige verschijnselen. Wat zij in haren geheimzinnigen schoot verbergt, moge voor het grootste gedeelte geheel buiten den kring onzer waarneming zijn gesloten; wat echter van haar buitenste schors, in den laatsten tijd is aan het licht gebragt, doet ons eenen diepen blik in hare vroegste geschiedenis slaan. Ja! onze aarde heeft ook hare geschiedenis en wel eene zeer merkwaardige geschiedenis, die opklimt tot eenen tijd, toen nog geen menschelijk wezen hier ademde; ja die zelfs alle organisch leven duizenden en duizenden jaren is voorafgegaan. Gelijk de geschiedkundige uit de monumenten en oorkonden van vroegere eeuwen de geschiedenis van het menschelijk geslacht tracht op te sporen, zoo vindt de geoloog in de op elkander volgende aardlagen, in den bouw van vaste landen en zeeën, van bergruggen en hoogvlakten, van vulkanen en eilanden, van stroommen en meeren de onwraakbare dokumenten, die getuigenis geven van de ontzagelijke omwentelingen en veranderingen, die onze aarde in eene reeks van talloze eeuwen heeft ondergaan.

Maar onze aarde vertoont ook op hare voor allen toegankelijke oppervlakte verschijnselen, die als hoogst belangrijke bijdragen tot hare geschiedenis mogen worden aangemerkt; verschijnselen, die zoozeer van het gewone beloop der dingen afwijken, dat men ze haast als uitzonderingen op den gewonen natuurregel zouden kunnen aanmerken.

Bij eene van de opmerkelijkste plekken op de oppervlakte van onzen aardbol wenschte ik thans de aandacht te bepalen. Zoo er toch eene plek is aan te wijzen, waarop vele uiterst merkwaardige en geheel ongemeene verschijnselen als in een kort bestek te

zamen zijn vereenigd, dan is het zeker het binnenmeer, dat onder den naam van de *Doodde Zee* algemeen is bekend.

In de schriften des Ouden Testaments draagt dit meer den naam van *Jâm hammelach* of Zoutzee ¹⁾ of ook wel van *Jâm haàrabah* ²⁾, volgens onze gewone vertaling, Zee des vlakken velds. *Haàrabah* is de eigenlijke benaming van die laag gelegen landstreek, in welke de Jordaanvallei bij Jericho uitloopt en die zich tot aan den Elenitischen zeeboezem uitstrekt. Bij de Profeten draagt dit meer ook den naam van *Jâm hakkadmoni* of Oostzee ³⁾, omdat ze ten oosten van Judea gelegen is. Bij JOSEFUS, DIODORUS SICULUS, PTOLEMAEUS EN PLINIUS wordt het *Asphaltmeer* genoemd. De Arabieren noemen het gewoonlijk *Baar Lut* of Lotsmeer. Bij JUSTINUS, PAUSANIAS EN GALENUS komt reeds de later algemeen gebruikelijke benaming van *Doodde Zee* voor.

Het kan ons niet verwonderen, dat nergens in de Schriften des Bijbels eene nadere beschrijving van deze merkwaardige binnenzee gevonden wordt. Dit lag buiten den kring der Bijbelschrijvers, die zich in het geheel niet ten doel stelden om de natuurlijke gesteldheid des lands te beschrijven. De latere Grieksche en Romeinsche aardrijkskundigen waren geenszins onbekend met deze merkwaardige plek en sommigen, zoo als PAUSANIAS, GALENUS, PLINIUS en anderen vermelden hare meest in het oog loopende eigenschappen.

De eeuwen, die op de vernietiging van den Joodschen staat volgden, waren aan eene nadere onderzoeking van de natuurlijke gesteldheid dezer zee niet zeer gunstig. Mogten ook al vele christelijke pelgrims, die zich in de wateren des Jordaans baadden, nu en dan hunne verwonderde blikken op dit meer werpen, of talrijke monniken en kluizenaars zich aan zijne eenzame oevers vestigen ⁴⁾, zij waren

¹⁾ Gen. 14: 3; Num. 34: 12.

²⁾ Deut. 3: 17. 4: 49.

³⁾ Ezech. 47: 18; Joël 2: 20; Zach. 14: 8.

⁴⁾ Het geheele Jordaanland werd in dien tijd een gezocht verblijf van kluizenaars en monniken. Het waren vooral de verschrikkingen en wonderen van de Doodde zee, die hen uitlokten en boeiden. Omstreeks het jaar 600 n. C. g. bestonden er aan hare huiveringwekkende oevers niet minder dan twintig kloosters; bij een derzelve te Engaddi woonden niet minder dan tien duizend monniken. De ontelbare grotten en holen, in de omstreek van het klooster St. Saba, waar zij verkeerden, wekken nog heden de bewondering van alle reizigers.

de geschikte personen niet, om de zonderlinge verschijnselen, die zich hier opdeden, naauwkeurig na te sporen.

Het was aan latere tijden voorbehouden om ook aangaande deze merkwaardige plek naauwkeurige onderzoekingen te doen en het natuurwonder der Doodde zee niet slechts in algemeene omtrekken, maar in zijne kleinste bijzonderheden aan de wereld bekend te maken. Vele wetenschappelijk gevormde mannen hebben deze streken bezocht en in hunne reisberigten naauwkeurig verslag van hunne waarnemingen gegeven. Onder de reizigers van lateren tijd, die in het bijzonder hunne aandacht op deze streek gevestigd hebben, verdienen vooral genoemd te worden, SEETZEN (1805—1807), IRBY en MANGLES (1817—1819), SCHUBERT (1836—1837), ROBINSON (1838) en RUSSEGGER (1838).

Hadden deze reizigers alleen te land de oevers en omstreken der Doodde zee bezocht, het heeft in den jongsten tijd niet ontbroken aan pogingen om de zee zelve te bevaren. Alhoewel de Aziatische aardrijkskundige EDRIEST omstreeks 1150 n. C. g. berigt, dat in zijnen tijd nu en dan schepen de Doodde zee opvoeren om van Jericho koorn en levensmiddelen te halen, zoo vinden wij naderhand nergens vermeld, dat dit water bevaren werd. In den laatsten tijd echter zijn verscheidene scheepstogten met een wetenschappelijk doel op dit water ondernomen. De eerste togt, door den Ierlander COSTIGAN in 1835 en de tweede door MOORE en BEEK in 1837 ondernomen, hadden weinige vruchten. Van eene derde expeditie, op last van de Engelsche admiraliteit in 1841 door SYMOND ondernomen, is zeer weinig bekend geworden. Een vierde togt werd insgelijks op last van het Engelsche gouvernement in 1847 door MOLINNUX ondernomen; doch zijn vroegtijdige dood verhinderde hem de resultaten van zijn wetenschappelijk onderzoek publiek te maken. Van veel meer belang was eene vijfde expeditie, in het jaar 1848 door het gouvernement van de Vereenigde Staten van Noord-Amerika ondernomen, en onder het opperbevel van den bekwamen zee-officier, W. F. LYNCH, gesteld. Het doel der onderneming was den geheelen loop des Jordaans van zijnen oorsprong af na te gaan en wel inzonderheid de gesteldheid van de Doodde zee en hare oee-
1857.

verlanden naauwkeurig op te nemen. Het Amerikaansche gouvernement stelde den koenen bevelhebber ruimschoots in staat om zich van al het noodige voor dezen togt te voorzien. Eene uitgezochte en geoefende manschap werd met zorg voor deze onderneming uitgekozen. De expeditie zeilde den 25 Nov. 1847 van New-York af en bereikte in April 1848 de Syrische kust. Twee booten, de eene van koper, de andere van gegalvaniseerd ijzer, werden te land op twee wagens, door kameelen getrokken, van Acre naar Tiberias vervoerd en daar in de blaauwe wateren van het Galileesche meer neergelaten. Van daar ging het zuidwaarts den Jordaan af, en op den 18 April begroette Amerika's sterrenvlag de wateren der Doode zee. Twee en twintig dagen werden er besteed om dit water in alle rigtingen te doorkruisen. Terwijl een gedeelte van de expeditie zich met het onderzoek van de gesteldheid der zee bezig hield, trok een ander gedeelte met eene karavane langs den oever, ten einde daar alles op te zamelen, wat strekken kon om tot eene volledige kennis van deze merkwaardige plek te geraken.

Het is niet te verwonderen, dat eene expeditie, zoo ruim van al het noodige toegerust en door zulke bekwame mannen bestuurd, zeer veel heeft bijgedragen tot eene naauwkeurige kennis van deze streken. Het reis-journaal van LYNCH, hetwelk in eene duitsche vertaling van 1850 ¹⁾ mij is bekend geworden, gaf mij aanleiding om deze stof ter behandeling te kiezen. De rijke schat van daadzaken en nieuwe opmerkingen, die ons hier worden aangeboden, gevoegd bij hetgeen reeds door vroegere wetenschappelijke reizigers en wel inzonderheid door den Amerikaan ROBINSON is aan 't licht gebracht, zullen ons daarbij als veilige gidsen kunnen dienen.

Om in eene geregelde orde voort te gaan, zullen wij ons bepalen, *vooreerst*, bij het uitwendig voorkomen van het waterbekken der Doode zee, *ten tweede*, bij de natuurlijke gesteldheid van het zich daarin bevindend water, *ten derde*, bij de haar omgevende oevers met opzigt tot hun geologisch karakter en eenige eigenaar-

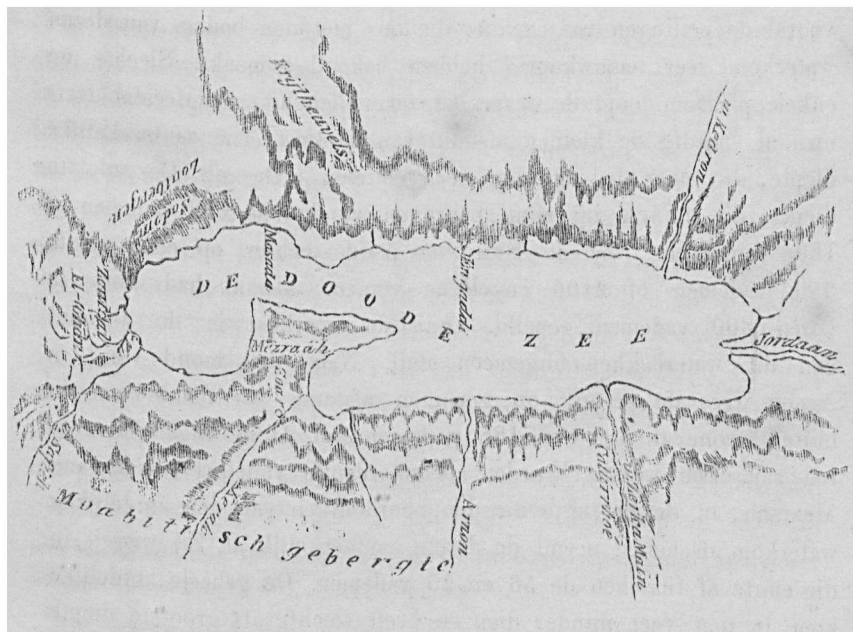
¹⁾ Bericht über die Expedition der Vereinigten Staaten nach dem Jordan und dem todten Meere, von W. F. LYNCH. Leipzig, 1850; later is van dit werk eene Nederduitsche vertaling uitgekomen.

dige voortbrengselen, *ten vierde*, bij de verhouding waarin zij tot de omliggende landen staat. Wij zullen dan eindelijk *ten vijfde* onderzoeken, wat uit alle deze verschijnselen ten aanzien van het ontstaan, de natuurlijke gesteldheid, en de geschiedenis der Doodde zee kan worden opgemaakt.

I.

Over het uitwendig voorkomen van het waterbekken der Doodde zee.

Het bekken, waarin de wateren der Doodde zee zijn besloten, ligt in het zuidoostelijk gedeelte van Palestina, tusschen den 31^{sten} en 32^{sten} graad Noorder breedte. Het strekt zich in eene rigting van het noorden tot het zuiden over eene lengte van 10 of 11 geographische mijlen (ruim 15 uur) uit. De breedte is aanmerkelijk minder en bedraagt volgens ROBINSONS schatting twee tot derdehalf geographische mijlen. In het algemeen is de breedte vrij gelijk en wordt alleen aan het noord- en zuideinde eenigzins vernauwd. Van den



mond des Jordaans buigt de kustlinie zich eenigzins binnenwaarts, neemt al spoedig zoowel aan de oost- als westzijde eene zuidelijke rigting en loopt in eene golvende lijn, zonder vele groote inhammen en vooruitstekende spitsen, vrij regelmatig tot aan het zuidende, waar zij zich met een ronde bogt sluit. Alleen aan de oostzijde verbreekt een aanzienlijk schiereiland, Mezraäh geheeten, de anders regelmatige gedaante. Het loopt met een noordelijke spits anderhalf uur in de zee uit en vormt aan de oostkust een ruimen waterkom of baai, terwijl het aan den anderen kant de zee tot de geringe breedte van nog geen halve duitsche mijl vernaauwt. Achter dit voorgebergte verbreedt zich al spoedig de zee tot hare vroegere afmeting en vormt daar als 't ware een tweede afdeeling van haar bekken, door de landengte van de eerste en grootere gescheiden.

Hoewel de diepte der zee niet overal gelijk is, heeft zij echter over 't algemeen een zeer aanmerkelijk bedrag. Ofschoon de mond van den Jordaan zeer ondiep is en bij eene breedte van 180 voet naauwlijks drie voet diepte heeft, zoo peilt men al spoedig op kleinen afstand van de kust eene diepte van 105 vademmen. Het zijn vooral de peilingen van LYNCH, die ons met den bodem van dezen waterkom zeer naauwkeurig hebben bekend gemaakt. Slechts op enkele plaatsen loopt de oever langzaam hellend af. Meestal treft men al spoedig op kleinen afstand van de kust eene aanmerkelijke diepte, die naar het midden der zee snel toeneemt. De grootste diepte, die LYNCH bij zijne peilingen vond, was 218 vademmen of 1308 engelsche voeten. SYMONDS peilde echter op eene plaats 350 vademmen of 2100 engelsche voeten. MOORE had kort tevoren 300 vademmen gepeild. Aan de oostkust is de zijwand van dit waterbekken ongemeen steil. Nabij den mond van den Arnon wees de peiling op geringen afstand van den oever de buitengewone diepte van 188 vademmen, of 1058 engelsche voeten aan. Een weinig beneden de noordspits van het schiereiland Mezraäh, in de zeeengte die den noordelijken van den zuidelijken waterkom afscheidt, neemt de diepte aanmerkelijk af. Zij wisselt in die engte af tusschen de 56 en 15 vademmen. De geheele zuidelijke kom is nog veel minder diep en heeft slechts als grootste diepte

2 vadem of $13\frac{1}{2}$ voet. Aan het zuidelijk uiteinde wordt de zee tot eene doorwaadbare ondiepte, waar naauwelijks twee voet water staat en die derhalve voor de booten van LYNCH onbevaarbaar was.

Moeijelijk is hiermede overeen te brengen, wat de Arabieren aan SEETZEN en aan BURCKHARDT en later aan ROBINSON verhaalden, dat er van het zuidwestelijk gedeelte der zee naar het zuidelijk deel van het schiereiland eene doorwaadbare plaats zoude zijn. Ook IRBY en MANGLES, die in 1818 de oevers bereisden, getuigen, dat zij eene kleine karavane hadden gezien, die de zee doorwaad had. Misschien dat dit eene enkele maal bij eenen buitengemeen lagen waterstand kan hebben plaats gehad; doch doorgaans is dit zeker niet het geval ¹⁾.

Boven dit diepe, van hooge bergen en steile rotsen omgevene waterbekken staat eene brandende zon gedurende acht of negen maanden des jaars aan eenen doorgaans onbewolkten hemel. Er heerscht dan ook boven deze watervlakte eene verzengende hitte. De thermometer wees bij LYNCH om middernacht zelfs 98° FAHR. aan, terwijl het water 90° teekende. Over dag steeg de onverdragelijke hitte zelfs eenmaal tot de hoogte van 110° .

Er heeft dan ook in dit vreeselijk verhitte waterbekken eene ongemeen sterke verdamping plaats. Als natuurlijk gevolg van deze sterke verdamping mag men de nevels en kleurspelingen, de luchtspiegelingen en gezigtsmisleidingen aanmerken, die bij dag en nacht, vooral bij het op- en ondergaan der zon en maan, of bij een naderend onweer zich boven deze zee vertoonen. Reeds JOSEPHUS maakte van deze kleursverandering melding en latere reizigers bevestigden dit. De dampmassa, die als een digte kolom boven de zee staat, onderscheidt zich door hare kleur, die van een onvergelykelijk diep en donker blaauw, naar den verschillenden stand der zon, in een melkwit of in een donker violet overgaat. Tegen den middag vooral verdigt zich de naast aan den waterspiegel liggende damp laag zoo, dat men geen lucht en water onderscheiden kan. Soms tijds vertoont zich deze ontzaggelijke uitdamping in zichtbare doorschijnende dampzuilen, die op waterhoozen gelijken, maar haar in grootte aanmerkelijk overtreffen. ¹⁾

¹⁾ RITTER, Erdkunde XV. 1. p. 762.

Het is niet te verwonderen, dat deze diepe, van hooge bergen ingeslotene watervlakte niet op alle reizigers, die haar bezochten, denzelfden indruk maakte. De oever der Doodse zee is, volgens de verklaring van VON SCHUBERT ¹⁾, bij den eersten aanblik van haar noordelijk einde, rijk aan verhevene schoonheid van omtrekken, en te rekenen onder de heerlijkste, die hij ooit gezien had.

Op enkele streken, vooral aan de oostelijke kust, daalt het groen der bergkloven tot aan den waterspiegel af, en vormt daar een digt en bloeiend plantenbekleedsel. Het water was zoo klaar en effen en zoo uitlokkend, dat zelfs muil dieren, die voor het eerst deze plaats bezochten, begeerig den kop naar het water bogen, maar dien, zoodra zij er van geproefd hadden, met afgrijzen terug trokken en schudden. Ook RUSSEGGER ²⁾ betuigt, dat de omgevingen van de Doodse zee niet zoo afschuwelijk zijn, als ze wel eens door reizigers zijn beschreven.

Doch van alle reizigers, die deze plek bezochten, heeft niemand daar langer vertoefd dan LYNCH; en het is dan ook van hem, dat wij aangaande het uitwendige voorkomen der Doodse zee op verschillende punten en onder verschillende toestanden, de beste voorlichting kunnen bekomen.

Toen hij den 18 April 1848 uit den mond van den Jordaan de Doodse zee invoer, woei er een frische noordwestewind, die zich spoedig tot een storm verhief. De geheele zee was ééne schuimende vlakte. Het overstuivend water, dat ras verdampte, liet overal op klederen en aangezigt eene vuile zoutkorst achter, die de huid prikkelde en de oog en pijnlijk aandeed. Wegens de digtheid van het water was het, als werd de boeg der schepen met smidshamers gebeukt. Het was, als of eene hoogere magt zich tegen de stoute ondernemingen der koene Amerikanen verzette. Maar weldra legde de stormwind zich plotseling neder, en in korten tijd, binnen 20 minuten, was de zee, door de zwaarte van haar water, weder effen en spiegelglad.

Wij kunnen den koenen reiziger op zijnen togt niet volgen, maar

¹⁾ *Reise*. S. 85.

²⁾ RUSSEGGER, *Reise*, III p. 106—109

zullen ons vergenoegen met eenige plaatsen uit zijn reisjournaal mede te deelen, die ons eene duidelijke voorstelling geven van het uitwendige voorkomen zoowel van de zee als van de haar omgevende oevers.

“De noordelijke kust,” zegt hij, “is eene uitgebreide slijkerige vlakte met eene zich daar achter verheffende zandwoestijn — een toonbeeld van woestheid; de noordwesthoek is een kiezelbed, dat zich trapsgewijze van het gebergte tot aan de zee uitstrekt. De oostkust is eene oneffene lijn van gebergten, zonder eenigen plantengroei.” Des anderen daags sloeg hij zijne legerplaats op bij eene beek onder een meer dan duizend voet hooge rotsklip. “Het was een tooneel van loutere woestheid. De met zwavelwaterstofgas verontreinigde lucht van het beekje gaf zelfs aan het loof der biezzen eene bruingele kleur. Behalve de biezzenboschjes, die langs de drassige oevers van het beekje in groepen bijéén geschaard stonden, was er geen spoor van plantengroei voorhanden; dorre bergen, brokstukken van rotsen, die met eene zwarte zwavelkorst bedekt waren; eene onnatuurlijke zee met lage, doode boomen aan den oever, — alles wat men zag, had eenen even treurigen, somberen aanblik. De doodste woestijn heeft nog vaak een zweem van levende natuur; hier heerschte de dood alomte, hoven, rondom en beneden. Op bergen en in ’t dal geen boom, noch groen, noch struik. Geen kracht, noch plantengroei, noch bloem. Eene bonte mengeling van rots en klip, van zwarte baren, steile muren. Toen de wind zich nedervleide, bevestigde de spiegelvlakke stille zee, als de zon er op scheen, de waarheid van hetgeen van haar gezegd wordt, dat zij gelijk op gesmolten lood ¹⁾).

Het schiereiland Mezraäh, waarvan wij straks gesproken hebben, vertoonde zich als een breed voorgebergte, 40 tot 50 voeten hoog, met een breeden zoom van zand aan zijnen voet, dat met eene korst van zout en aardhars was overtoegen. De loodrechte voorzijde vertoonde het ruwe en krijtachtige voorkomen van koolzuren kalk. Myriaden dooden sprinkhanen lagen op het strand aan den oever der zee verspreid.

¹⁾ LYNCH, Bericht p. 168, 169.

“De top van het schiereiland is onregelmatig en oneffen; op eenige plaatsen vertoont het eene tentvormige gedaante, op andere eene reeks van onzamenhangende rotsklippen.... Slechts eenige weinige struiken werden hier gevonden, wier bladerlooze takken met zout overtrokken waren en die vonkelden, gelijk bij ons de boomen, als zij, met rijm overtogen, van de zon beschenen worden. Als men zulk een beeld voor zich ziet, terwijl het ligchaam van zweet druipt, is het, als of men een vuur in de hand heeft en aan den bevrozen Kaukasus denkt. Behalve de doode, aangespoelde boomen aan den voet der rotsklippen, was er geen spoor van plantengroei voorhanden. Een treuriger, woester oord en eene meer drukkende en beklemmende atmosfeer kan men zich niet voorstellen. De hitte en het licht, welke van de krijtachtige heuvels en het zoutstrand werden teruggekaatst, waren bijna ondragelijk”¹⁾).

Verplaatsen wij ons met den moedigen reiziger aan het zuideinde der zee. “De zuidkust”, zegt hij, “is eene slibvlakte; die door de heuvels, welke het vlakke land ten zuiden begrenzen, wordt omsloten. Eene uitgebreide vlakte of delta, laag en effen naar de zee toe, maar zachttoplopende en in de verte op den achtergrond met welig groen bedekt, is de uitgang van de Wady el Safien.... Het was inderdaad een tooneel van eene woestheid, die door niets dragelijk gemaakt werd. Aan de eene zijde stond oneffen en verweerd de zoutberg van Usdum (Sodom) met zijne duidelijk zichtbare zuil, die ons de verwoesting der vlakte herinnerde; aan de andere zijde verhieven zich de hooge, naakte klippen van Moab, in wier holen de vlugtende Lot veiligheid vond. Naar het zuiden breidde zich eene uitgestrekte vlakte uit, slechts van trage watergoten doorsneden. De hooge bergen van Edom omgaven ‘ten halve de ziltige vlakte, en naar het noorden heen lag het door geen luchtje bewogene meer, waarover een purperkleurige nevel trok, terwijl het vele vadenen diep in het slijkerige slib de ruïnen van de verwoeste steden Sodom en Gomorra verborg. De glans van het licht verblindde de oogen en de dampkring bezwaarde de ademhaling. Geen vogel bewoog de

¹⁾ LYNCH, Bericht p. 183.

verdunde lucht met zijne vleugels. De zon goot hare gloeiende stralen op het geheimzinnig element uit, waarop wij drevén, en hetwelk alleen van alle werken des Scheppers geen levend wezen in zich draagt." ¹⁾ "Aan deze zee stemt de gedachte aan den dood geheel overeen met de atmosfeer en het geheele tooneel. Hier viel het ons zwaar, ons van de gedachte los te maken, dat er niets dan dood in de wereld was en dat wij de eenige levenden waren.

De dood is hier, de dood is daar.

't Is dood, al wat men ziet ²⁾."

Zoo is het uitwendige voorkomen der Doodé zee.

II.

Over de natuurlijke gesteldheid van het water der Doodé zee.

In de eerste plaats trekt het ongemeene specifieke gewigt van het water en de daarmede verbondene sterke draagkracht onze opmerking. LYNCH vond bij eene naauwkeurige vergelijking van dit water met dat van den Atlantischen oceaan, dat dat van het laatste, zoo men gedestilleerd water als éénheid aanneemt, 1,02 bedroeg, terwijl het eerste een sp. gew. had van 1,13; volgens anderen is dit nog veel aanmerkelijker. Het water der Doodé zee loste slechts $\frac{1}{11}$, dat van den Atlantischen oceaan $\frac{1}{8}$ en gedestilleerd water $\frac{5}{7}$, van zijn gewigt aan zout op ³⁾. Deze zwaarte van het water wordt veroorzaakt door de groote hoeveelheid daarin opgeloste zouten, inzonderheid die van magnesia en soda. Maar dit specifiek gewigt schijnt niet in alle jaargetijden en op alle plekken gelijk te zijn. Als de zee des winters door regenvloeden en door de wateren des Jordaans en der daarin uitstroomende beeken 10 tot 15 voeten hooger wast, zijn natuurlijk hare wateren meer verdund dan in den herfst, als zij maanden lang aan eene sterke uitdamping onder eene brandende zon zijn blootgesteld geweest.

¹⁾ LYNCH, p. 191.

²⁾ LYNCH, p. 199.

³⁾ LYNCH, S. 235.

Dit verklaart ook genoegzaam, waarom de scheikundige analyse van dit water, door verschillende personen en op verschillende tijden ondernomen, niet altijd dezelfde uitkomsten heeft opgeleverd; te meer nog, daar het water, dat aan deze analyse werd onderworpen, niet altijd van dezelfde plaats was genomen. Zoo bevond CLARKE de specifieke zwaarte des waters gelijk 1,21 en bepaalde zijne bestanddeelen op 3,920 zoutzure kalkaarde, 10,246 magnesia, 10,360 soda en 24,580 zwavelzure kalkaarde, op 100 deelen van dit water. Klaproth vond in 100 deelen water 42,80 zout, waarvan 24,40 zoutzure bitteraarde, 10,60 zoutzure kalkaarde en 7,80 zoutzure Soda ¹⁾).

¹⁾ Wiener, Bibl. Realwörterbuch t. 2 p. 74. Wij deelen hier mede de analyses van Dr. MARCET, GAY LUSSAC, Prof. GMELIN en Dr. APJOHN, die bij ROBINSON, *Palestina* II p. 458 voorkomen, en voegen er die van JAMES BOOTH en ALEXANDER MUCKLE bij, welke men vindt bij LYNCH, Bericht p. 330.

Volgens Dr. MARCET — GAY LUSSAC.

Zoutzure kalk (Chlorcalcium).....	3,920.....	3,98
Zoutzure magnesia (Chormagnesium) ..	10,246.....	15,31
Zoutzure Soda (Chorsodium).....	10,360.....	6,99
Zwavelzure kalk.....	0,054.....	—
	24,580.....	26,24
Water.....	75,420.....	73,76
	100.—	100.—

Volgens Prof. GMELIN — Dr. APJOHN.

Specifiek gewigt.....	1,211.....	1,228
Chlorcalcium... ..	3,2141.....	2,438
Chormagnesium.....	11,7734.....	7,370
Brommagnesium.....	0,4393.....	0,201
Chlorpotassium.....	1,6738.....	0,854
Chlorsodium.....	7,0777.....	7,839
Chlormangan.....	0,2117.....	0,005
Chloraluminium.....	0,0896.....	—
Chlorammonium.....	0,0075.....	—
Zwavelzure kalk.....	0,0527.....	0,075
	24,5398.....	18,780
Water.....	75,4602.....	81,220
	100. —	100. —

Volgens JAMES BOOTH en ALEXANDER MUNCKLE.

Specifieke zwaarte	1,22742
Chlormagnesium.....	145,8971
Chlorecalcium	31,0746
Chlorsodium.....	78,5537
Brompotassium.....	6,5860
Brompotassium.....	1,3741
Zwavelzure kalk.....	0,7012
	264,1867
Water.....	735,8133
	1000. —

Een gevolg van de groote specifieke zwaarte van dit water is, dat vele voorwerpen, die anders in het water zinken, omdat ze zwaarder dan water zijn, hier boven drijven, omdat ze ligter zijn. Die eigenschap was reeds aan de ouden bekend en werd door hen vaak overdreven genoeg voorgesteld. Zoo zegt onder anderen JOSEFUS: "de zwaarste voorwerpen, die er ingeworpen worden, drijven boven, en het is niet gemakkelijk, als men het beproeft, ze onder te dompelen. Toen VESPASIANUS kwam om deze zee in oogenschouw te nemen, beval hij sommigen, die niet konden zwemmen, met op den rug gebonden handen, in de diepte te werpen; en het geschiedde dat allen bovendreven, als of ze door eenen geest omhoog geheven werden ¹⁾. GALENUS getuigt er van: "dit water is zooveel zwaarder dan het rivierwater, dat men zelfs, als men zich in de diepte zoude willen onderdompelen, het niet zoude kunnen. Zoo heft dit water op en maakt ligt, niet als of het zelf van natuur ligt ware, maar door zijne zwaarte draagt het even als het slijk de lichtere dingen ²⁾.

ROBINSON bevond insgelijks, dat hij, hoewel niet kunnende zwemmen, in dit water zonder zwarigheid zitten, staan, liggen en zwemmen kon ³⁾. Toen de booten van LYNCH uit den Jordaan in de Doode zee waren overgegaan, rezen zij één duim hooger boven den waterspiegel, dan te voren.

¹⁾ JOSEFUS, de B. Jud. 4. 8. 4.

²⁾ GALENUS, Simpl. med. 4,20.

³⁾ ROBINSON, II. 444.

De Arabieren, die in de omstreken van deze zee wonen, maken van het sterke zoutgehalte gebruik, om aan den oever een zeer voortreffelijk, kristalhelder keukenzout te winnen, hetwelk een belangrijk handelsartikel voor hen uitmaakt. Hier en daar vindt men aan den oever groote stukken van dit zout verspreid liggen. Bovendien bragten de menigvuldige peilingen, door LYNCH verrigt, bijna overal enkele onzamenhangende zoutkristallen van den bodem naar boven. Het schijnt wel, dat dit verschijnsel in verband staat met de steenzoutformatie, waarover wij later zullen spreken. Aan het sterke zoutgehalte van dit water, is ook zijn bittere, scherpe en zamen-trekkende smaak toe te schrijven. Als men het waagt het in den mond te nemen, bijt het, veroorzaakt het een pijnlijk gevoel en trekt den mond zamen als eene sterke alsemoplossing.

Het verdient allezins opmerking, dat in de jongste reisbeschrijvingen niet zoo veel melding wordt gemaakt van de in de Doodde zee voorkomende naphtha en asphalt, als wel in de berigten van vroegere schrijvers. De naam Asphalt-zee, bij de ouden gebruikelijk, geeft het reeds genoegzaam te kennen. PLINIUS zegt uitdrukkelijk, dat zij dezen naam draagt "omdat zij niets dan bitumen of jodenpek voortbrengt." ¹⁾ STRABO en DIODORUS SICULUS hebben insgelijks zeer goede kennis gehad aangaande de asphalt-produktie der Doodde zee. De eerste, die echter de Serbonische met de Doodde zee op zonderlinge wijze verwisselt, zegt, dat het water dier zee zeer rijk is in asphalt, dat nu en dan uit het midden der zee opborrelt; als die bobbels aan de oppervlakte barsten, schijnt zij als 't ware te koken. De asphaltmassas rijzen dan boven het water en hoopen zich in klompen opéén. ²⁾

DIODORUS merkt op, dat dit jaarlijks geschiedt en dat de uitgeworpene asphaltmassas soms wel twee of drie morgen lands beslaan en er als kleine eilanden uitzien. ³⁾ Ook JOSEPHUS spreekt van deze zwarte asphalt-schollen, of klompen, die in grootte en gedaante op

¹⁾ PLIN. Hist. Nat. V. 14.

²⁾ STRABO, Geogr. 763—754.

³⁾ DIODORUS, Hist. II 48 en XIX 99.

stieren zonder kop gelijken.¹⁾ Als zulk eene opwerping van asphalt-stoffen uit de diepte der zee plaats had, begaven de oeverbewoners zich op van riet gemaakte vlotten op het water en trachtten er met bijlen zoo veel zij konden af te houwen en aan den oever te verzamelen. Niet gering was de winst, die zij daarmede behaalden, daar zij de asphalt naar Egypte verzonden, waar zij tot het inbalsemen van lijken en nog tot menige andere zaken gebruikt werd.

STRABO houdt de asphalt voor een door de hitte vloeibaar geworden aardhars, welke ten gevolge van een onderaardsch vuur opborrelt, en zoodra het in aanraking met het koudere zeewater komt, vast en taai wordt, zoodat men met de bijl stukken daarvan kan afhouden. Dewijl dit onderaardsche vuur niet bestendig werkt, is ook het naar boven drijven dier asphalt-schollen aan geene bepaalde tijdperken verbonden.

Volgens de meening der aldaar levende arabische volkstammen zou deze asphalt uit eenige rotsen aan de oostzijde der zee, of volgens anderen aan de zuidzijde van het schiereiland vloeijen, en aan derzelver oppervlakte eene dikke korst afzetten, die eindelijk bij stormweder daarvan afgeslagen en in de zee omgevoerd zoude worden, totdat de Arabieren ze opvisschen en verzenden. Men noemde daarom de hier en daar aan de oevers liggende asphaltbrokken *Hadscher Muza* of Mozessteen.²⁾ Men heeft echter van die asphaltrotsen tot hertoe geene sporen gevonden, zoodat men met regt dit verhaal voor eene fabel mag houden.

Van meer belang is hetgeen de aziatische Scheiks aan ROBINSON berigttten, dat na de hevige aardbeving in 1834 eene groote menigte asphalt nabij het zuidwestelijk gedeelte der zee aan land gespoeld, en door de Arabieren opgezocht en verkocht was. Na de aardbeving van 1 Januarij 1837 zag men insgelijks eene groote massa asphalt (de een zeide als een huis, de andere als een eiland) op de zee drijven, tot dat het niet ver van Usdum, dus aan de zuidelijke kust, aan land gedreven werd. De bewoners van dat land zwommen er naar toe en hieuwen het met bijlen in stukken, om het

¹⁾ JOSEFUS, Belt Jud. IV. 8. 4.

²⁾ ROBINSON Reise II, 463.

zoo in zakken aan land te brengen. Het werd vervolgens op ka-meelen geladen en ter markt gebracht. Zoo zeldzaam zijn echter deze verschijnselen, dat een bejaarde Scheik verklaarde, dat hij toen voor het eerst van zijn leven iets van het voorkomen van asphalt in de Doode zee had vernomen.

Deze voorbeelden van nu en dan plotselijk te voorschijn komende groote asphaltmassas maken het hoogst waarschijnlijk, dat, zoo er zich ook al vloeijende naphthabronnen in de zee mogten bevinden, deze toch geenszins eene zoo snelle verdikking en verstijving ten gevolge zouden hebben, dat daardoor op eens geheele asphalteilan-den zouden gevormd worden. Men heeft hierbij veel eer te denken aan hevige aardschuddingen, zoo als die, waarvan ROBINSON mel-ding maakt, als de oorzaken, waardoor groote asphaltstukken van den bodem of van de zijwanden der zee worden losgescheurd. Men mag dus teregt vooronderstellen, dat groote asphaltbeddingen op den bodem der zee gelegen zijn, al bedekken zij dien juist ook niet geheel. ¹⁾

Behalve deze groote asphaltmassas, die zich slechts zeldzaam ver-toonen, vindt men op vele plaatsen aan den oever kleinere stukken verspreid. Het ligt daar tusschen zout en kalk en zwavelbrokken verstrooid. Als het doorgebroken wordt, heeft het eene glanzende, gladde oppervlakte en ziet er als eene vastgewordene vloeistof uit. In meer vloeibaren toestand, met een ziltig en drabbig slik vermengd, komt het volgens PLYNCH voor in de geheele moerassige ondiepte, waarin de Doode zee aan haren zuidelijken oever uitloopt.

De tegenwoordige mineralogen stemmen toe, dat asphalt en aard-hars, als mede bergteer, aardolie en naphtha door geene scherpe grenzen te onderscheiden zijn, maar wederkeerige overgangen tot elkander vormen. De asphalt der Doode zee is waarschijnlijk eene op den zeebodem vastgewordene aardhars, welke hare vloeibaarheid ver-loren heeft en juist daarom eene laag van den zeebodem uitmaakt, van-waar het, door bodemverheffingen of aardschuddingen losgescheurd, zich nu en dan aan de oppervlakte in grootere of kleinere massas vertoont ²⁾.

¹⁾ ROBINSON, Palestina II. p. 463 sq., RITTER, Erdkunde XV 1 p. 750 en verv.

²⁾ Wat de hoedanigheid van het asphalt betreft, is het niet onbelangrijk hier te verge-

Met deze opgegevene verschijnsels staat ongetwijfeld ook de onaangename reuk in verband, die door de meeste reizigers boven dit water is waargenomen. LYNCH schrijft ze wel toe aan de zwavelbronnen, die zich op vele plaatsen aan hare oevers bevinden, maar het is meer dan waarschijnlijk, dat de gedurende het heete jaargetijde vloeibare aardolie aan het water niet alleen die kleverige, vet- en olieachtige geaardheid geeft, maar ook tevens merkelijk bijdraagt tot den onaangename reuk, die althans zeer dikwijls boven dit water wordt waargenomen.

Als men deze eigenschappen van het water der Doodde zee in aanmerking neemt, dan kan het niet bevreemden, dat het geheel ongeschikt, ja zelfs doodelijk is voor alle dierlijk leven. Geene visschen spartelen in hare golven, geene schaaldieren bewegen zich daar, ja zelfs geene zeeplanten kunnen daar tieren. Elk levend wezen dat uit den Jordaanmond of uit andere beeken door den stroom in dezen waterkom wordt medegesleept, vindt in dit verderfbrengend element een wissen dood.

Deze eigenschap was reeds den ouden bekend. "Die zee," zegt TACITUS ¹⁾, "dult geene visschen of watervogels"; "in dat water" zegt GALENUS ²⁾ vertoont zich dier noch plant." "Tot hiertoe kan men," zegt HIERONYMUS ³⁾, "letterlijk niets dat ademt en dat zich beweegt, wegens de al te groote bitterheid in die zee vinden." Het is

lijken, wat van het pekmeer op Trinidad vermeld wordt door N. NUGENT, in *Transactions of the Royal Geological Society*. vol. I p. 63; aangehaald door ROBINSON, III. bl. 785. "Het hier voorkomende asphalt is in eenige streken van dit meer zwart met eene schilferige breuk, van aanzienlijk specifiek gewigt, van weinig of geen glans, gelijkende op kool, en zoo hard, dat men er met den hamer sterk op slaan moet, om er een stuk af te slaan; in andere streken is het veel weeker, zoodat men met eene spade of bijl naar believeen een stuk los houwen kan, en van binnen is het vol blaadjes en olieachtig. Dit is het meer gewone karakter. Op eene plaats borrelt het in een volkomen vloeibaren toestand op, zoo dat men het in eene schaal kan opvangen. In alle gevallen is de reuk sterk en als van een mengsel van pik en zwavel. Een stukje er van in de vlam gehouden smelt als zegellak en brandt met eene heldere vlam, die weder uitgaat, zoodra men het terugtrekt. Is dan de aardhars afgekoeld, dan wordt zij ook wederom hard."

¹⁾ TACITUS, *Hist.* V. 6.

²⁾ GALEN. de *Simpl. Med.* IV 19.

³⁾ HIERON. ad *Ezech.* 47 8.

wel overdreven dat zelfs vogels, die over het meer vliegen, dood daarin nedervallen. Dit mag meermalen aan kleine zwakke vogels geschieden; maar vele reizigers zagen nu en dan geheele vogelvlugten zonder schade de zee oversteken.

Wel hebben sommigen gemeend sporen van dierlijk leven in enkele mosselschelpen aan den oever of in eene enkele aan het noordeinde der zee gevangen visch op te merken. Maar daar zij alleen aan de noordkust zijn opgemerkt, zijn ze zeker met de wateren des Jordaans de zee ingestroomd ¹⁾, en vonden in haar weldra den dood. Zelfs bij een mikroskopisch onderzoek van het water der Doode zee vond LYNCH geen spoor van dierlijk leven, zelfs geen spoor van infusoriën. Wel ontdekte de scherpe blik van EHRENBURG in het door hem onderzochte water en slijk der Doode zee sporen van infusiediertjes. Maar daar dit water uit het noordelijk einde genomen was, is het nog de vraag, in hoeverre die sporen van dierlijk leven aan het instroomend Jordaanwater, of aan het afspoelsel der krijtformatiën aan den oever zijn toe te schrijven. De toevoer van water in den wintertijd toch is hoogst aanzienlijk. Uit vrij zekere watermerken schijnt te blijken dat de waterspiegel van 10 tot 15 voeten rijst en daalt. Hoe gemakkelijk kunnen vooral uit de omliggende krijtbergen de overblijfsels en pantsers van infusoriën op den slikbodem der Doode zee bezinken. Wij kunnen althans, zelfs na EHRENBURGS onderzoekingen, het bestaan van dierlijk leven in de wateren der Doode zee niet voor voldoende bewezen achten. ²⁾ Maar al mogt ook bij nader onderzoek blijken, dat dit water eenige sporen van leven bevatte, toch zoude dit voor alle dierlijk leven zoo verderfelijk water met volle recht den naam van Doode zee mogen dragen.

¹⁾ ROBINSON, II 461.

²⁾ Zie RITTER, Erdkunde XV 1e afd. p. 761, 779.

(Wordt vervolgd.)