

EEN MERKWAARDIG PLEKJE.

DOOR

Dr. H. HARTOGH HEIJS VAN ZOUTEVEEN.

Het erf van den landbouwer J. VAN DER KOOP, even buiten Delft aan de westzijde van den straatweg naar Rotterdam gelegen, is een merkwaardig plekje. Op dat stukje grond van slechts enkele aren grootte werden in den loop van het jaar 1870 twee hoogst merkwaardige feiten van zeer verschillenden aard waargenomen. Vooreerst vond men daar den 2^{den} April bij het graven van een kelder op ongeveer 6 meter afstands van den weg, op eene diepte van 1,30 meter onder den begaenen grond, in de vaste kleilaag een menschelijk geraamte; in de tweede plaats ontstond vier maanden later op datzelfde erf bij het inheien van ijzeren buizen voor een Norton-pomp eene intermitteerende bron, die, behalve water, ook brandbaar gas opleverde. Wij zullen beide feiten eenigszins uitvoeriger mededeelen, wat nauwkeuriger beschouwen.

Tijdens het vinden van het geraamte, bevond ik mij niet te Delft en kon mij dus tot mijn spijt niet onmiddellijk naar de vindplaats begeven, zoodat ik mij niet met eigen oogen kon overtuigen, of de kleilaag, waarin men het geraamte aantrof, sedert de vorming onaan-geroerd was gebleven, zooals men beweerde. Zoo dit door deskundigen geconstateerd ware geworden, zou het ons tot het besluit moeten voeren, dat het lijk, waarvan het geraamte afkomstig was, reeds bij de vorming der kleilaag daarin bedolven was geworden, en dat dus deze menschelijke overblijfselen uit lang vervlogen, vóór-historische tijden afkomstig waren.

De afmeting en de zwaarte der beenderen deden vermoeden, dat zij toebehoord hadden aan een forsich gebouwd man, die, te oordeelen

naar den vrij gaven toestand, waarin zich het gebit bevindt, van middelbaren leeftijd was. Op het achterste gedeelte van den schedel vindt men een likteeken, vermoedelijk veroorzaakt door een houw, en een puntig, beenig uitwas. Men vond bij het geraamte geen spoor van wapenen of wapenrusting, noch ook eenig overblijfsel van een doodbist.

Door de zorgen van den archivaris der gemeente Delft Mr. J. SOUTENDAM werden de gevonden beenderen allen aan Prof. ZAAIJER te Leiden gezonden, ten einde te beproeven, of een nauwkeurig anatomisch onderzoek iets naders omtrent hun vermoedelijken ouderdom, den volkssam, waartoe het individu, waarvan zij afkomstig waren, behoorde, den vermoedelijken oorzaak van zijnen dood enz. zou kunnen aan het licht brengen. De resultaten van het onderzoek van Prof. ZAAIJER (medegedeeld in de Delftsche Courant van 29 Mei) waren: dat het voorkomen van de beenderen het waarschijnlijk maakte (maar vooral niet meer), dat zij op verre na zoo oud niet zijn, als men aanvankelijk meende; dat uit de aanwezigheid van wortels van planten in sommige gedeelten van den schedel op te maken viel, dat het geraamte niet altijd op eene aanzienlijke diepte beneden den beganen grond heeft gelegen; dat men van de beenderen met zekerheid kon zeggen, dat zij van een krachtig man, van eene lengte van 1,7 à 1,8 meter en ongeveer 40 jarigen leeftijd afkomstig zijn; en dat eindelijk de schedel bij het opgraven door de spade zoozeer beschadigd was, dat het onmogelijk was om te bepalen van welk volk of ras hij afkomstig is, iets, dat bij geheel onbeschadigde schedels, wanneer men slechts over één exemplaar te beschikken heeft, reeds hoogst bezwaarlijk is.

Daar het *anatomisch* onderzoek van Prof. ZAAIJER er derhalve niet toe had kunnen leiden, om eenige zekerheid te verkrijgen omtrent den tijd, welken het geraamte in den grond had doorgebracht, vestigde ik na mijne terugkomst te Delft in een ingezonden stuk in de Delftsche Courant van 1 Juni de aandacht op eene *chemische* wijze om den ouderdom van beenderen te bepalen, die hier wellicht betere resultaten kon opleveren. Volgens analyses van BERZELIUS bevatten versehe beenderen 33 percent stikstofhoudende dierlijke stof. VOGELSANG heeft bevonden, dat beenderen, sedert 1100 jaren begraven, slechts sporen van dierlijke stof bevatten, zoodat gemiddeld 3 percent dierlijke stof in elke eeuw verloren schijnen te gaan.¹ Een stukje van het scheenbeen van het

¹ Zie over deze methode om den ouderdom van beenderen te bepalen, Album der natuur, 1862, Wetenschappelijk bijblad bldz. 31.

geraamte, mij door Prof. ZAAIJER toegezonden, bleek nog bijna 20 percent dierlijke stof te bevatten, hetgeen op een ouderdom van iets meer dan vier eeuwen zou wijzen. Houden wij echter in het oog, dat de aanneming van 3 percent verlies in elke eeuw berust op proeven op beenderen in steenen en dergelijke graven gevonden, dan is het duidelijk, dat beenderen, die eenvoudig en zelfs zonder kist in den vochtigen kleibodem nabij Delft bedolven liggen, in omstandigheden geplaatst zijn, die de ontleding veel meer begunstigen en derhalve meer dan 3 percent per eeuw verloren moeten hebben. De ouderdom van iets meer dan vier eeuwen is dus een maximum, en waarschijnlijk is het geraamte aanmerkelijk jonger. Aan de overblijfselen van een lijk, aldaar tijdens de formatie der kleilaag bedolven geworden, valt dus hier niet te denken. Zelfs aan een Batavier, Kaninefaat, Frank of Sakser kan het geraamte niet toebehoord hebben. Op zijn vroegst dagteekent het uit het laatst der middeleeuwen. Daarentegen kan het bezwaarlijk jonger zijn, dan 150 à 200 jaar. Het komt mij, dit alles in aanmerking genomen, niet onwaarschijnlijk voor, dat het dagteekent uit den zoogenoemden Spaanschen tijd. In de onmiddellijke nabijheid van de vindplaats lag weleer de vermaarde abdij van Koningsveld, in 1255 gesticht door Richardis, eene tante van vaders zijde van den Hollandschen Graaf en Roomschen Keizer Willem.¹ Dit klooster is omstreeks 1570 ten tijde van den Spaanschen oorlog, opdat de vijand de stad daaruit niet zoude beschadigen, ten gronde toe afgebrand en gesloopt.² Wellicht staat ons raadselachtig geraamte met de geschiedenis van dit gesticht in verband.

Gaan wij, na deze bespreking van het geraamte, over tot de intermitterende bron.

Men was op den 3^{den} Augustus bezig met het inheien van ijzeren buizen voor een Norton-pomp, en had de diepte van 17,14 meter beneden den beganen grond bereikt (de begane grond ligt op die plek op 0,50 meter boven Delflands boezempeil), toen men ten half vier ure een sterk geblaas van uit de buis ontsnappend gas vernam, dat spoedig plaats maakte voor een krachtigen waterstraal, die ongeveer 5 meters grond, die zich nog in de buizen bevonden, naar boven bracht, en nadat

¹ Ondheden en gestichten van Delft en Delfland, mitsgaders van 's Gravenhage, Leiden 1720, bldz. 264.

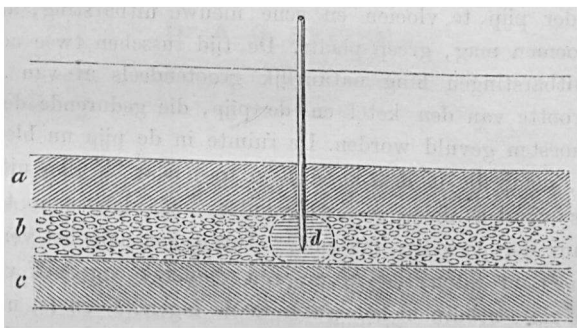
² Ibidem, bldz. 280.

men het heiblok had weggenomen, door zich in de massa zelf ontwikkelend gas sterk schuimende tot eene hoogte van 14 meters omhoog spoot. Deze geweldige fontein hield onafgebroken gedurende 14 uren aan; den 4^{den} Augustus des morgens ten half zes ure trad eene verandering in het verschijnsel in, de fontein werd *intermittent*. De tusschenpoozen van rust waren oorspronkelijk 9 minuten lang en namen regelmatig toe en wel zoo langzaam, dat in de eerste dagen bij twee opvolgende tusschenpoozen, volgens de waarneming van Prof. VAN DER SANDE BAKHUIZEN alhier, het verschil nog geen seconde bedroeg. Op den 13^{den} Augustus waren de perioden van rust reeds ruim 14 minuten lang, op 15 Augustus klommen zij tot 30 minuten. Zoo werden zij voortdurend grooter, verlengden zich tot 2 en 3 uren, totdat eindelijk de ontvloeiingen van water geheel ophielden. Deze ontvloeiingen, die met de periode van rust afwisselden, waren van den volgenden aard. Eerst ontweek eene zekere hoeveelheid gas, dat men kon aansteken en dat dan met een groote, soms 2 meters lange, doch weinig lichtgevende vlam verbrandde. Dit gas bestond, volgens eene analyse van Prof. OUDEMANS alhier, in volumen uit 91,8 percent moerasgas, 8,2 percent koolzuur en sporen van dampkringslucht. Gedurende de gasuitstrooming steeg het water van lieverlede in de buis en vloeide weldra, schuimende en borrelende, over de randen daarvan; nu vingen hoe langer hoe krachtiger stooten in de watermassa zelve aan, die het water tot ongeveer 8 meter deden opsprengen; daarna verminderde de wateraanvoer, het water daalde in de buis tot groote diepte; nog eenige oogenblikken lang nam men gasontwikkeling waar, en daarna trad eene nieuwe periode van rust in.

Toen in de laatste helft van Augustus de perioden van rust veel langer werden en het uitsprengen van water eindelijk geheel ophield, kon men nog steeds uitvloeiingen verkrijgen, als men het gas, dat zich nog voortdurend ontwikkelde, belette te ontsnappen, door de pijp gedurende eenigen tijd (5 à 10 minuten) te sluiten, en zoo den druk er van vergrootte. Het water spoot dan daarna weder tot een vijftal meters hoogte uit de pijp.

Terwijl omstreeks 15 Augustus de gasontwikkeling sterker en de vlam er van sterker lichtgevend geworden was, nam later de hoeveelheid gas, die zich ontwikkelde, voortdurend af en werd ook de vlam gedurig kleiner. Dit heeft zoo voortgeduurd tot 15 September, toen men is voortgegaan met het inheien der pijpen, waardoor natuurlijk het verschijnsel geheel ophield.

Thans zullen wij overgaan tot de waarschijnlijke oorzaak van het verschijnsel. Daartoe nemen wij aan dat zich onder het erf van VAN DER KOOY op zekere diepte een vaste, dichte, voor gas en water ondoordringbare kleilaag (*a*) bevindt. Onder deze kleilaag strekt zich eene laag grof kwartzand (*b*) uit. Onder de laag (*b*) bevindt zich eene derde laag (*c*), die uit veen bestaat. Bij de vorming van dit veen heeft zich eene groote hoeveelheid gas ontwikkeld, die wegens de kleilaag (*a*) niet kon ontwijken, evenmin als het zich in de lagen (*b*) en (*c*) bevatte water. Die groote hoeveelheid gas, die bij de voortgaande rotting steeds vermeerderde, veroorzaakte eene aanzienlijke drukking. Nu weten wij, dat bij aanzienlijke drukking water meer gas oplost, dan bij de gewone drukking van den dampkring; het water onder de laag (*a*) werd dus oververzadigd met gas. Zoodra nu de laag (*a*) door



de Norton-pijp doorboord was, werd het water door de drukking van het gas naar boven gedreven en spoot als een kolossale fontein uit de pijp op. Het nam hierbij kwartzand uit de laag (*b*) mede,¹ en langzamerhand vormde zich aldus rondom het onderende van de pijp eene holte of ketel (*d*). Doordat het gashoudende water nu eenen uitweg had, verminderde langzamerhand de drukking en was ten laatste nog maar even groot genoeg om het water over den rand van de pijp te doen vloeien. Zoodra het water echter over den rand van de pijp vloeide, geraakten de opstijgende waterdeeltjes, die zich op eenigen afstand beneden de opening van de pijp bevonden, op eens onder mindere drukking en konden dus minder gas opgelost houden. Vandaar eene

¹ De bij het eerste opspuiten medegevoerde grond bestond voornamelijk uit kwartzand.

plotselinge gasontwikkeling in de pijp zelve, waardoor het boven gelegen water als door een plotselingen stoot met kracht uit de buis werd geworpen. Door dit uitwerpen geraakten ook de nog lager gelegen waterdeeltjes plotseling onder geringer drukking, waardoor nieuwe gasontwikkeling, nieuwe stooten en uitwerping van water plaats vonden, en zoo ging het voort totdat het water, dat zich in de pijp en in de holte of ketel bevond, tot een bepaald peil was uitgeworpen. Daarna trad eene periode van rust in, gedurende welke de ketel en pijp zich weder langzamerhand met water vulden, dat, onder de geringere drukking waaraan het aldaar was blootgesteld, voortdurend gas ontwikkelde en wel des te meer, naar mate het hooger in de buis steeg, van wege de grootere dikte der ontwikkelende waterlaag. Zoo ontwikkelde zich ten laatste zoo veel gas, dat men het weder aan kon steken; daarna begon het water weder schuimende en borrelende over den rand der pijp te vloeien en eene nieuwe uitbarsting, als ik het zoo eens noemen mag, greep plaats. De tijd tusschen twee achtereenvolgende uitbarstingen hing natuurlijk grootendeels af van de gezamenlijke grootte van den ketel en de pijp, die gedurende de periode van rust moesten gevuld worden. De ruimte in de pijp nu bleef steeds even groot, maar die in den ketel nam toe, daar bij elke uitbarsting zanddeeltjes werden medegevoerd; vandaar het langzaam toenemen van den duur der perioden van rust.¹ Intusschen nam het verschijnsel meer en meer in intensiteit af en zou eindelijk van zelf volkomen opgehouden zijn, zoodra al het water in de lagen (b) en (c) niet meer gas opgelost bevatte dan het bij 1 atmosfeer drukking opgelost houden kan. Zoover is het echter voor 15 September niet gekomen, daar nog voortdurend gasontwikkeling plaats greep. Echter was de drukking reeds zoozeer verminderd, dat het water niet meer tot aan den rand der pijp kon worden opgevoerd.

Op deze wijze kan men zich van het verschijnsel volkomen reenschap geven.

¹ Deze toename vindt natuurlijk gedeeltelijk ook hare verklaring in de spanning van het gas in de lagen beneden (a), die meer en meer afnam, naarmate er reeds meer gas was.