

DE BEREIDING VAN NITRO-GLYCERINE TE CENGIO.

Een gewezen directeur van de nitro-glycerine-fabriek te Cengio in Italie geeft in *La Nature* het volgende overzicht van de werkzaamheden, waardoor vijf jaren achtereen onder zijne leiding nitro-glycerine was gemaakt. Heeft gedurende dien tijd geen enkele ontploffing in die fabriek plaats gehad en is dus in dien tijd niemand gevallen als slachtoffer van de sluimerende helsche kracht, dit feit wordt als een eene groote zeldzaamheid genoemd. Gewoonlijk gaat de bereiding van het ontplofbare middel uit zwavelzuur, salpeterzuur en glycerine niet zoo lang zonder deerlijke ongevallen voort. De bewerking omvat vier onderdeelen: eerst worden de twee zuren met elkander vermengd, daarop laat men door de werking van dit mengsel op glycerine de nitro-glycerine ontstaan, in de derde plaats wordt hetgeen er van de zuren overgebleven is van het gevormde product gescheiden en eindelijk worden door spoeling met water en daarop met eene oplossing van soda de laatste sporen dier zuren weggenomen.

De teekening in vogelvlucht toont ons het door wallen van losse aarde omgeven en in negen afdeelingen verdeelde terrein der fabriek te Cengio. Midden in elke afdeeling staat een gebouw; over het terrein en langs de wallen ziet men het buizenstelsel, waardoor warme stoom, samengeperste lucht en koud water naar de verschillende gebouwen worden gevoerd.

De stoom dient om de gebouwen op eene vaste temperatuur te houden, daar reeds verwarming noodig is, wanneer de temperatuur der lucht buiten 8° à 10° bedraagt. De samengeperste lucht wordt gebruikt om de verschillende vloeistoffen door elkander te roeren, zoowel wanneer uit het mengsel der beide zuren en glycerine nitro-glycerine moet ontstaan als wanneer van deze laatste door water of door eene oplossing van soda de zuren volkomen worden gescheiden; de lucht wordt daartoe onder in de kuipen gebracht en gaat in den vorm van kleine bellen door de vloeistof naar boven. Het koude water eindelijk dient om de hitte, die het gevolg van de werking

van zuren en glycerine op elkander is te matigen; in de kuipen bevindt zich daarom eene slangsgewijze gebogen buis, of bevinden zich twee zulke buizen, die dan concentrisch geplaatst zijn, en daardoor wordt het koude water gevoerd.

In de eerste werkplaats vindt men eenige (2 à 4) houten cilinders, 0.95 M. hoog en met eene middellijn van 0.80 M., zoodat de inhoud ongeveer 500 L. bedraagt. De houten duigen zijn door metalen hoepels stevig met elkander verbonden en zijn van binnen geheel met lood bekleed. In deze cilinders wordt het mengsel van zwavelzuur en salpeterzuur gebracht, die gewoonlijk van te voren in ketels met elkander vermengd zijn; de verhouding is ongeveer 250 KG. zwavelzuur op 150 KG. salpeterzuur. De glycerine (aan de genoemde hoeveelheden der zuren beantwoordt ongeveer 50 KG. glycerine) wordt bij droppels of althans zeer langzaam aan de zuren toegevoegd. De scheikundige werking openbaart zich o. a. in de verwarming van het mengsel. De glycerine wordt veranderd evensnel als zij bij de zuren wordt gevoegd, zoodat de bewerking afgeloopen is, wanneer al de glycerine bij het mengsel der zuren is gebracht. De luchtbellen versnellen de werking en de stroom van het koude water, dat door de gebogen buis stroomt, matigt de verwarming. Na een half uur heeft men ongeveer 100 KG. nitro-glycerine, die in vlokken zweeft te midden van hetgeen van de zuren overgebleven is. Dat een bezoeker, die door de aanhoudende aanraking met het gevaar den schrik daarvoor nog niet verloren heeft, niet zonder angst door de kleine glasruiten in den wand der kuipen naar het bleekgele mengsel kan zien, wij gelooven het gaarne. De heer VUILLAUME vergelijkt het, wat zijn voorkomen betreft, met het water in de rivieren op dagen van sterken toevvoer, en spreekt van het krachtigste van alle projectielen, dat in een oogenblik zijne geweldige macht kan openbaren door geheel zijne omgeving tot stof en gruis te verbrijzelen en dat hier in stilte wordt gevormd, zoodat niets of hoogstens eene geringe bruine damp er van getuigt, dat in den cilinder eene scheikundige werking plaats grijpt.

Een lichte schok van de hand, die den toevvoer der glycerine regelt, zou voldoende zijn om een geducht onheil te weeg te brengen. Dubbele voorzichtigheid wordt noodig, wanneer ongelukken uitblijven en de werklieden daardoor hun arbeid langzamerhand in eene soort van sleur gaan verrichten.

Werkt men met twee zulke kuipen, dan kan men gemakkelijk binnen den tijd van vier uren 700 à 800 KG. zuivere nitro-glycerine

maken; daarmede maakt men in de fabriek te Cengio dagelijks 1000 KG. dynamiet met 75 % nitro-glycerine.

Uit de afdeeling, waar de beschreven bewerking geschiedde, gaat het mengsel naar eene andere afdeeling, waar het eenigen tijd aan zichzelf overgelaten wordt in looden cilindervormige vaten, die eene hoogte van ongeveer 1 M. en eene middellijn van ongeveer 7 dM. hebben. De nitro-glycerine gaat langzamerhand bovendrijven wegens haar klein soortelijk gewicht. Door een buizenstelsel laat men haar vervolgens overvloeien naar de afdeeling, waar zij met water gewaschen worden zal; zij wordt niet in deze buizen geschept maar daarin gebracht en er door voortgedreven door een stroom van water. Dit water moet in den zomer afgekoeld en in den winter verwarmd worden. Zoo geraakt zij in met water gevulde houten vaten, waar de samengeperste lucht weder present is om de nitro-glycerine flink te verdeelen en met het water in aanraking te brengen.

De zuren zijn nu wel grootendeels of bijna geheel verwijderd, maar toch nog niet volkomen. Om dit laatste gedaan te krijgen wordt de nitro-glycerine nog eens overgebracht naar kuipen met eene oplossing van soda; bellen van samengeperste lucht roeren de vloeistoffen weder dooreen; de soda en het zwavelzuur neutraliseeren elkander en de nitro-glycerine wordt thans zóó zuiver, dat zij overgebracht kan worden naar de afdeeling, waar zij met infusoriënarde of met andere fijn verdeelde vaste stoffen in aanraking wordt gebracht. Is infusoriënarde de stof, die de vloeibare nitro-glycerine in zich opzuigt, dan verkrijgt men, zooals bekend is, dynamiet.

De afstand tusschen de verschillende deelen der fabriek bedraagt ongeveer 20 M.; daaronder is de ruimte begrepen, die de aarden wallen innemen.

Aan hen, die lust mochten gevoelen eene fabriek te bezichtigen, waar nitro-glycerine wordt bereid, geeft de heer VUILLAUME eindelijk den raad: gebruikt uwe oogen maar houdt uwe handen thuis; gebruik uwe oogen niet te lang, want gij zoudt van uw bezoek eene ellendige zenuwpijn overhouden, die de inademing van de dampen van nitro-glycerine soms oogenblikkelijk bezorgt aan hen, wier gestel nog niet aan de inademing gewoon is geraakt.
