

Militaire Spectator.

De MILITAIRE SPECTATOR verschijnt maandelijks, in Nos. van 3 vellen druks; zoodat de Jaargang uit 36 vellen druks (behalve de bijvoegsels, die gratis geleverd worden) bestaat, en voor f 6,25, uitgenomen de platen en kaarten, welke afzonderlijk betaald worden, aan de respectieve geabonneerden wordt afgeleverd. Aan de geabonneerden in de Nederlandsche Overzeesche Bezittingen, wordt de Jaargang, uit hoofde van de 40 pCt. rabat voor transport-, assurantie- en commissie-gelden, tegen de betaling van f 8,50 afgeleverd.

Men abonneert zich bij alle Post-Directeuren en Boekhandelaren door het geheele Koninkrijk. Alle inzendingen voor dit Militaire Tijdschrift bestemd, geschieden vrachtfrij aan de Uitgevers BROESE & COMP. te Breda, of aan den Directeur, den 1sten luitenant VAN RIJNEVELD, van de rijdende artillerie, te Breda, met het opschrift: voor den Militairen Spectator.

ALGEMEEN OVERZIGT

DER ONDSCHIEDENE, TOT DUS VERRE AANGEWENDE

EN VOORGESTELDE

MIDDELEN VOOR DE ONTSTEKING DER MIJNEN,

MET DERZELVER VOOR- EN NADEELEN.

Met eene Plaat.



INLEIDING.

Ten einde over de vorderingen welke men in de middelen om eene mijn te ontsteken achtereenvolgens gemaakt heeft, met grond te oordeelen (waardoor men tevens de ontwikkeling van dit onderwerp, uit een algemeen vergelijkend oogpunt, des te beter zal kunnen overzien), komt het ons gepast voor, om in een kort, doch, zoo veel mogelijk, volledig bestek, zoo wel de onderscheidene in gebruik zijnde als de voorgestelde ontstekingswijzen, met de daarmede in verband staande onderdeelen, van de eerste aanwending der mijnen af, te vermelden.

Bij het eerste gebruik der mijnen, door *Petro de Navarro*, in 1503, schijnt men zich eenvoudig van eenen straal, buskruid in eenen gelei-koker uitgeschud, bediend te hebben. Bij de belegering van Maastricht, door den hertog van Parma, in 1579, vinden wij echter gewag gemaakt dat de ingenieur *Plato*, tot het doen springen der bolwerk-spits bij de Tongerensche poort, zich van eene slang of kruid-worst bediende. Deze werd in een' houten koker langs den vloer des mijn-gangs gevoerd, wordende de bodem des kokers nog bovendien met droog meel-pulver (1) bestrooid, en in het deksel, op verscheidene plaatsen,

(1) Het meel-pulver wordt tegenwoordig aldus bereid: Men legt eene kleine hoeveelheid van 3 à 4 oncen artillerie-buskruid op een' hoop in den wrijfbak, wordende met den houten wrijver de buitenste korrels van zich af het eerst fijn gewreven, en alsdan het meel van de slecht gekneusde korrels door eene gazen zeef afgezonderd, en aldus op eene drooge plaats en afgesloten bewaard.

gaten geboord, uit vrees dat de rook den voortgang van het vuur zoude kunnen beletten (2).

Tot ontsteking der spring-machine, bijgenaamd het *helsche werktuig*, (door den Nederlandschen ingenieur *Pieter Timmermans* vervaardigd, en waarmede, in 1585, de brug over de Schelde beneden Antwerpen vernield werd) bezigde men, behalve de eenen bepaalden tijd brandende lonten, ook nog eene soort van horologie, aan eenen blikken met buskruid gevulden koker verbonden, om, naar afgemeten tijd, het kruid vuur te doen vatten, door middel van een vuur-slot, hetwelk door ontspanning werkte. Ook naderhand schijnt men soortgelijke werktuigen, tot het aansteken van groote mijnen, te hebben gebezigd (3). Sedert *Collado* in het begin der 17de eeuw, door zijn *Trattato de Artilleria* (4^e b. cap. 1—4), het gebruik der mijnen leerde uitbreiden, ziet men ook reeds algemeen de kruid-worsten, welke buizen uit digt grof linnen, ook wel van leder, vervaardigd zijn, in houten kokers of blikken pijpen opgesloten, bezigen; terwijl de ontsteking buiten de afdamming door eenige, tot verwijdering tijd gevende, middelen, als b. v. door eene lont, granaat- of bombuis, of ook met een stuk zwam, bewerkstelligd werd.

Om de waarde en doelmatigheid der onderscheidene — en

(2) De kruidworst bestond uit katoen in salpeter geweekt, en was nog daarenboven met droog meel-pulver omwreven, waarna de kruid-kamer en mijn-gang met aard-zakken, ribben en planken zoo hecht werden opgesloten of verdamd, dat de lucht nergens konde doordringen. (Zie *Strada*, Tom. 3, p. 101; alsmede het *Beleg van Maastricht*, in 12^o, Arnhem, 1827, bladz. 46.)

(3) Bij *Pirscher* en *Fabert* treft men de beschrijving van soortgelijke ontstekings-werktuigen aan, als die door *Timmermans* in 1585 gebezigd werd, en waarvan wij reeds vroeger eene korte beschrijving (zie *Milit. Spect.*, IIIe D., bladz. 108, en *Bijdrage tot de Versterkings-Kunst*, bladz. 509—510) hebben gegeven. Eenvoudiger schijnt nog het ontstekings-middel geweest te zijn, hetwelk de Franschen in 1694 aan het spring-werktuig verbonden, om de brug over den Rijn, beneden de Lodewijks-sterkte, te vernielen, bij *Hoijer* in zijn *Handb. der Pont. Wiss.* II Th. voorkomende.

vooral ook van de hedendaagsch met goed gevolg beproefde nieuwe — ontstekings-wijzen te beoordeelen, achten wij het noodzakelijk, hier aan de algemeen erkende of aangenomene vereischten der aan te wenden middelen te berinneren; trouwens, hoe meer dezelve deze voorwaarden nabij komen, ook des te volmaakter zullen zij te achten zijn.

a. *De mynen voor de verdediging der contrescarpe of glacis, en der bressen aangebragt, moeten tot eene OOGENBLIKKELIJKE werking toebereid zyn; namelijk, om dezelve, even gelyk de vuur-wapens, op een wenk of teeken des bevelhebbers, tegen de aanvallers te kunnen gebruiken, waarvan derzelver algeheele waarde afhangt* (1).

Bij het vernielen van poorten, gebouwen, muurvakken, enz. (*système de démolitions*); het omver storten van contrescarp-muren, het opruimen van massa's, of wel, om zich door eene glacis, bij wijze van achterevoegende opruimingen en trechters, eenen weg naar de vesting te banen, gelijk *Lefebure*, in 1762, voor *Schweidnitz* deed, behoeft natuurlijk deze regel niet met dezelfde gestrengheid nagekomen te worden.

b. *Daar de verdedigings-mynen dikwerf eenen geruimen tyd voorbereid worden, en dus onder de aarde verborgen moeten blyven, dient het buskruid, zoo wel dat der lading als in de worsten, als ook de kist, kokers en buizen zelven, op de beste wyze tegen de vochtigheid bewaard te worden, hetgeen ook de ontstekings-middelen, het zy door slag of wryving, geldt. Eveneens dienen alle andere soorten van gelei-vuren, het zy door metalen conductors, welke eenen elektrieken vonk naar de kruid-lading moeten voeren, het zy op eenige andere wyze daargesteld, tegen toevalligheden, welke hun vuurgeleidend vermogen zouden kunnen belemmeren, gewaarborgd te zyn. Men vermyde ook de pyrophores als ontstekings-middelen te bezigen; verder:*

c. *De sterke uitdampende gelei-vuren en ontstekings-middelen te vermyden, als waardoor de myn-gangen en galeryen onbruikbaar zouden worden.*

d. *Almede zoodanige ontstekings-middelen te vermyden, die eene onzekere en trage werking hebben, of eene al te kunstige zamenstelling en toepassing vorderen, waartoe het toch meereendeels aan tyd en middelen zoude ontbreken.*

e. *Eindelyk zyn die ontstekings-middelen als het best te achten, welke by de zekerste of by eene gelyk zekere werking, de minste tyd, zorg en onderhoud in de praktyk vorderen.*

(1) Bij de verdedigingen van *Grave* (1674), *Ofen* (1686) en *Friburg* (1744), vindt men treffende voorbeelden van de vernieling welke op den juiststen oogenblik ontstokene mijnen kunnen te weeg brengen.

Over de voorbereidende werkzaamheden, namelijk, beschryving en gebruik der KRUIDWORST, KOKERS, OPSTOPPING, ELLEBOGEN, enz., met de daarmede in verband staande onderdeelen.

De kruidworsten, zoo als die gedurende de laatste eeuw gebruikt worden, bestaan uit welsluitende of digte en matig dikke linnen buizen (*boudins*), waarvan de naden met de meeste zorg zijn genaaid, en daarna met fijn buskruid opgevuld, als wanneer dezelve 20 à 25 strepen middellijn moeten hebben, en vereischen, per strekkende el, 0,40 à 0,50 Ned. pond buskruid (2). Het eene einde der aldus bereide *kruidworst* (*sau-cisson*) wordt in de buskruid-lading gelegd, en het andere einde aangestoken.

Ten einde den omtrek of de buis der kruidworst voor beschadiging te beveiligen, legt men dezelve gewoonlijk in eene houten goot, fig. 1, uit drie drooge, van binnen en dus eenerzijds glad geschaafde, greenen of dennen plankjes, ieder dik 10 à 15 strepen (beter, volgens *Hoyer*, 0,022 à 0,026 el), namelijk het vloer- of zoolstuk (*semelle*) *a b*, en de beide opstaande wang- of zystukken (*côtés*) *b c* en *a d*. Daar de goot ruimte genoeg moet hebben om genoemde buis, met nog een weinig speelruimte, te bevatten, en dus eene binnenruimte van 5 à 6 duimen, zullen de genoemde planken ieder 7 à 9 duimen (naar *Hoyer* 0,11 el) breedte moeten hebben. De goot moet bij *g* fig. 2, ongeveer 10 à 15 duimen in de kruidkist of lading *a*, doordringen, namelijk door de, daartoe in het midden des zijvlakke uitgespaarde, vierkante opening, waarin men ze juist van pas, en, des vereischt, de reet gekalfaterd, doet opsluiten. Op den vloer des mijn-gangs (*sol du rameau*) worden, van afstand tot afstand, kleine ronde of vierkante paaltjes *e*, fig. 1, gelijk met de dorpels of drempels der ramen, ingeslagen, op welker vlakke koppen, als ook op de dorpels van den gang, de wel-aanéensluitende zoolstukken der goot met zoogenaamde punten *p* of spijkers zonder koppen (*pointes*) worden vastgenageld, of ook in de nabijheid des vijands, om het kloppen niet te doen hooren, door koperen hout-schroeven kunnen vastgeschroefd worden. Zelfs slaat of steekt men dikwerf nog steun-paaltjes tegen de staande vlakken, om elke verzetting in de strekking te voorkomen. De onderscheidene stukken waaruit de goot, fig. 3, is zamengesteld, moeten aan de zamenvoegingen *v* vierkant gezaagd worden, opdat zij aldaar glad en zuiver aan elkander sluiten, en elk gootstuk van zijn toebehoorend welpassend dekstuk voorzien, zijnde dit laatste, bij het aanvoeren, daartoe reeds met

(2) Volgens *Gillot, fortif. souterr.*, p. 115, zoude eene kruidworst van 25 strepen middellijn, per strekkende el, 0,75 pond buskruid vorderen, hetwelk echter wat ruim gerekend schijnt. Hij beveelt daartoe een wel gekorrelde buskruid (*poudre bien grenée*) aan.

eene koperen punt of wel met eene dito hout-schroef vastge- maakt, opdat men hetzelfde makkelijk kunne afnemen bij het inleggen der kruidworst. De goot tot het ontvangen der kruid- worst gereed zijnde, wordt dezelve van binnen bij de voegen *v* en over de punten nogmaals overgeschaafd, vervolgens de voegen met kaarsvet digt en glad gestreken.

De kruidworst in de goot ontwikkeld hebbende, steekt men dwars door het uiteinde eene drooge houten *pin* (*cheville*), lang ongeveer 12 duim, dik 5 à 7 strepen, bringe dit uiteinde tot omtrent in het midden der kruidkist, na hetzelfde schuins (*en sifflet*) afgesneden te hebben, en plaatst de pin van binnen dwars vóór de opening, om te beletten dat de worst uit de kruidkist kome. Beter schijnt het mij toe de manier van *Hoyer* te volgen, en de kruidworst zelve door (binnen in de kist om de buis te winden en aan dezelve vast te naaijen) bindtouw te verdikken, en daarenboven het losge- sneden uiteinde der worst aan drie koordjes, in het midden der kruidkist, vast te binden. Op den vloer der goot wordt de kruidworst vervolgens met stukjes linnen of touw, over de worst gaande, en door kleine koperen punten met den kope- ren hamer vastgeslagen, of ook wel met koperen schroefjes bevestigd, opdat dezelve den bodem niet verzette, en zich bij de ontbranding ook niet zoude verschuiven. Wanneer twee einden (*bouts*) der kruidworst te zamen komen, hecht men ze met punten of schroefjes te zamen, na dezelve bevorens met een koper mes doorstoken te hebben, en, zoo wel hier als bij eene vereeniging of zamenloop van verscheidene kruidworsten, strooit men op deze vereenigingen eenige vingergrepen droog meel-pulver. Hierna sluit men de goot met eene vierde plank *c d*, fig. 1, *dekstuk* of *deksel* (*couvercle*) genaamd, dezelve op de twee opstaande zijden der goot, door koperen punten, lang 25 à 55 strepen, van 0,50 tot 0,50 el afstands, met den gezegden hamer vastslaande (1), of, om reeds gezegde reden, nog beter met koperen hout-schroeven, waartoe reeds de gaat- jes moeten behoord zijn, waardoor deze goot in een' gesloten *gelei-koker* (*auget*) overgaat. Men bedekke vervolgens dezen koker, over deszelfs geheele lengte, met drooge aarde (2); maar het uiteinde der kruidworst, uit den koker stekende, na hetzelfde schuins of bekvormig afgesneden te hebben, met eenen

(1) Bij veel spoed en gebrek aan koperen punten, gebruike men eikenhouten trek-pennetjes, en bore daartoe gaatjes; ijzeren punten moete gebruike, omwinde men bevorens den kop des hamers met een' linnen lap.

(2) De aarde slechts eenigzins vochtig zijnde en de koker eenigen tijd moete duren, legge men over denzelyen, onder de aarde, eene dunne spre droog stroo, grijs papier of andere drooge stoffen.

droogen ledigen aard-zak, door drooge aarde of keisteentjes wederzijds, fig. 17, vastgehouden. In een' vochtigen bodem digt men buitenwaarts de naden des gelei-kokers met kaarsvet en overdekt men dezelve bovendien met gesmolten pik. In zooda- nige omstandigheden rekenen *Gumpertz* en *Le Brun* (zie *Traité pratique et théorique des mines*, p. 214) het ook voordeeliger de kruidworst iets dikker te nemen, namelijk van 4 duim middellijn, en ze, vóór de buskruid-lading, in gesmolten kaars- vet te dompelen en te laten doorweken; daarna bekoeld en ligtelijk afgeschraapt, zoowel om het linnen buigbaarder te ma- ken, als om de digtheid te bevorderen en het overtollige vet weg te nemen. De generaal *von Hoyer* verlangt, dat men de lang blijvende gelei-kokers, even als de buskruid-kisten, in eenen tweeden koker of kist, wederzijds bepekt, insluite.

Indien de vier plankjes, den gelei-koker uitmakende, meer dikte, namelijk 2 à 5 duimen, verkregen, zouden dezelve, volgens de doorsnede, fig. 4, bij wijze van inkeping, hechter en digter kunnen gemaakt worden.

Het buskruid wordt naar den mijn-oven of haard, door mid- del van lederen zakken, ieder 25 Ned. ponden bevattende, aangebragt, en in de kruidkist (3) door de, tot dat einde, bij

(3) Oudtijds bezigde men veelal tonnen of yaten voor de kruid-lading. De hedendaagsch gebruike wordende *kruid-kist* (*botte ou coffre de fourneau*), is meestal van eene teerlingvor- mige gedaante, fig. 2. Bij vochtige bodems hebben wij, in onze *Bijdrage tot de Versterkings-Kunst*, bladz. 305, de groote flesschen, en naauwhalzig van binnen verglaasde groote pot- ten aanbevolen. De veelal gebruike wordende houten kruid-kist wordt met de meeste zorg digt gemaakt, en voor eenigen tijd moete duren, de naden gekalfaat, met gesmolten kaarsvet gestreken en gepekt, of ook wel van eenen dubbelen omtrek en met drooge stoffen, zoo tegen de zijwanden als boven het deksel, verdamd. VWelligt ware het nog beter de enkele kruid- kist van binnen met lood te bekleeden, trouwens in de *Hist. de l'Acad. des Sciences de Paris*, over 't jaar 1727, leest men: « *De la poudre en sacs mise dans un coffre doublé de plomb, est mieux conseroée que dans un coffre doublé de planches, dans le rapport de 3:1.* » De plaats van den oven of haard (zijnde de uitgeholde kamer waarin de kruid-kist komt), is aan het uiteinde des mijn-gangs, op het verlengde en nog beter op eene der zijden. Het centrum des ovens is gewoonlijk gelijk met den vloer des mijn-gangs, ook wel iets lager of hoo- ger, naar de bijzondere omstandigheden. De planken waaruit de bodem, de 4 zijvlakken en het deksel bestaan, hebben van 3 tot 5 duimen dikte, naar gelang der grootte van de lading. De kist slechts 50 à 60 duim zijde bekomende, wordt dezelve geheel te zamen gesteld, op de plaats gebragt en voor grootere ladingen in den haard geconstrueerd. Ontbreekt het in dit laatste geval aan tijd, of vreest men gehoord te worden, zoo

een der zijden van het deksel uitgespaarde opening, *l* fig. 2, van 10 duim zijde, met eene schuif voorzien, uitgestort. Deze monding door de schuif gedigt hebbende, legge men op de kist, tot aanvulling, eenige met droog zand of aarde gevulde zakken, zoden, enz.

Tot het licht, bij dezen arbeid te gebruiken, bedient men zich van was-kaarsjes in dubbele lantaarns met hoornen glazen voorzien, zorg dragende, tijdens de lading der kruidkist, de lantaarns van den mijn-oven te verwijderen. In sommige gevallen kan men, in plaats der lampen of lantaarns, in de gangen en galerijen van het, door *Belidor* voorgestelde, stelsel van spiegels, waarvan alleen de eerste een licht voor zich heeft, gebruik maken (1).

De koker en kruidworst moeten 1 à 1,50 el buiten de *opstopping*, *opvulling* of *verdamming* (*bourrage*) van den mijn-gang uitsteken. Omtrent deze opstopping willen wij ter loops opmerken, dat het van het grootste belang is om den koker niet te verzetten, noch te verdrukken, vooral ook ter plaatse waar de verbinding met de kruidkist plaats heeft. De beste en snelste opstopping geschiedt met aard- of zand-zakken; bij genoegzaam voorhanden tijd, gebruikt men, tot besparing van kosten, losse aarde in manden aangevoerd, zoden, enz. In de verdediging van *Schweidnitz* (1762) bedienden zich de Oostenrijkers tot de opstopping van takkebossen en brandhout, met losse aarde en zoden aangevuld. De lengte der opstopping is gewoonlijk van $1\frac{1}{2}$ à 2 maal de kortste wederstands-lijn, daarbij de gegevene regels (2) in acht nemende, en bij vermeerdering der lading, niet te veel op de daarnaar te evenredigen vermindering der opstopplings-lengte te rekenen; vereischende de waarnemingen door *Mouzé*, omtrent zijne voorwaardelijke verkorting of algeheele weglating der verdamming, blijkens latere proeven, nog nadere bevestiging. De vermindering der opstopping kan voornamelijk dan alleen gewettigd worden, wanneer men geen belang heeft om dien mijn-gang of galerij te behouden, aan welks einde de mijn-oven aangebragt is.

Men zegt dat een gelei-koker eenen *elleboog*, *knik* of *bogt* (*coude*) vormt, wanneer dezelve van rigting verandert. De vereenigingen door deze ellebogen ontstaan, moeten eenvoudig, glad en hecht geschieden, komende die onder fig. 5 en 6 het plaatst men het buskruid in losse kisten van over elkander schuivende planken, of ook, men vleije het buskruid in dubbele zakken rondom in drooge stroomatten. Men berekent den inhoud der kist door het gegeven, dat één kub. palm 0,91 Ned. pond buskruid insluit, ook naar de formule $x=10,31\sqrt[3]{a}$, waarin *a* een gegeven getal ponden buskruid en *x* de binnenzijde der teerlingvormige kist.

(1) Bij *Gillot*, p. 113, beschreven.

(2) *Manuel pratique du mineur*, par *Villeneuve*, p. 69 en 70.

meest voor. Indien de ontsteking door middel van aftrekking geschiedt, dan moeten de hoeken bij *nn* glad bijgerond en daarenboven met kaarsvet, zeep of potlood bestreken zijn.

Moeten verscheidene mijn-vuren gelijktijdig uitbarsten, zoo is het duidelijk, dat de kruidworsten, van het gemeenschappelijke ontstekings-punt af, dezelve lengte en dikte dienen te hebben.

Bij deze *inrigting tot gelyktydige ontsteking van meerdere myn-vuren* (*compasement des feux*), heeft men echter waargenomen, dat de ellebogen de voortplanting des lei-vuurs eenigermate vertragen, en wel dat men de kokers en kruidworsten voor iedere bogt in dezelve 8 duimen korter make, om daardoor te vergoeden hetgeen het vuur hier ter plaatse langzamer gaat dan bij kokers met eene bogt minder. *Gillot* geeft, bladz. 121, voor elken hoek slechts 5 duim inkorting, hoewel dit een en ander, natuurlijk, als eene praktische benaderings-opgave te beschouwen is. Hebben de gelei-kokers nog eenige speling over, dan kan men, in geval de gangen, naar de mijn-ovens leidende, niet eene gelijke lengte hebben, de worst, door middel van eenige koperen punten of houten klosjes, eenige bogten geven, gelijk in fig. 7 bij *a b* en *c* is aangewezen, en hetwelk de Fransche mineurs *couder* noemen. Een regthoekige elleboog, fig. 5, heeft men bevonden iets meer de voortplanting van het vuur te vertragen, dan de stomphoekige, fig. 6. Men meent ook waargenomen te hebben, dat de voortgang van het vuur eener dalende kruidworst sneller is dan bij eene klimmende; hoewel deze, door *Foissac* gedane, waarneming nog nadere proeven vereischt. Eindelijk heeft de ervaring nog geleerd, dat twee kruidworsten in eene zelfde verdamming, met eene tusschenruimte van 0,50 el, kunnen gelegd worden, en de ontsteking aan twee onderscheidene mijn-vuren mededeelen, zonder dat het vuur van de eene worst zich aan de andere mededeele.

Alvorens hier onze beschrijving der gelei-kokers en kruidworsten te eindigen, achten wij het nog van belang, aan eenige wijzigingen en verbeteringen, de kokers betreffende, te herinneren, welke misschien tot eenige voordeelen leiden (3). In de eerste plaats komt het ons voor, dat men door de dakvormige, namelijk, door de slechts uit drie planken zamengestelde, driehoekige kokers, behalve vereenvoudiging, ook welligt speed en meer zekerheid tegen het indringen van vocht zoude bevorderen, maar het komt daarbij voornamelijk op de wijze van verbinding aan, waartoe men dus een der doorsneden, in de figuren 8, 9, 10 en 11 voorgesteld, zoude kunnen gebruiken. De hout-

(3) Zie *Inl. tot de beoef. der Vestingb.*, II D., bladz. 231, fig. 21, en *Bijdrage tot de kennis der Versterkings-Kunst*, bladz. 285 en 311.

dikte van 25 tot 50 strepen nemende, kan de verbinding over de lengte half en half, volgens fig. 12, geschieden (1). De vierhoekige gelei-kokers kan men volgens ons voorstel (2) ook vereenvoudigen en voor eene snelle daarstelling toebereiden, maar vooral meerdere hechtheid verschaffen en tegen de vochtigheid beter beschermen, door de goot geheel uit één stuk, dat is uit een greenen of dennen ribstuk, van 8 à 10 duim in het vierkant, uit te werken, zie fig. 15, of ook uit ronde regte sparstukken, van 1 à 1,50 el lengte en 10 à 12 duim middellijn, zie fig. 14; kunnende de verbindingen of zamenvoegingen over de lengte dan tevens buisvormig, fig. 15, bewerkt worden. Tot deksel kan men ook een' looden reep kiezen, zie fig. 16, hebbende wederzijds 4 duim meer lengte dan het kokerstuk, waarop dezelve eenerzijds zal bevestigd worden, breed 8 duim en dik 1 à 1½ streep. De kruidworst in eene zoodanig vervaardigde goot gelegd zijnde, wordt de looden reep, aan eene zijde reeds bevestigd, overgebogen, en zal alsdan niet alleen de goot des kokers bedekken, maar nog 3 à 4 duim, volgens de rondte, oversteken, en dus het indringen van vocht en aardeeltjes voldoende beletten.

Aldus het gebruik der kruidworsten en kokers, met de daarmede in verband staande onderdeelen, aangewezen hebbende, hetgeen ons tot een zamenhangend algemeen overzicht noodzakelijk scheen, gaan wij tot de beschrijving en aanwending der *ontstekings-middelen* over; trouwens hij, die met het aansteken der mijn belast is, kan zich niet bij het einde der opvulling plaatsen, als zijnde deze plaats te gevaarlijk; waarom men op de navolgende middelen is bedacht geweest:

I.

Ontstekings-wyze door middel des MONNIKS.

De gelei-koker met de worst ongeveer een el buiten de opstopping des mijn-gangs uitkomende, laat men de kruidworst bij *p*, fig. 17, nog 15 à 20 duim uit den koker schieten, en dit uiteinde, op een stuk kardoes-papier gelegd, met ko-

(1) De generaal von Hoijer wil deze houdikte (zie *Wörterb. der Kriegsb.*, II Th. S. 195) één Pruisische duim = 0,026 el, hebben. Het komt ons altijd voordeeler voor, de dikte der koker-planken iets te ruim dan te bekrompen te nemen; te meer, daar wel eens aanstekings-middelen te Verdun mislukt zijn, omdat de gelei-kokers onder de opstopping ingedrukt of verzet waren. Bij dunne kokers is het dus zelfs aan te raden, om in de verdamming over dezelve nog eene omgekeerde goot tot beschutting, of wel op den gelei-koker eenige verkrachtige drooge stof aan te brengen, alvorens met de opstopping door middel van aard-zakken of aarde aan te vangen.

(2) *Bijdrage tot de Versterkings-Kunst*, bladz. 285.

peren mes of schaar opengesneden en met droog fijn meelbuskruid overschud hebbende, make men van droog gewoon zwam eene vierhoekige pyramide of kegel, van 4 à 6 duim hoogte en 2 à 5 duim grondvlak, welk laatste in vieren gesneden, en met droog fijn meel-pulver, uit de hand, ingewreven wordt. Men neemt vervolgens een stuk gelijksoortig papier, van 15 à 20 duim in het vierkant, maakt in deszelfs midden een vierkant of rond gat, waardoor de pyramide tot op de halve lengte gestoken wordt; wordende het aldus toebereide zwamstuk alsnu door de mineurs *monnik* (*moine*) genaamd. De geopende kruidworst met versch droog meel-pulver overschud hebbende, plaatst men dezen monnik met het grondvlak in dezelve (zie fig. 17), en het papier op de vier hoeken met eenige drooge aarde of steentjes vastgelegd. Eindelijk ontsteekt men den monnik *m* met een anderen van gelijke afmetingen *g*, welke men, zich verwijderende, medevoert, en die nagenoeg den oogenblik zal aangeven waarop het buskruid vuur vat, en daarom *getuige* (*témoin*) genaamd wordt. Deze getuige, bij de verwijdering, in eene ruimere en zuivere lucht gebragt, zal veeltijds sneller verteren dan de monnik, en daarom niet juist, maar slechts ten naastebij, den oogenblik der ontsteking aanduiden.

De monnik, reeds vroeger bij het doen springen van steenen bruggen, muren en vooral bij het petarderen in de groeven en bergwerken gebruikt, levert bij de mijn-ontsteking, wel is waar, hoegenaamd geen gevaar op, als ook zeer eenvoudig in het gebruik; maar heeft het gebrek van langzaam te branden, en kan zelfs, door mangel aan versche zuivere lucht, of door de haar sterk aantrekkende vochtigheid, in de onderaardsche mijn-gangen uitdooven, en biedt dus niet het middel aan, om van de mijn steeds een zeker en althans een *oogenblikkelijk* gebruik te maken.

II.

De VURDOOS of MUIZENVAL van BOULES.

Om in het, dikwerf ondervonden, gebrek des monniks te voorzien, bedacht de Fransche mineur-kapitein *Boules* (3) het navolgende ontstekings-middel, blijvende daarbij de inrigting des gelei-kokers en der kruid-worst even als in het voorgaande geval.

Hij bezigt eene uit greenen of dennen planken, van 20 à 30 strepen dikte, zamengestelde doos of bakje, fig. 18, hoog 0,50

(3) Deze verdienstelijke officier woonde in 1747 de belegering van Bergen-op-Zoom bij, en is dezelfde, die het middel van in der haast te graven putten, naar hem *Puits à la Boules* genaamd, voorstelde, om een geheel mijnen-stelsel der belegerden te vernielen.

à 0,60 el, en 15 duim vierkant binnenwerks. Om dezelve vaster tegen het uiteinde der opstopping te doen staan, wordt het staande achterste zijvlak *sp* op eenige wijze aan de opstopping verbonden, of wel tusschen twee stevige stukken hout, tot dat einde ingerigt, boven de kruidworst geplaatst; ook neemt men den bodem of spiegel (*pt*) dikker en grooter, namelijk van 0,30 el lengte en 0,25 el breedte, dik 3 à 4 duim, en van boven met een deksel (*sq*) voorzien, zijnde slechts op eene zijde door eenen spijker of hout-schroef *c* vastgemaakt, om welke dezelve kan draaijen. Op 15 duim van den bovenkant of het deksel is eene schuif (*r*) (*tiroir*), welke in drie sleuven, van binnen tegen drie van de vier zijden van de doos gemaakt, met gemak kan bewogen worden, en daartoe nog bovendien met vet bestreken wordt. In het zijvlak (*qt*) der doos, naar de opstopping of mijn gekeerd, is gelijkbodems eene opening (*u*) om er de kruidworst door te steken, wordende ongeveer 10 duim ver in de doos gebracht, opengesneden en mildelijk, benevens de geheele bodem, met fijn droog meel-pulver bestrooid. Dit meel-pulver moet men nimmer van boven in de doos werpen, dewijl daarvan ligtelijk aan de binnen-wanden boven de schuif zoude kunnen blijven hangen, en waardoor de zwam of lont ontijdig en tot gevaar des aanstekers de uitbarsting zoude kunnen bewerken, waarom onder in de doos, naar de zijde des aanstekers, een deurtje of klepje (*b*) moet worden gemaakt, om daardoor het meel-pulver op de kruidworst te brengen. De schuif wordt alsnu zorgvuldig gesloten, en alle gemeenschap van het binnenste der doos met het buitenste, door drooge stoffen of stukken van aard-zakken gedigt. Eene sterke en buigbare koorde van 7 à 11 strepen middellijn, aan de schuif gehecht, lang ten minste viermaal de kortste wederstands-lijn, moet door ringetjes of krammetjes aan de stijlen der gang-ramen, of wel door gaatjes in nevens deze stijlen geslagen paaltjes, of ook op vorken, over de lengte des mijn-gangs loopen, om dezelve bij het aanbrengen der lontstar niet aan te raken noch daarin te verwarren (1). De star

(1) De generaal von Hojfer beveelt in zijn *Wörterb. der Kriegsb.*, 3 Th. S. 265, deze voorzorgen ten sterkste aan, om ongelukken te voorkomen, alsmede het gebruik maken van versche lont, ook om de punten der lontstar bevorens aan te testen, maar vooral om het geopende uiteinde der kruidworst en den bodem der doos mildelijk met droog fijn meel-pulver en niet met gewoon gekorrelt buskruid, te bestrooijen. Omtrent dit laatste zeggen Gumpertz en Le Brun, p. 64, alsmede: « Le motif qui a fait dire, en parlant de l'amorce de la boîte-à-feu, qu'il était de rigueur qu'elle fût de poudre écrasée, c'est que sur dix fois qu'on négligerait de l'amorcer avec du pulvérin, il n'arriverait peut-être pas deux fois, que l'étoile, quelque bien allumée qu'elle fût, mit le feu à l'amorce. Cette assertion

est fondée sur l'expérience et sur l'exemple du canonier, qui écrase de la poudre sur la lumière de son canon quand il met le feu avec une mèche.» Ook in den zomer van 1835 hebben wij dienaangaande een voorbeeld in het oefenings-kamp bij Sprang gezien, doch waarbij een mineur stoutmoedig naar de reeds opengetrokken doos, waarin de brandende lont lag, toesnelde, en er eene brandende kool in wierp, waardoor dan ook eene oogenblikkelijke uitbarsting der mijn plaats greep, en waarvan de trechter zich digt aan zijne voeten teekende.

k van drooge frissche lont, met 6 of 8 punten, van 9 à 11 duim lengte aangestoken hebbende, schudt men dezelve onder weg, om de vuurvatting te bevorderen, en legt dezelve op de schuif. De mineur verwijderd zich alsdan, en op een gegeven teeken, aan de koorde, die buiten den mijn-gang uitkomt, trekkende, zal de lontstar, nu door de voorzijde der doos tegen gehouden, op de kruidworst in *l* vallen, en haar, benevens het mijn-vuur, plotselijk ontsteken. Het deksel wordt, nadat de lont op de schuif gelegd is, slechts gedeeltelijk gesloten, om toegang aan de lucht, tot voeding der verbranding, als ook om eenen uitgang aan de verdamping te verschaffen, waartoe door een gewoon deksel ook gaatjes zouden kunnen worden gehoord. Het geheele deksel open te houden zoude niet raadzaam zijn, wijl, bij een plotselijk terugtrekken der schuif, de lontstar er zoude kunnen uitspringen. Dit aldus toebereide ontstekings-werktuig, fig. 18, heeft naar deszelfs vorm en uitvinder de benaming van *doos* of *muisenal* van BOULES (*boîte à la BOULES*, ook wel *planchette-tiroir* ou *souricière* genaamd) bekomen.

Deze inrigting, hoewel mede zeer eenvoudig, uitvoerbaar en zelfs het nadeel der traagheid, of het onzekere des monniks, bij vochtige mijn-gangen, opheffende, sluit echter, even als het eerste ontstekings-middel, niet het gebruik der kruidworst uit, en behoudt dus met hetzelfde het gebrek, dat de gangen en galerijen van het buskruid der worst, als ook der buis zelve, gedurende eenigen tijd, ja soms gedurende uren, gevuld worden, hetgeen dikwerf verhindert om zoo spoedig binnen dezelve te gaan als noodzakelijk is, of ook ander werk te verrigten; terwijl daardoor tevens aan den vijandelijken mineur gelegenheid gegeven wordt, om zich van den trechter, zoo niet van het uiteinde des mijn-gangs, meester te maken. Bovendien bestaat nog het gebrek, dat, om de mijn bij voortdoring tot het spelen op den gewenschten oogenblik gereed te houden, het brandende zwam of lont *gedurig* zal moeten onderhouden en vernieuwd worden, waartoe het bovenvlak der schuif zelfs met blik zoude dienen bekleed te zijn. Nogtans rekenen Gumpertz en Le Brun (2) deze vuurdoos als het verkieslijkste onder de *toenmaals* (1805) uitgedachte ontstekings-

est fondée sur l'expérience et sur l'exemple du canonier, qui écrase de la poudre sur la lumière de son canon quand il met le feu avec une mèche.» Ook in den zomer van 1835 hebben wij dienaangaande een voorbeeld in het oefenings-kamp bij Sprang gezien, doch waarbij een mineur stoutmoedig naar de reeds opengetrokken doos, waarin de brandende lont lag, toesnelde, en er eene brandende kool in wierp, waardoor dan ook eene oogenblikkelijke uitbarsting der mijn plaats greep, en waarvan de trechter zich digt aan zijne voeten teekende.

(2) *Traité des mines*, p. 68.

middelen voor mijn-vuren, welke op elk gewenscht oogenblik het zij onder het glacis, het zij onder de bres tegen den vijand moeten kunnen gebruikt worden, ja het eenigste dat met zekerheid kan aangewend worden, wanneer de gangen en gelei-kokers ellebogen vormen. Wel is waar, hebben *Bélidor*, *Hales*, *Rugy* en anderen, ook werktuigen voorgesteld (1) om deze nadeelen van het uitdampen der kruidworst voor te komen of te matigen, en versche lucht in te drijven; maar deze werktuigen zijn of te veel zamen gesteld of het doel onvolledig bereikende bevonden; terwijl het verdrijven des hangenden rooks, door middel van ventilators, blaasbalgen en buizen, almede moeilijk of langwijlig is. Wilde men dadelijk, na de werking der vuurdoos, den gang achter dezelve met een deurtje, schuif of klep afsluiten, zoo zal dit eveneens slechts onvolkomen kunnen plaats hebben, en den in dezelve opgepropten rook, zoude, door middel van buizen, naar elders eenen weg moeten gebaad worden. Waarom men dan ook, in lateren tijd, voor zoodanige mijnen, tot een onderaardsch verdedigings-stelsel behoorende, en voor een oogenblikkelijk gebruik bestemd, de kruidworst heeft verlaten en aan meer volmaakte ontstekings-middelen, waarbij dezelve gemist kan worden, de voorkeur gegeven (2).

III.

De VUURMUIS van RUGY.

De generaal *Rugy*, kommandant der mineur-school te Verdun, heeft een middel ter ontsteking voorgeslagen, waarbij de kruidworst kan vermeden worden. Als *a*, fig. 19 en 20 de mijn-haard is, dan brengt hij in de mijn-gangen eenen dubbel ge-

(1) *Gillot*, p. 111 en 118.

(2) Evenwel hechten ervaren mineurs, dezer dagen, nog veel waarde aan de door de Franschen in 1797, bij de verdediging van Kehl, gebezigde ontstekings-middelen met de daarbij aangewende behoedmiddelen tegen de vochtigheid, en waarbij ook de hier beschrevene kruidworst en vuurdoos zijn gebruikt. De beschrijving daarvan bij *Gumpertz* en *Le Brun*, p. 208—218, verdient ten hoogste door ieder militair, met zoo gewichtige verdedigings-middelen belast, aandachtig overwogen en geraadpleegd te worden. Ook hebben wij daarvan in den *Militairen Spectator*, 3e D., p. 184, reeds een kort verslag gegeven. De fougassen te Kehl gebezigd, bewijzen almede, dat men in het natste seizoen en bij bodems of glaciën van zeer geringe verheffing (1 à 1,50 el) boven den waterspiegel, nog met veel voordeel van de steen- en bom-fougassen, zelfs met verzwaarde ladingen, kan gebruik maken, en dat dus het verwaarloozen van dit krachtadige en vaak tot zulke gelukkige diversiën leidende verdedigings-middel, in elken bodem van zich vernaauwende en bepaalde accessen tot eene vesting of sterkte, eene niet te wettigen opoffering zijner beste verdedigings-krachten zijn zoude.

bogen gelei-koker *b, c, d*. Bij *c* de vuurvattings door droog meel-pulver over den bodem der geheele afronding bestrooid hebbende, wordt dit meel-pulver ook in gemeenschap met de lading gebragt. Een kettingje *n*, lang 0,40 el (13 oude duimen), heeft aan ieder einde een buigbaar sterk koord-touw of snoer, hetwelk ten minste dubbel zoo lang als de opstopping moet zijn, en bij *g* gesplitst (*épisse*). Om dit kettingje in het midden wordt, ter lengte van 0,08 à 0,12 el, een stuk uitge-rafelde lont (*de la mèche décorde*) *f* gewenteld, vast genoeg om niet te schielijk door het vuur te verteren, en ongeveer 0,05 el in middellijn, moetende de gelei-koker, van dubbele lengte, waardoor dit kettingje met deze lont, *muis* genaamd, moet loopen, voldoende ruimte hebben om de muis niet te knellen en uit te dooven, daartoe glad geschaafd, en bij de lading en ellebogen met zuiver ronde en gladde bogten voorzien; welke bogten uit één stuk kunnen gewerkt worden. De beide takken des dubbelen gelei-kokers steunen tegen de raamstijlen des gangs en zijn op de dorpels bevestigd. De muis *f* aangestoken en door deze bogt gehaald, zal de mijn vuurvatten.

Dit ontstekings-middel, door de Franschen *souris* of *porte-feu* genaamd, heeft echter niet altijd gelukt, zelfs niet te Verdun, in de handen des uitvinders, niettegenstaande de kokerstukken met de meeste zorg zamen gevoegd, en van binnen met de hand-schaaf glad gewerkt waren; hoewel de generaal *Rugy* de enkele gevallen dat zijne proeven niet lukten, alleen aan de ondoelmatige opstopping of gebreken der koord toeschrijft. Hij wil een prop, achter het kettingje aan het touw gehecht, de muis doen opvolgen, om dezelve bij het haken voort te slepen.

Hoewel de dubbele constructie en de afrondingen bij *k, l, c* veel tijds en zorg vorderen, is deszelfs aanwending geenszins te verwerpen, vooral wanneer men het vuur door eene regte opstopping moet brengen, als kunnende men met de noodige voorzorgen en met eene zuivere bewerking der kokers, van hetzelfde een vrij zeker gebruik maken. Het gemis der kruidworst doet dit ontstekings-middel, bij weinig vertakte opstoppingen, boven de beide eerste den voorrang hebben, als de uitdamping voorkomende; trouwens, men kan dadelijk, na de speling der mijn, het uiteinde der opstopping naderen, om den mond des gelei-kokers met eenen aard-zak of vochtige zode te digten, en alzo ook den weinigen rook der muis en kruid-ontsteking dezerzijds het indringen binnen den mijn-gang beletten.

IV.

De ZUNDER van RITZIEZ.

Om het onzekere, hetwelk de muis of lont in enkele gevallen vergezelt, namelijk door onder weg te blijven hangen of

door drukking uit te dooven, heeft de kapitein *Rittiez*, kommandant eener kompagnie mineurs, het voorgaande aanstekings-middel trachten te volmaken, door, in plaats der muis, eene *zunder* (*lance à feu*) van bekwame lengte te bezigen, mits dezen nieuwen vuur-drager met het aangestoken einde den geleikoker te doen doorloopen (zie fig. 20). Eene enkele proeve daarmede in het jaar 1800 te Metz, in tegenwoordigheid van de heeren *Gumpertz* en *Le Brun*, genomen, gelukte volkomen. De eenigste nog te nemene voorzorg is, dat men een kettingje *m*, fig. 20, van ongeveer de dubbele lengte als bij de vuurmuis van *Rugy* gebruike, dus van omtrent 0,80 el lengte, en daaraan het einde des zunders *y* met ijzer- of koperdraad vast te winden; nogtans blijft de zorgelijke en tijd vereischende samenstelling der koker-krommingen hier, even als bij de laatst-voorgaande ontstekings-wijze, bestaan, en schijnt ons dus toe, als bij gebogen of getakte geleikokers, nog steeds een vrij zamengesteld, en daardoor evenmin nog een volmaakt en prompt middel aan te bieden. Men heeft naderhand eene soort van gezwinde lont (*mèche à étoupe* ou de *communication*) voorgesteld, brandende hevig, snel en weinig gaz voortbrengende (1), welke nog voor ettelijke jaren in Frankrijk moet beproefd, doch waarvan geene verdere bijzonderheden tot ons gekomen zijn.

(1) Naar den aard der bestemming, wordt dezelve vervaardigd, en de vereischte snelheid en kracht gegeven. Zie *Manuel de l'artificier*, par *Vergnaud*, p. 217; alsmede het handboek van *Sessler*. Tot eene goede bereiding der gezwinde lont, nemen sommigen: 1°. Een verglaasd schoteltje, waarin een laagje meel-pulver, door brandewijn met eenige Arabische gom opgelost, tot een papje geroerd en daarin best gelijksoortig (van 1 tot 4 draden, naarmate der verlangde lonthikte) katoen in eene laag van 4 dik, los en regelmatig over elkander gevleid, het laatste einde over den rand des schotels latende uitsteken. 2°. Alsdan deze eerste laag met meel-pulver bestrooid, door brandewijn bevochtigd, daarover de tweede laag katoen-draden, op gelijke wijze gelegd als de eerste, en het overhangend laatste einde door een' knoop van het eerste, tegen verwarring, onderscheiden; op welke wijze men 2 à 3 lagen over elkander gelegd, ongeveer 8 uren laat inweken (*imprégner*). 3°. Eindelijk worden dezelve geregeld opgehaald (na zachtelijk het overtollige sas, door de vingers glijdende, afgestreeken te hebben) en over de pinnen van den haspel gewonden, in een droog oord, echter buiten sterke zonneschijn, gedroogd; over de latten op gelijke lengte afgesneden, en tegen kneuzingen op eene drooge plaats bewaard. 4°. De verhouding van het hierboven genoemde meel-pulver tot den brandewijn is ongeveer aldus: op 1 pond meel-pulver $\frac{1}{4}$ pond Arabische gom $\frac{5}{4}$ kan brandewijn; 1 once lamp-katoen ter dikte van 3 draden.

Met de PHOSPHORUS-FLESCH naar GILLOT.

Om in de nadeelen der voorgaande ontstekings-werktuigen te voorzien, stelt *Gillot*, in zijn *Traité de fortif. souterr.*, pag. 120, het volgende voor: « Men spare in de kruid-kist eene leegte, of voege daarbij eene zoodanige ruimte om er eene slagveer *A*, fig. 21, in vast te hechten; in plaats van den haan *p* met eenen vuursteen te wapenen, brenge men dwars over de onderlip een fleschje, gevuld met phosphorus, en, ter vervanging van pan en slot, een ijzeren stangetje, tegen hetwelk de flesch, bij de ontspanning door middel des trekkers, zoude aan stukken slaan. Eene koorde *q*, door den koker leidende, kan daartoe dienen, en de phosphorus, allerzijds over het buskruid vliegende, zoude de vuurvatting bewerken.»

« De ondervinding, » zegt de geachte schrijver, « zal overigens over de min of meerdere doelmatigheid van dit ontstekings-middel uitspraak doen.» Wordende ook door hem toegepast bij het ontwerp van zekere verplaatsbare mijn onder water, met welke hij de doordamming der gracht, vóór de facen der ravelijnen en bastions, wil vernielen, zie bladz. 128 en fig. 88 van zijn hierboven genoemd werk.

Wij weten niet of dit middel ergens beproefd is, en gelooven hetzelfde ook te gevaarlijk, als vele behoedmiddelen vereischende, om het, in handen des mineurs, algemeen aanwendbaar te achten (2).

(2) Eene door ons ontworpen inrigting, in een vroeger opstel (1822) voorkomende, willen wij bij deze gelegenheid herinneren, zijnde een gewoon vuur-slot, of ook wel een perkussie-slot, op drie pooten rustende, met hout-schroefjes in de kruid-kist, of wel binnen een uitstek aan dezelve bevestigd. Aan den trekker *n*, fig. 22, is een klein katrolletje *q* met schijf, waardoor eene fijne sterke koord zonder einde loopt, even als bij de vuurmuis en den zunder; om tijd te besparen voor het konstruëren eens dubbelen afgeronden geleikokers, gelijk die in de figuren 19 en 20, gebruiken wij hiertoe slechts eenen enkelen koker, doch van meer binnenruimte, namelijk binnenwerks breed 9 à 12 duim, en hoog 6 à 7 duim, de rondingen bij ellebogen uit geheele blokken vervaardigd, glad en zuiver bewerkt. Met dit ontstekings-werktuig heeft men het voordeel, dat bij een falen des vuurslags of der perkussie, dan nog dadelijk de vuurmuis of zunder *o* met het koord zonder eind kan gebezigd worden, zijnde het nlet te vreezen dat de koord, gedurende een snel en dubbel neven elkander loopen, door de brandende muis of zunder zoude worden beschadigd of verteerd, en waartoe dezelve dan nog, tot bescherming tegen het vuur, slechts met eene sterke ontbinding van aluin en ammoniak-zout kan bevochtigd worden. Fig. 22 stelt dezen toestel met genoegzame duidelijkheid voor.

Wel is waar heeft de verdienstelijke majoor *von Hauser*, bij de beproeving van een dergelijk onstekings-middel, het leven verloren; doch de afsluiting tegen het doordringen van het zich daarbij ontwikkelende mephitische gas schijnt niet met de noodige voorzorgen te hebben plaats gehad. De vuurvatting was op de wijze van het door *Gillot* aanbevolene percussie-slot toebereid, waardoor een klein luchtdigt gesloten fleschje met *pyrophor* (zijnde een preparaat hetwelk reeds door de enkele aanraking eener vochtige lucht tot glimmen en vuurvatten kan overgaan) aan stukken geslagen werd. De trekkoorde ging uit de bovenste ledige ruimte der buskruid-kist, door den zijwand en door de verdamming, maar het was deze gelei-koker welke te ruim genomen schijnt geweest te zijn, en almede niet voor eene dadelijke sluiting door middel van een' klep tegen het doordringen van het doodelijke gas voorbereid geweest, waardoor deze algemeen geachte hoofd-officier, nog in den bloei zijner jaren, een offer van zijne bekende navorchingszucht is geworden.

De bereiding van het bovengenoemde *pyrophor* geschiedde aldus: op 5 deelen gebrande aluin, deed men 1 tot 2 deelen houtskolen-poeder, tot eene fijne stof gewreven, in een' verglaasden aarden pot met engen hals, die langzaam geschied en niet meer dan voor drie vierde gedeelte gevuld werd. Tusschen eenig zand in eenen door steenkolen verhitten smeltkroes (*Schmelztiegel*) geplaatst, wordt de aarden flesch $\frac{3}{4}$ uur lang roodgloeiend gehouden, tot dat eene blaauwe vlam opstijgt, na welker blussching (*verlöschen*) de fiool met eenen leemen prop gesloten wordt. Eindelijk schudt men het verkre-

Indien er zich geene plaatselijke bezwaren opdeden, om aan den gelei-koker, van af de lading tot achter de opstopping, op ongeveer 4 maal de kortste wederstands-lijn, tegen de stijlen der gang-raampjes, eene rijzing van b. v. $\frac{x}{25}$ der lengte te geven, dan schijnt het ons mogelijk toe, om, door middel van eenen hollen ijzeren vuur-kogel, van 4 à 5 dm. middellijn, met eene *traag* doch *fel* brandende sas voorzien, en aangestoken, rollende door den gelei-koker tot in de kruid-lading, dezelve te ontsteken. Tot dit einde schijnen dikke en hechte blikken buizen, met stukken van 1 à 2 ellen en van 6 à 7 duim middellijn, in elkander schuivende, de voorkeur boven de gewone houten kokers te verdienen, welke alsdan langs de stijlen der mijngang-ramen, in hellende rigting, op kromme schroefhaken *v*, zie fig. 23 en 24, kunnen aangebragt worden. De holte en vuur gaten (*orifices*) des ijzeren vuur-bals, kan men met stukjes der reeds beschrevene gezwinde lont of ook met eene der compositiën vullen, welke in het *Aide-Mémoire à l'usage des officiers d'artillerie*, Paris, 1836, pag. 137, voorkomen.

Met beide ontstekings-middelen, zorge men dat de bodem des gelei-kokers bij *x* tot op 1 el afstand van de buskruid-lading, mildelijk met meel-buskruid bestrooid worde.

gen poeder in een sterk verwarmd glas of fleschje, hetwelk oogenblikkelijk luchtdigt moet worden toegesloten. Het aldus bereide poeder zoude reeds door de toenadering der buiten-lucht kunnen ontvlammen, ten gevolge der vereeniging van het daarin bevatte water en koolstof met de zuurstoffelijke lucht, en waarbij zich dan dit mephitische gas ontwikkelt, hetwelk dus alleen aanwendbaar is, wanneer het op geene wijze in de mijngangen kan doordringen (1).

VI.

Ontsteking door middel van VUURPIJLEN of ZWERMERS, reeds door COEHOORN uitgevonden.

In het jaar 1701—1702 liet *Coehoorn* aan de door hem gebouwde vesting Bergen-op-Zoom, een aantal gemetselde opgaande *myn-kamers* of *myn-putten* boven de mijn-galerijen, en van deze kamers naar de contrescarp-galerijen, ronde gelei-kokers van *kannebuizen voor de vuurpyl-ontsteking* aanbrenge. Twee uitvindingen welke zich de Franschen lang daarna stoutelijk hebben willen toeëigenen, worden door deze daadzaak gelogenstraft, namelijk de *opgaande myn-putten* (*contrepuits*), welke de generaal *Rugy*, volgens hunne meening, in 1820 zoude hebben uitgevonden, en de *vuurpyl-ontsteking* (*fusée porte-feu*), door hunnen mineur-kapitein *Esnault* in 1821 uitgedacht. Voorzeker is men hier te lande toen reeds overtuigd geweest, dat het gemaakte door *Coehoorn* aan de verwachting moest voldoen, aangezien er te Bergen-op-Zoom onder het glacis, en wel vóór twee bastions en drie ravelijnen, onderscheidene opgaande mijn-putten boven de mijn-galerijen bestaan, en voor de ontsteking, door middel van vuur-pijlen, zijn reeds vele kannebuizen in de regtstands-muren der contrescarp-galerijen ingemetseld. De kannebuizen zijn van gebakken potaarde, ter lengte van 60 à 70 duim, en hebben de gedaante van afgeknotte kegels, zoodanig dat ze in elkander kunnen sluiten, om eene gelei-buis van begeerde lengte te kunnen darstellen, zie fig. 25. In 1763 en 1766 werden twee van eerstgenoemde opgaande mijn-kamers geladen, en, in tegenwoordigheid van personen van hoogen rang, door middel van vuur-pijlen aangestoken (2).

De tot deze ontsteking te bezigen zwermer, is niets anders dan een gewone vuurpijl, met een houten afgerond en doorboord dopje, fig. 26. Om denzelven aan te wenden, moet men, van af den oven tot aan de plaats der ontsteking, eenen koker darstellen, welke van binnen geheel zuiver en glad bewerkt is, zonder de minste ruwheid achter te laten. Uitgeholve regte boom-

(1) In de *Brieven over de Scheik.*, door *O. Segur*, vert. door *Reijnhout*, 1e d., bl. 278, leest men eene andere bewerking dezer *vuurdragende* lichamen, overgenomen uit het *Handb. der Scheik.*, van *B. La Grange*.

(2) Zie mede over dit een en ander de *Nederl. Milit. Spect.*, 1e D., bladz. 215—216.

of sparstukken, even als pompbuizen, mits de verbinding der uiteinden bij wijze van cilinder- of kegelvormige bussen, zoodanig geschiede dat de cirkelronde uitholling van 6 à 7 duim middellijn onafgebroken en glad doorgaat, fig. 27, zouden hier, onzes inziens, na de kannebuizen, de voorkeur boven de gewone vierkante kokers verdienen. De blikken buizen, van el tot el in elkander passende, door de Franschen voorgesteld, zijn naderhand bij de door hen aangewende proeven gebrekiger bevonden.

Deze vuurpijl *p*, fig. 28, wordt alsdan aan het uiteinde des gelei-kokers of der buis ingestoken, en het vuur aan de kleine lont, waarmede dezelve voorzien is, gebragt. De voortstuwende kracht zich aan dezelve bij de ontbranding mededeelende, zal de vuurpijl met eene groote snelheid de buis doorrennen, en het vuur in het hart der mijn-lading overbrengen. Heeft de vuurpijl ellebogen door te loopen, of wel begeert men het vuur aan verscheidene mijn-ovens gelijktijdig mede te deelen, dan zal men, bij elke verandering van rigting des kokers, bij den nieuwen ingang, eenen tweeden vuurpijl *q* aanbrengen, waarvan de lont (1), in den vorm eens rings gebogen en door een klein nageltje vastgehouden, tegen verzetting behoed is. De eerste vuurpijl *p'* de vertakking der twee kokers bereikende, brengt het vuur aan de gezwinde lont des vuurpijls *q* in den zijtak (*retour*), en deze gaat op zijne beurt het vuur aan den oven of aan de andere vuurpijlen overbrengen. Om nog beter de voortplanting des vuurs aan de voorwaartsche vuurpijlen te verzekeren, legt men op en om den zamenloop der kokers een klein hoopje buskruid *x*, ongeveer $\frac{1}{2}$ once, gedekt door een uitstekje (*ressaut*) in den vloer des kokers, en zulks tegen de snelle vaart des eersten vuurpijls, waardoor het anders konde verspreid worden.

Men is er zelfs in geslaagd om eenen zelfden vuurpijl een' koker met verschillende bogten, zelfs hoeken van 90° en 80°, te doen doorloopen, waardoor het plaats van nieuwe vuurpijlen, bij den zamenloop der koker-vertakkingen, kan vermeden worden. Tot dat einde is het voldoende om voor elken elleboog een cirkelvormig kokerstuk te nemen, welke de beide takken des kokers, eenen elleboog vormende, vervangt. De straal van dit cirkelrond kokerstuk, fig. 29, moet ten minste tweemaal de lengte des vuurpijls, dat is 0,52 à 0,40 el, bekomen.

Om te beletten dat de rook des mijn-ovens niet binnen de

(1) De hier bedoelde gezwinde lont, wordt bij de vervaardiging des gewonen vuurpijls voor deze ontstekingswijze aan stukjes van ongeveer 2 palmen lengte afgesneden, waarvan men er een, dubbel gevouwen, neemt, en, door middel van eenen draad garen en naald, dwars door de papieren huls vast steekt, na het inwendige van den kop des vuurpijls met eenig meelpulver en brandewijn aangestreeken te hebben, wordende de einden lont in den kop der huls omgebogen, met een stukje papier gedekt en, na wurging, afgesneden.

galerij dringe, door de ledige opening des vuurpijl-gelei-kokers, kan men in dezen koker een of twee ijzeren kleppen (*souppes*) aanbrengen, welke, door hun eigen gewigt, den koker, na het doorgaan des vuurpijls, wederom sluiten.

De vuurpijl van 0,16 el lengte, fig. 26, doorloopt eenen koker van ten minste 100 ellen, en zijn vaart is zoo snel, dat twee vuurpijlen, gelijktijdig ontstoken, bij het doorloopen van aanmerkelijk verschillende afstanden, geen merkbaar verschil in de aansteking der onderscheidene mijn-vuren doen opmerken, en waardoor tevens het moeilijke en tijdsverslindende *compasement*, bij het gebruik der kruidworsten, in ongelijk lange koker-vertakkingen, wordt voorgekomen.

De vuurpijl bevat gewoonlijk 25 wigtjes (*grammes*) kompositie, bestaande uit $\frac{2}{3}$ meelpulver, $\frac{2}{3}$ salpeter en $\frac{1}{3}$ stof van houtskool; zijnde dit de opgave in het *Manuel du Mineur* voorkomende, terwijl men bij ons drie sassen, naar gelang der verlangde snelheid, bezigt, namelijk, zoo wij ons herinneren: de 1° *sas* uit 12 deelen salpeter, 5 deelen zwavel en 6 deelen houtskool; de 2° *sas* uit 16 deelen salp., 4 deelen zwav. en 7 deelen houtsk.; de 3° *sas* uit 7 deelen salp., 1 deel zwav. en 5 deel. houtsk. Deze bestanddeelen worden eerst afzonderlijk in den vijzel tot een fijn poeder gebragt, door eene afzonderlijke gazen zeef gezuiverd, en bij afmeting altijd de zwaarste eerst in den wrijfbak, namelijk eerst de salpeter, dan de zwavel en eindelijk de houtskool; wordende deze stoffen 2 aan 2 met het saslepeltje omgeroerd, door den houten wrijver eenkleurig vermengd, en eindelijk nog door eene haren zeef gezuiverd. Men zorge vooral dat deze drie bestanddeelen vóór de vermenging beproefd worden, en aan algemeen bekende vereischten voldoen; wordende anders bevorens nog naar deze regels gezuiverd: zuiver salpeter moet, door middel van gloeiend ijzer, op een wit papier aangestoken, geene onzuiverheid achterlaten, en met eene helder witte vlam branden; de geschiktste zwavel is glinsterend, met eene citroengele kleur, en, fijn zijnde, zacht tusschen de vingers; de houtskolen moeten goed droog, uitgebrand, met eene glinsterende breuk, volkomen zwart, en, fijn gewreven, vezelig in het gevoel zijn, wordende voor het gebruik nog in eenen oven uitgedampd; die van ligte houtsoorten, vooral van elzen en berken, zijn zeer geschikt. Alvorens met de sasbereiding aan te vangen, wordt het tot poeder fijn gestampte salpeter der artillerie, namelijk dat in brooden, bevorens door eene daartoe afzonderlijke gazen zeef gedreven; almede wordt de harde pijp-zwavel in den vijzel gestampt, echter met kleine hoeveelheden (den vijzel tegen het verstuiven met een' deksel voorziende), en, even als de houtskool-poeder, door eene gazen zeef gedreven. De lengte des vuurpijls is ongeveer 0,16 el, de middellijn 0,02 el, en deszelfs geheele gewigt 46 wigtjes.

Men maakt denzelfden, waar het noodig is, veel korter; doch voor het minst van eene lengte = 3 maal de middellijn of zijde des kokers. De opgaande putten (*contre-puits*) b. v., verdienen slechts dunne en kortere zwermers; maar de baan welke zij doorloopen, is dan ook veel korter.

Met de drie laatstgenoemde kompositiën voor deze vuurpijlen, schijnt men de vroegere gebreken voor te komen, namelijk, het springen tijdens het doorloopen, gelijk dit elders menigwerf heeft plaats gegrepen, hoewel dit hoofdzakelijk in een gebrek aan de zorg der vervaardiging te zoeken is (1).

Indien men de onderscheidene reeds genomene proeven met de vuurpijlen raadpleegt, en vooral de zoo bij uitstek welgelukte zamengestelde proeven in het kamp te Sprang, gedurende den zomer van 1857, dan mag men dit snelle ontstekingsmiddel als steeds vrij zeker, hoogst eenvoudig en doelmatig beschouwen; te meer, daar elders het niet gelukken, in enkele gevallen, steeds aan niet behoorlijk naar de regels, en vooral aan van binnen niet zeer effen bewerkte gelei-buizen, heeft moeten worden toegeschreven, of wel dat de vuurpijlen ondoelmatig bereid waren. Intusschen is de zorg voor de nette bereiding der gelei-kokers en der vuurpijlen van zoo veel belang, dat men wel eens de middelen daartoe zal missen, voornamelijk bij den mineur te velde, bij wien het althans aan zoo zuiver bewerkte *augets* meerendeels zal ontbreken; en, bij eene niet zeer propere en zorgelijke uitvoering der gelei-kokers, zouden wij het niet raadzaam achten van de vuurpijlen gebruik te maken, dan bij korte en zeer glad bewerkte gelei-kokers. Bij het ontsteken, door middel des vuurpijls, zij men ook indachtig zich van den mond des gelei-kokers te verwijderen, wordende deze wel eens uitgeworpen, en na het spelen der mijn digte men den nog bestaanden gelei-koker, om het uitdampen in den mijn-gang te voorkomen (2).

VII.

PERCUSSIE-TOESTELLEN voor de ontsteking der mynen.

Nadat men het knalkruid, als ontstekings-middel der vuurwapenen, had leeren kennen, zag men ook spoedig eenige

(1) Het maken en vullen der hulzen, maar vooral ook de doelmatige boring, en de bevestiging van het dopje, zijn van het hoogste belang om het springen voor te komen. Onze mineurs zijn ook in dit gedeelte der vuurwerk-kunst zeer bedreven, zoodat ieder onder-officier en korporaal dezelve weet te vervaardigen, naar bestaande voorschriften, terwijl bij de oefeningen te Sprang derzelve deugdzaamheid door eene menigte proeven is bevestigd. Wij achten het dus overbodig om hier meer onderdeelen over de vervaardiging der *fusées porte-feu* aan te roeren.

(2) Langs koperen draden zoude men deze vuurpijlen ook uit den hoofd-wal naar de contrescarpe kunnen overbrengen. Onder water door is tot nog toe niet gelukt.

ontwerp-toestellen voordragen, hoe men van hetzelfde, tot het aanvuren der mijn-ladingen zoude kunnen gebruik maken. Voor weinige jaren moeten dan ook eenige percussie-werktuigen met goed gevolg tot de ontsteking van mijnen in Duitschland beproefd zijn, doch geene naauwkeurige opgaven van deze proeven tot ons gekomen zijnde, bepalen wij ons alleen in het opgeven van eenige toestellen, omtrent welke doelmatigheid men nog door latere herhaalde proeven zal dienen ingelicht te worden, hoewel eenige derzelve ons als zeer eenvoudig en geschikt voorkomen.

a. Fig. 50 is het percussie-toestel van den Saksischen luitenant *Peschel* (3), hetwelk hij voor de ontsteking van eene drijvende mijn of brander, tot vernieling van bruggen, voorstelt. *Z* is de piston voor het kapje of hulsje (*capsule*), hebbende het schoorsteentje der eerste eene inwendige middellijn van ten minste 3 lijnen (0,0063 el). Het hulsje ontsteekt het buskruid op eenen afstand van 15 duimen (0,59 el). *O o* is eene bewegelijke zekerheids-veer, welke men, bij het werkelijk gebruik, losschroeft; *c* is de slag-veer, aan welke einde een hamer door een' klaauw *n* wordt tegen gehouden; *d* is een hefboom, draaijende om een' bout *p*, zich loodregt boven water verheffende, en wordt door het stuur, bij het afdrijven, in de verlangde rigting gehouden. Door den schok welken *d* tegen de brug ontvangt, ontspant de slag-veer, waarvan de hamer op het hulsje *z* slaat, en doet het buskruid ontvlammen, door welks uitbarsting de brug vernield wordt. Denselven toestel bezigt hij ook voor de mijn-ontsteking, met die uitzondering, dat *d* hier een kleine gebroken hefboom of aftrekker *e* wordt, waaraan de trekkoord is vast gemaakt, gelijk de gestippelde lijn aanwijst.

b. Fig. 31 is een gelijksoortig percussie-toestel, door den Saksischen luitenant *Lehman* voorgesteld tot de ontsteking der mijnen. Het figuur geeft, omtrent het doel, genoegzame inlichting, waarbij de juiste afmetingen geen strikt vereischte uitmaken, wanneer de slag-veer *c* maar genoegzame kracht bezit om de ontvlaming te bewerken.

c. Fig. 52 stelt het bekende percussie-pistool van prins *Napoleon Lodewyk Bonaparte* voor, zijnde het gewijzigde toestel van den kapitein *Roth*, bij de school te Thoun in 1850 ontworpen. De schoorsteen, fig. 53, heeft inwendig 2 lijnen (0,0043 el) middellijn; het uiteinde komt 1 lijn (0,0021 el) in het zundgat van het kanon, waardoor de lading, ook zonder gezwind pijpje, aangevuurd wordt (4). Ook een zoodanig pistool, op pooten met schroef-bouten, in een blok binnen

(3) *Die Kriegsbaukunst im Felde*, 8°, Dresden, 1832.

(4) *Manuel d'artillerie*, par le prince *Louis Napoléon Bonaparte*, 8°, 1836, p. 408.

de kruidkist bevestigd, en met eene koord *k* aan den aftrekker voorzien, zoude voor de ontsteking der mijn-vuren kunnen dienen.

Bij het gebruik maken van percussie-toestellen tot de ontsteking der mijnen, zal men: 1°. het schoorsteentje of kapje ten minste $\frac{2}{3}$ grooter dan voor de gewone geweer-sloten nemen; 2°. de buskruid-lading der mijn, ter plaatse *n* waar het percussie-toestel in aanraking met dezelve komt, door eene laag fijn gekorrelde zoogenaamd jagt-kruid, gemengd met meel-pulver, te bedekken; 3°. een der *fulminates* te kiezen, hetwelk het minst de vochtigheid aantrekt, en vooral geene al te ligt of van zelf ontplofende zamenstellingen; 4°. de kruidkist stevig te bevestigen.

VIII.

Het gebruik der CALLERSTRÖMSCHE PIJPPES
voor de ontsteking der mynen.

De Nederlandsche artillerie te velde, op de aanwending dezer pijpjes, tot ontsteking der mijn-vuren, reeds vroeger bij de jaarlijksche oefeningen in het kamp bij Sprang opmerkelijk gemaakt hebbende, is dien ten gevolge in den zomer van 1836 eene uitnemend welgelukte proeve genomen, welke wij, wegens het hooge aanbelang, en vooral om derzelve meerdere eenvoudigheid boven veel andere ontstekingswijzen door percussie-toestellen, hier der vermelding overwaardig oordeelen. De verdienstelijke eerste luitenant der artillerie *Steuerwald*, adjudant van den heer generaal-majoor *List*, kommandant der artillerie te velde, het toestel, tot de aanwending der pijpjes voor gezegd doeleinde, vervaardigd hebbende, meenen wij in de beschrijving van hetzelfde, en daarmede in aanraking komende onderdeelen, niet beter te kunnen doen, dan de opgaven van dezen officier hier zelve te volgen. De vermelding der proeven met deze, door den Zweedschen kapitein *CALLERSTRÖM* uitgevondene, pijpjes, door de Nederlandsche artillerie te velde in 1835 genomen, mitsgaders eenige wenken omtrent sommige met deze ontstekingswijze in verband staande wijzigingen aan de gelei-kokers, ellebogen, voorzigtigheids-maatregelen, enz., hebben de waarde dezer waarnemingen nog aanmerkelijk verhoogd.

« De afmetingen van het blok voor het ontstekings-toestel, fig. 35—39, regelen zich naar het getal en de afmetingen der te bezigen slag-pijpjes, fig. 34, moetende deszelfs dikte zoodanig zijn dat de pijpjes niet beneden dezelve uitsteken en dus niet meer dan 0,09 el dik (1). Men kieze voor dit blok eene

(1) De cilindricke holle en van geslagen rood koper vervaardigde Callerströmsche pijpjes, fig. 34, zijn uitwendig lang 0,09 el en in middellijn 4 strepen. Op 0,02 el van een der uiteinden is een gedraaid stuk koperdraad aangebracht, aan het

houtsoort welke zich gemakkelijk en zuiver laat bewerken en eene genoegzame vastheid heeft; daar, hoewel het geheel geene groote kracht behoeft, de verschillende deelen echter stevig moeten bevestigd worden.»

« Bij de praktische oefeningen, in 1835 door de artillerie te velde, hebben onderscheidene der gebezigde Callerströmsche pijpjes geweigerd, en hoezeer dit aantal niet zeer aanmerkelijk was, in vergelijking van het groote aantal gebruikte pijpjes, daar dit slechts in het geheel genomen omstreeks 5 proc^t. beliep, zoodat er eene groote waarschijnlijkheid bestaat, dat een uit den hoop te nemen pijpje de vereischte uitwerking zal doen, zoude het al te gewaagd zijn, bij zulk een belangrijk werk, waarbij de juiste oogenblik zoo zeer in aanmerking komt, en het vervangen van een pijpje de grootste moeijeligheden zoude veroorzaken, nog zoo veel kans om niet te slagen, te laten bestaan; waarom men gemeend heeft drie à vier pijpjes te moeten bezigen. Doch drie zouden hiertoe reeds voldoende te achten zijn, aangezien onder de pijpjes, die de lading niet aanstaken, er slechts 0,465, en dus minder dan de helft, geen vuur hebben gevat, terwijl de overige meest allen, door het slecht aftrekken, faalden, namelijk: het pijpje kwam te splijten, waardoor de vuurstraal gedeeltelijk of soms geheel naar boven uitsloeg, en het vuur hierdoor te zwak werd, om de lading door den saaijen patroon-zak heen te kunnen ontsteken, welk gebrek — onder overigens gelijke omstandigheden — zeker, bij het aansteken der mijnen, van minder nadeeligen invloed zoude zijn.»

« Daar men, tot het afsteken dezer pijpjes, een zestal onderscheidene middelen had aangewend, als: haken, beugels

koperen hulsje met tin gesoldeerd en een kruis vormende tegen het verder indringen in het zundgat. Uit het bovenste $\frac{2}{3}$ gedeelte der lengte van het pijpje wordt het sas geleidigd, en door een klein glazen buisje met sterk zwavelzuur gevuld en met katoendraad omwikkeld, vervangen. De beide uiteinden van dit buisje zijn met de lamp gedigt, en het katoen met eene stoffe bevochtigd, welke bij de aanraking van het zwavelzuur ontploft en het pijpje doet ontsteken, namelijk (volgens den door den Redacteur van dit Tijdschrift aangestelde scheikundige analyse), door de zeezoutzure potasch met zwavelachtige spiesglans in eene oplossing van Arabische gom en brandewijn vermengd. De ontsteking geschiedt door het ombuigen van het gedeelte, waarin zich het glazen buisje bevindt, door middel van een' stok, haak, ring of ander voorwerp.

De pijpjes van *Burnier*, reeds door eene geringe wrijving van een ruw ligchaam te ontsteken, zouden waarschijnlijk voor de mijnen te gevaarlijk zijn. Reeds zegt men, is het laboratorium te Arras door een pétard van dit slag-pulver vernield. Zie het *Manuel d'artillerie* van prins *Lodewijk Napoleon Bonaparte*, p. 406.

met riemen (1) enz., die ieder op zich zelve bijzondere voordeelen, voor het gebruik bij het veld-geschut, aanbieden, doch niet allen dezelfde geschiktheid hebben om de pijpjes behoorlijk te buigen, zoo is het te vermoeden, dat bij de aanwending van het tot dat einde meest geschikte middel, en wanneer de vuurstraal onmiddellijk met de buskruid-lading in aanraking kan komen, er niet meer dan één pijpje van de honderd zoude weigeren. Doch uit deze proefnemingen blijkt tevens, dat op de wijze van buigen der pijpjes ook de aandacht bijzonder dient gevestigd te worden.»

« Bij het gebruik van den haak met eenen scherpen binnenkant, gebeurde het somwijlen dat het pijpje ten eenenmale uit het zundgat gerukt of te laag gebogen werd; een andermaal dat het kopje geheel werd afgereten, en ook wel dat in de buiging het hulsje geheel toegeneepen werd, zoodat het sas beneden de buiging zich niet ontstak. Eene te sterke buiging van het pijpje, veroorzaakte ook meermalen dat het koperen hulsje zich aan de buitenbogt dwars of in de lengte spleet (2), dit gedeelte zich, door de kracht van de ontbrande sas, sterk uitzette of het hulsje ontrolde, en gelegenheid gaf dat de vuurstraal gedeeltelijk naar die zijde uitstroomde. Ten einde dit te voorkomen, heeft men een middel uitgedacht waardoor de pijpjes slechts eene bepaalde buiging ondergingen, hetwelk echter hier niet zoo geschikt zoude kunnen worden toegepast. Een ander middel om dit doel te bereiken, kan echter hier ook worden aangewend, waarvan ik hier nadere opgave zal doen.»

« Het blok, fig. 35, was zoo eenvoudig mogelijk ingerigt, om hetzelfde na de beproeving, naar omstandigheden te wijzigen. Bij eene eerste proeve schijnt het steeds verkieslijker te zijn, iets nuttigs ter zijde te laten, dan te veel, soms te vergezochte en gekunstelde bijzaken aan te brengen; daar het menigmaal gebleken is, dat menschen van doorzigt en grondige kennis, vaak huiverig waren, om, als een werktuig goed voldeed, daaraan het minste te veranderen of het overtollige weg

(1) Deze door den heer generaal-majoor *List* voorgestelde aftrek-beugels met riemen, hebben bij latere proeven even gunstige uitkomsten als bij de artillerie te velde opgeleverd.

(2) Om dit laatste grootendeels voor te komen, zoude men kunnen beproeven, om de pijpjes steeds met den naad of de zijde waar de rand van het tot hulsje gerolde koperen blaadje over het andere gedeelte komt te liggen, van de aftrekrigchel afgekeerd te plaatsen, daar niet is waargenomen dat de pijpjes zich gedeeltelijk ontrolde hadden, waarbij de buiging naar de zijde van dezen rand had plaats gehad. Er bestaat een ander middel, en hetwelk bij eene niet genoegzaam voldoende uitkomst op den duur met de hier beschrevene inrigting zal worden medegedeeld, als waardoor de zekerheid der ontsteking welligt nog meer zoude zijn gewaarborgd.

te nemen; waardoor alsdan een hinderpaal in den weg wordt gelegd om tot iets wezenlijks goeds te geraken.»

« De houten rigchel of arm *k*, welke tegen de kopjes der pijpjes wordt getrokken, schuift over het bovenvlak van het blok, en beweegt zich om eenen ijzeren schroef-bout *l*, van onderen door eene moer opgesloten. Daar het hout door eenige vochtigheid zoude kunnen zwellen of door uitdrooging inkrimpen, is het verkieslijker dezen bout van een schroefeinde te voorzien. De aftrek-rigchel heeft aan het uiteinde een ijzeren oog *v*, waaraan het aftrek-koord wordt bevestigd. De hoogte van deze rigchel bedraagt iets meer dan de pijpjes boven het blok uitsteken; daar, in geval de bovenkant derzelve het pijpje onder den bovenrand aan het kapje konde vatten, de mogelijkheid zoude kunnen bestaan, dat het pijpje gedeeltelijk wierd uitgeligt, en de buiging te laag plaats had om het glazen buisje te breken, hetwelk te eerder zoude geschieden, aangezien het gebleken is, dat men, om de pijpjes met minder kracht en met meer zekerheid voldoende te buigen, den voorkant van de rigchel onder eenen hoek van omstreeks 30° moet afkanten.»

« Daar het buigen der pijpjes nog al eenige kracht vereischt (nagenoeg een derde gewone menschen-kracht), is het dienstig toegeschenen, om de pijpjes zoodanig te plaatsen, dat dezelve niet te gelijk, maar achtereenvolgens, worden gebogen.»

« Ten einde bij het geschut de pijpjes op de juiste diepte in het zundgat zakken, is aan het bovenste gedeelte, fig. 34, van dezelve een ijzerdraad *x* kruislings aangebragt. Dit vereischt eene inzinking in het bovenste van het blok, om voor te komen dat de rigchel door dit kruis gehinderd wordt, welke inzinking tevens eene genoegzame diepte moet hebben, opdat men het pijpje, zonder het plat te drukken, kunne ombuigen. Dit laatste schijnt niet overbodig, daar het wel eens gebeurd is, dat er nog een kort tijdsverloop plaats heeft, alvorens de ontvlaming geschiedde, en de mogelijkheid alsdan zoude kunnen bestaan, dat door het sterk zamendrukken van het hulsje, de lading aan het pijpje niet wierd ontstoken.»

« De gaten *s s s* voor de pijpjes dienen slechts eene geringe speelruimte te hebben; dezelve worden aan het boveninde bijgerond, hetgeen het goed buigen der pijpjes bevordert.»

« Ten einde, bij het toevallig trekken aan de aftrek-koord, het buigen der pijpjes voor te komen, is eene regte vrij sterke veer *m*, fig. 37, op eenen kleinen afstand tegenover het uiteinde van de aftrek-rigchel en haaks met de lengte op het blok aangebragt, aan het einde van een oog *r* voorzien, om daaraan eene koorde te bevestigen, en van eene zoodanige lengte, dat de rigchel, tegen dezelve aangetrokken wordende, nog op eenen kleinen afstand van de pijpjes verwijderd blijft. Voor deze veer wordt eene inzinking in het bovenste gedeelte van het blok gemaakt, ten einde, wanneer de veer is neêrgetrok-

ken, de rigchel zich ongehinderd over het blok kunne bewegen. Verder is boven deze veer over de geheele breedte van het blok eenen ijzeren beugel \approx aangebracht, dienende eendeels om te beletten dat de veer te veel ligte, hetwelk zoude kunnen mogelijk maken, dat de rigchel onder dezelve geraakt en deze de pijpjes toevallig deed afgaan, en anderdeels, om de beweegbare rigchel in bedwang te houden.»

« In het zijvlak van het blok naar de zijde waar de veer zich bevindt, zijn twee uitsnijdingen gemaakt; de eene loodregt op het bovenvlak van het blok, ter hoogte van het uiteinde der veer, en de andere evenwijdig aan hetzelfde en van zoodanige diepte en wijdte, dat eene koord, aan het oor der veer bevestigd, eerst loodregt naar beneden en vervolgens in de rigting van de aftrek-koord kan worden gebragt, terwijl de hoek, om welken men die koord trekt, zeer zuiver wordt afgerond (1).»

« Nadat het blok op deze wijze was ingerigt, werd het bovenste en het eene zijvlak met een houten deksel, fig. 59, overdekt, hetwelk zoodanig was ingerigt, dat de bodem op den ijzeren beugel boven de veiligheids-veer en met eenen lagen wand aan de tegenovergestelde zijde op het bovenvlak van het blok kwam te rusten, terwijl de drie overige wanden geheel of gedeeltelijk over de zijvlakken van het blok heenschoten; de voorste en achterste ver genoeg om, door middel van vier pinnen, die in gaten, welke door de wanden tot in het blok geboord werden, het deksel te kunnen vastzetten, en de laatste wand ver genoeg, opdat de insnijdingen voor de koorde van de beveiligings-veer geheel bedekt werden. In dezen wand werd eene langwerpige insnijding gemaakt, waardoor het einde van de rigchel zich vrij konde bewegen. Dit deksel scheen noodzakelijk, om, waar men ook het blok mogt willen aanbrengen, door aanstooten of het opvallen van eenig ligchaam,

(1) Bij het gebezigde blok was de opening voor de koord anders ingerigt, namelijk, in plaats van insnijdingen, waren ter plaatse van dezelve twee gaten loodregt op elkander ingeboord, en in het zijvlak, op de hoogte van de vereeniging der beide gaten, een derde, doch veel wijder gat, hetwelk diende om de scherpe kanten bij deze vereeniging te kunnen wegemen, en maakte het doorsteken van de koorde gemakkelijk. Ronde gaten komen minder verkieslijk voor: en wel om de volgende redenen: Het blok is zoodanig gezaagd dat de houtdraad in de lengte loopt; wanneer men nu de ligplaats voor de koord vierkant insnijdt, dan kan men, den draad van het hout volgende, de wanden, alsmede de afronding voor de bogt der koord, gaaf en glad bewerken, terwijl bij het maken van een rond gat de houtdraden aan alle zijden worden doorgesneden, waardoor de schuring welligt vermeerderd wordt, en bestaat er steeds grooter moeijelijkheid om in den elleboog eene genoegzaam gladde afronding te maken.

het toevallig buigen der pijpjes, alsmede om de toenadering van het een of ander, dat de beweging tot de rigchel zoude kunnen belemmeren, of, zich onder de veer plaatsende, het neêrbuigen derzelve konde verhinderen, voor te komen.»

« Omtrent het gebruik van dezen toestel, schijnt het dienstig hetzelfde in de mijn-kist zelve, met het voorvlak tegen den voorwand der kist of op het deksel te plaatsen; waartoe, in het eerste geval, een gat in den wand naar de aftrek-koorden en den voorwand van het deksel zoude moeten vervallen; en, in het andere geval, een gat beneden de pijpjes in het deksel zoude moeten worden gemaakt. De koorden worden beide in denzelfden gelei-koker door de opstopping of verdamming gebragt; en verder, het zij onbedekt of door verlenging van gezegden koker naar de plaats geleid, waar men het geschiktst geplaatst is, om de mijn op het juiste en gewenschte oogenblik te doen springen.»

« Welligt zouden boven de gebruikelijke gelei-kokers, te verkiezen zijn vierkante kokers, die bij voorraad zijn vervaardigd, en die met de einden, zie fig. 40, in elkander schuiven, waardoor de verbinding der gewone kokerstukken en het opspijkeren der deksels op dezelve in de mijnen, komt te vervallen. Aan de binnenschietende einden $q q$ van de kokers, zoude men ronde latjes van hard hout, om het aanhaken van de koord te voorkomen, kunnen aanbrengen. Op de plaatsen waar de kokers eenen hoek maken, zouden er, tot vermindering der schuring, ronde hoekstukjes of rollen dienen te worden aangebragt.»

« Ten einde zich niet te vergissen in de beide koorden, behoo- ren de einden derzelve gemakkelijk te onderscheiden zijn. (2).»

(2) Nog worden de volgende zeer gewaardeerde opmerkingen door de artillerie te velde gemaakt: « 1°. Om de ontsteking gemakkelijk en op het verlangde oogenblik te doen plaats hebben, is het dienstig, dat op de plaats waar de aftrekker zich stelt, een stevige piket-paal ingeslagen worde, waarom men de koorde der veiligheids-veer bij het neêrtrekken moet wikkelen, om tot de ontsteking der mijn te kunnen overgaan, zoodat alsdan de aftrekker slechts eene koord in de hand houdt, waaraan hij alsdan met al zijne kracht kan trekken, als hem het teeken tot het doen springen der mijn gegeven wordt. 2°. Dat tot het voorkomen van mogelijke vergissing, zoo in oogenblikken van haast, als in het donker, de koord aan de veiligheids-veer een bepaald en zeker teeken dient te hebben. 3°. Deze koorde te teeren, om ze voor bederf te bewaren en derzelve rekbaarheid te verminderen, waardoor anders het aftrekken moeijelijk wordt. 4°. Dat in de gelei-kokers, ter plaatse waar zij eenen elleboog vormen, beweegbare rollen kunnen worden aangebragt, waarvan de tappannen, in welke dezelve draaijen, buiten de kokers dienen gelegen te zijn, opdat de trekkoorden zich niet tusschen den rol en de spil knellen.»

« Zoodra de mijn-kist geplaatst en hecht bevestigd is, wordt het blok in dezelve met zorg, door middel van twee schroef-bouten met moeren, of op eenige andere doelmatige wijze, stevig vast gemaakt, waarna de aftrek-koorden worden aangeslagen, nadat dezelve alvorens door de kokers zijn getrokken, ten zij het te verkiesen ware dit na de bevestiging der koorden te doen. Wanneer nu de kokers aaneen verbonden en volkomen goed geplaatst zijn, worden de beide koorden gelijkelijk doch niet sterk aangetrokken, en op de plaats waar afgetrokken moet worden, ieder van eene lus voorzien, die aan een paaltje of ander vast punt worden geslagen. Men onderzoekt alsdan, door achterevolgens te trekken aan de beide koorden, of dezelve zich in de kokers goed bewegen, waarna men drie pijpjes in het blok en het deksel op hetzelfde plaatst, nogmaals nagaande of alles in behoorlijken staat is. Op het oogenblik dat de mijn geladen moet worden, onderzoekt men of het toestel in goeden staat is gebleven, en de koorden nog goed aan de beveiligings-veer en de beweegbare rigchel zijn bevestigd.»

« De pijpjes geplaatst en met het blok overdekt, wordt de lading ingestort, de kist gesloten en met de opstopping begonnen. Waren de kokers tot op de plaats alwaar de mijn moet worden afgetrokken vervolgd — hetwelk echter zelden noodig zal zijn — dan zoude men zelfs het uiteinde van den koker of het kasje, waarin de einden der koorden zijn vastgelegd, kunnen afsluiten. Bij het vastleggen dezer koorden, zal vooral moeten worden gelet dezelve niet te strekken (althans wanneer zij aanmerkelijk lang zijn), aangezien dezelve, vochtig wordende, zouden krimpen, de veer neêrgetrokken en de mijn ontijdig ontstoken zoude kunnen worden.»

« Onder de bekende percussie-toestellen voor het vuurgeschut, welke tot de ontsteking der mijnen zouden kunnen worden aangewend, heeft dat van den Franschen kapitein *Burnier* (1) eenige overeenkomst met de hier beschrevene aanstekingswijze; maar het gevaar van zelf-ontsteking met de pijpjes van *Burnier*, is, volgens het reeds aangehaalde en andere voorbeelden (2), niet onmogelijk; terwijl dit gevaar bij de *Callerströmsche* slag-pijpjes in geenen deele schijnt te bestaan. Hoezeer bij laatstgenoemde pijpjes het vocht ook niet spoedig tot de sas kan doordringen, aangezien eenige derzelve, na gedurende eenen geruimen tijd, ja soms een uur en langer, geheel in het water gedompeld te zijn geweest, weinig schenen geleden te hebben, bleek het echter, dat sommige derzelve iets

langer doorbranden, zoodat het te vreezen zoude zijn dat, in geval de pijpjes eenen aanmerkelijk langen tijd aan sterk vocht waren blootgesteld, de mijn niet zoo oogenblikkelijk zoude springen; welke vertraging echter waarschijnlijk niet meer dan eene, of hoogstens een paar sekonden, zoude belooopen.»

« De volgende wijzigingen zouden welligt niet ondienstig zijn nog aan te brengen:»

« 1°. Het blok zoo veel langer te maken, dat het uiteinde van de beweegbare rigchel of arm niet buiten het blok uitsteekt.»

« 2°. Om den bout, welke tot spil van deze rigchel dient, zoodanig te plaatsen, dat de moer boven komt, die zoo ingerigt zoude moeten zijn, dat dezelve met de handen kondé worden aangeschroefd, en waaronder eene schijf met een vierkant gat diende te worden geplaatst, ten einde de rigchel, des noodig, lossen of vaster te kunnen schroeven.»

« 3°. Mogt men vreezen dat de geheele ombuiging van het bovenste der pijpjes nadeelig voor de ontbranding zoude kunnen zijn, dan zoude men de drie pijpjes *s s s*, fig. 53 en 56, evenwijdig aan de rigchel kunnen plaatsen, en op het blok of binnen tegen den beugel boven de beveiligings-veer, eenen steun of neus aanbrengen, welke de rigchel in het verder dan noodzakelijk ombuigen der pijpjes verhindert.»

« 4°. Bijaldien men mogt vreezen dat de beide koorden toevaltigerwijze gelijkelijk zouden strekken, zoude men nog het volgende behoedmiddel voor eene ontijdige uitbarsting kunnen aanwenden: Aan het oog van de aftrek-rigchel wordt een ijzeren nok of pin *a*, fig. 57, aangebragt, alsmede in dezelfde zijde van het blok eene insnijding *c d*. Eene koorde wordt met een aangesplitst oog aan genoemde nok geslagen, en in de daartoe bestemde insnijding van het blok gelegd, zijnde hetzelfde met het andere einde aan de veiligings-koorde vastgemaakt, in dier voege dat, als aan laatstgenoemde koorde getrokken wordt, de aftrek-rigchel geheel terug getrokken, en de lus of oog zich van de nok moet hebben losgelaten, alvorens de veer kan worden gespannen; zoodat, wanneer de aftrek-koord steeds gespannen wordt gehouden, of even sterk aan beide koorden getrokken wordt, er niet voor toevallige ontbranding te vreezen is.»

« Het spreekt overigens van zelf, dat deze blokken ook nog zoodanige bijvoegingen van ijzerwerk, als schroef-bouten, enz., zouden moeten ontvangen, als noodig zijn om dezelve behoorlijk en op eene naar de omstandigheden gemakkelijke wijze te kunnen bevestigen, het zij binnen of boven op de mijn-kist. In het oefenings-kamp bij Sprang had men een blok op deszelfs kant geplaatst, waarvan de vervaardiger des toestels geene voldoende reden heeft kunnen opsporen, dan alleen dat hetzelfde tegen den buitenkant van de opstopping was aangebragt, hetwelk, welligt, geschied is, omdat men op deze ontstekings-

(1) *Journal des Sciences Militaires*, Tom. 5, n°. 13, Janvier 1834, en *Manuel d'Artillerie*, par le Pr. L. N. B. 1836, p. 406.

(2) *Milit. Spect.*, 2e D., p. 168, en 1e D., n°. 29.

wijze nog geen genoegzaam vertrouwen durfde stellen, en men alzoo, bij mislukking, andere middelen had kunnen aanwenden. Doch deze vrees voor het mogelijk mislukken was ook oorzaak, dat men welligt het grootste voordeel van deze inrigting, namelijk het *onmiddellyk* ontsteken der mijn, niet opmerkte, hetwelk op een kommando of op een afgesproken sein, had kunnen geschieden, en alzoo nog meer voldoening voor den vervaardiger zoude hebben gegeven.»

IX.

Ontsteking door middel der ELECTRIEKE VONK.

De ingenieur-kapitein *Gillot* zegt, in zijn merkwaardig *Traité de la fortif. souterr.*, pag. 119: «Onder de middelen welke ervaren mineurs hebben uitgedacht, om zich van het gebruiken der kruidworst te ontdoen, behoort ook dat, om het vuur naar de mijn-ovens door middel der electricke vonk over te brengen.»

«In dit geval zoude men de kruidworst door eenen conductor of geleider vervangen, als b. v. een koper- of ijzerdraad, of ook een schakel van deugdelijk aan elkander bevestigde looden reepjes, welke men kan vrijstellen of isoleren, door denzelfden in den koker aan zijden draadjes af te hangen, of ook door denzelfden in een' houten buis (*tube*) te leggen, nadat het hout in de olie gedaan en in den oven gedroogd is. Deszelfs uiteinde zoude door een metalen bolletje gesloten en in de nabijheid van eenen opwekker (*excitateur*) geplaatst zijn, waarvan de stang in het midden der buskruid-lading zal reiken, als wanneer men het vuur aan den mijn-oven konde overbrengen, door gezegden bol bij het ander eind des conductors met een geëlectriseerd ligchaam in aanraking te brengen.»

«Men gevoelt nogtans (zoo gaat *Gillot*, bladz. 119, voort) dat deze toestel van de zijde des mineurs vele zorgelijke voorbereidselen zoude vereischen, en bovendien niet altijd schijnt te gelukken, althans in zoodanige plaatsen waar de lucht vaak met vochten bezwangerd is, en zulks dwars door opstoppingen, waar op den duur een veelvuldig doordringen van vochtdeelen den geleider weldra zouden genaken en de electricke vloeistof onderscheppen.»

Deze vermeende gebreken zijn, onzes inziens, door goede voorzorgen van weinig gewigt te achten, en is deze ontstekingswijze dan ook reeds door een verdienstelijk mineur-kapitein, bij de zomer-oefeningen in het kamp van Sprang, met het beste gevolg op de ontsteking der mijnen toegepast geworden, en zulks bij verscheidene herhaalde proeven, zelfs met onder het water loopende conductors van koperdraden, op afstanden van ongeveer 50 ellen. Deze proeven en navorschingen, waarvan wij hopen in het belang der wetenschap nader ingelicht te mogen worden, nog gedurig elders herhaald zijnde, schijnen

meer en meer te bevestigen, dat deze ontstekingswijze, zoo wegens het eenvoudige als prompte derzelve, maar vooral ook wegens het gemis van de mijn-gangen, en welligt zelfs in enkele veel spoed vereischende gevallen ook tot de ontbering der geleiders voerende, alle andere ontstekings-manieren ver achter zich zal laten en een geheel nieuw veld voor de snelle toepassing der mijnen openen. Gelijk echter bij alle nieuwe voorstellen van dezen aard, waarbij vele omstandigheden dienen geraadpleegd te worden, is het wijselijk bevorens alle voor- en nadeelen, vooral bij een permanent gebruik, rijpelijk te overwegen, eer men het nieuwe middel als algemeen aanwendbaar op den voorgrond plaatst. Met dat al schijnt aan dit nieuwe ontstekings-middel dezen algemeenen voorrang en toepassing beschoren te zijn, indien het zich bevestigt dat de Russen (1) eene soortgelijke ontstekingswijze reeds bij de meeste hunner mijn-stelsels hebben of beginnen toe te passen, en zelfs bij enkele vestingen onder de glaciën en belegerings-kring van aanvals-fronten tegen bepaalde accessen, met duizende ellen van deze geïsoleerde conductors op eene blijvende wijze zouden voorbereid hebben, kunnende uit een zelfde aanstekings-punt of kapel (omtrent de afronding der contrescarpe), door middel van zeker electro-voltaische toestel (*appareil electromoteur* (2)) oogen-

(1) Welke toch dezer dagen ontegenzeggelijk met groote schreden in de mineur-wetenschap zijn voorwaarts gegaan. Zoo zegt men ook, dat zij eene soort van horizontale boor-werktuigen (welligt eene soort van spiraal-boor dat de aarde tevens uitwerkt) bezitten, waarmede hunne mineurs in minder dan $\frac{3}{4}$ van den daartoe gewoonlijk bij ontgraving te besteden tijd, de mijn-gangen, als ook de enkele geleiders, naar de fougassen en mijnen of naar de kruid-putten *à la Boules*, en wel, op ongemeen groote afstanden, weten te boren. Verder schijnt het, dat zij bij de nieuw gebouwde vestingen hunne permanente mijn-stelsels ook reeds met blijvende kruid-kamers of gemetselde mijn-ovens hebben voorbereid (wel te verstaan op bepaalde accessen, waar het doortrekken of sapperen der belegeraars onvermijdelijk is), waarin de buskruid-lading, het zij door reeds aangebrachte naauwe hellende kokers van kaane- of pompbuizen, of wel door boring, op eene ons nog raadselachtige wijze, in weinig tijds bij eene bedreigde belegering ingestort wordt. Intusschen is het welligt van belang om over de voor- en nadeelen van eene aldus voorbereide of blijvende inrigting der kruid-kamers, de opmerkingen van den meergenoemden schranderen ingenieur-kapitein *Gillot* in zijn aangehaald werk pag. 128 en 129 te raadplegen.

(2) Wenscht men eenige nadere inlichtingen omtrent de onderscheidene constructiën en vormen van werktuigen tot het opwekken der electricke vonk, voornamelijk ook van het werktuig genaamd de *Pile de Wollaston*, welke eigenlijk nog verschillende is van de *Pile à Auges*, zoo leze men onder ande-

blikkelijk en op groote afstanden elk verlangd bodem-punt doen in de lucht vliegen.

MERKES.

ren *Pouillet, Éléments de Physique*, pag. 230, fig. 354—370, als ook *Vergnaud, Man. de Chimie*, 4e ed., p. 91—112. Men gevoelt, dat men, tot het doen ontvonken des afgeleiden elektrischen strooms, de polen der geleiders door een ongelijksoortig metaal, namelijk bij looden of koperen conductors door een fijn kort ijzerdraadje, op 3 à 4 Ned. duimen van elkander, moet vereenigen. Het zekerst schijnt, wanneer men deze vereeniging in een met buskruid gevuld klein doosje binnen de kruidlading des mijn-ovens zelven plaatst. De conductors van verschillende metaal-soorten hebben een ongelijk vermogen om de haardoor een geëlektriseerd ligchaam medegedeelde overtollige elektrische vloeistof voort te stuwen, zijnde deze bepaald als volgt: koper 10,000, goud 9360, zilver 7360, zink 2850, platina 1880, ijzer 1580, tin 1550, lood 830, kwikzilver 345, potassium 133. Voor een zelfde metaal is het geleidend vermogen in de omgekeerde reden der lengte van de gelijk dikke draden; en bij gelijke lengten is dezelve evenredig aan de massa's en niet aan de oppervlakten. De hooge temperatuur matigt dit vermogen, terwijl eene lage luchtgesteldheid dezelve doet toenemen (zie *Aide-Mémoire d'artillerie*, 1836, p. 468). De metalen welke met betrekking hunner verwantschap met de zuurstof (*oxygène*) het meest van elkander verschillen, b. v. zink en koper of zink en zilver, zijn het geschiktste om het electro-voltaïque op te wekken. De platen of elementen van zink worden in een mengsel van water met salpeter- en zwavel-zuur (daartoe, bij het gebruik maken der *pile de Wollaston*, tot op 3 à 4 duimen van den bovenrand in de vakjes des houten bakts te gieten) neêrgeleten. « L'eau » zegt *Pouillet*, p. 229, « contenant environ $\frac{1}{10}$ d'acide sulfurique et $\frac{1}{20}$ d'acide nitrique, est le conducteur humide que l'on préfère; il est assez parfait pour donner passage aux fluides électriques, et en même temps il n'exerce pas une action chimique assez puissante pour corroder trop vite les élémens de la pile. » Na het gebruik maken der *pile*, wordt nogtans het elementen-stelsel in gewoon zoot water afgewasschen.

Ten einde zich omtrent hoogst belangrijke daadzaken en wettenswaardige bijzonderheden nader toe te lichten, laat schrijver dezès, in deze oogenblikken, eene *pile* in den geest der *Wollastonsche* vervaardigen. Met dit werktuig, hetwelk 50 kwadraat-palmen of eene halve el werkende oppervlakte zal verkrijgen, en dus eene groote kracht moet bezitten, zal een eerste punt van navorsching zijn: het beproeven tot op welken afstand de elektrische vonk onder water door kan gevoerd worden (hetgeen op meer dan 100 ellen schijnt te kunnen plaats hebben); vervolgens hoe lang de metalen geleiders bestendig onder water en in vochtige gronden een genoegzaam geleidend vermogen behouden, zonder daarin door oxydatie te veel te verliezen, ten einde daaruit af te leiden in welke gevallen

DE MILITAIRE KOLONIËN

IN RUSLAND.

Veel is er over deze grootsche instelling geschreven, en veelzijdig is het oordeel dat over dezelve geveld is, en toch lieten die bekende geschriften nog veel te wenschen overig, ten opzichte der kennis van het huishoudelijk gedeelte en het verder inwendig beheer. De maarschalk *Marmont*, hertog van Ragusa, door zijne vroegere ambassade bij het Keizerlijk-Russische hof (1826), van eene gunstige zijde bij den keizer bekend, en door zijne veelvuldige betrekkingen tot de Russische grooten, ondersteund, heeft ook, op zijne reizen in het jaar 1834 ondernomen, deze merkwaardige inrigtingen van nabij gade geslagen. Zijne opmerkingen deswege zijn mede opgenomen in het hoogst belangrijke verslag zijner verre togten, 't welk onder den titel: *Voyage de M. le maréchal duc de Raguse* in het licht verschenen is en nog wordt voortgezet. Onder meerdere belangrijke bijzonderheden van militairen aard, was de beschrijving der Russische militaire koloniën, ons voorgekomen bijzonder geschikt tot overneming. Reeds meermalen was de Redactie opmerkzaam gemaakt om omtrent deze en gene militaire inrigtingen echte bescheiden in te winnen, en vervolgens aan hare lezers mede te deelen, ten einde, zoowel tot eigen onderrigt te strekken, als te dienen tot vergelijking en tot grondslag van deze of gene voorstellen. Wij laten alzoo hier het oorspronkelijke stuk volgen, daar wij hier vooronderstellen mogen, dat het werk van den maarschalk *Marmont* vooreerst nog geenszins in aller handen is, en tweedens, hetzelve in alle gevallen verdient om in onze kolommen eene voorname plaats in te nemen. Overigens behoort ook dit tot de algemeene leger-kennis, en valt alzoo in het gebied dier zaken, welke men van een officier kan vorderen die aanspraak wil maken op algemeene krijgs-kennis.

« L'empereur Alexandre, séduit par la vue des régiments-frontières en Autriche, et frappé des avantages de civilisation et d'économie qui dérivent de cette organisation, eut la pensée d'établir quelque chose d'analogue dans ses états. Déjà en Russie, sous le règne de l'impératrice Élisabeth, une population de Serbes, étant venue s'établir dans les gouvernements de la nouvelle Russie, avait reçu des terres, et avait été formée en divers régiments de cavalerie. Cette colonisation réussit alors assez bien; mais, sous le règne de Cathérine II, une nouvelle organisation de l'armée ayant eu lieu, on abandonna ce système.

« C'est en 1817 que des ordres furent donnés au général

men gelei-kokers en geïsoleerde geleiders noodig heeft, en of men niet kettingvormige geleiders van koperdraad (dik 0,0015 à 0,002 el), het zij enkel of dubbel gevlochten, in plaats van ontrolde koperdraden, met meer spoed zoude kunnen aanwenden, en meer andere vraagpunten.

Araktschejeff, ministre de la guerre. Il fut décidé que les colonies d'infanterie seraient établies sur les bords du Volkoff, et celles de cavalerie sur ceux du Bug, de la Siguiska et du Dnieper. Le choix de l'emplacement des premières fut malheureux. La base de la population manquait complètement; les terres étaient stériles et bornées. Cet établissement ne pouvait avoir et n'eut aucun succès. Les immenses constructions qui y ont été faites servent maintenant à loger les troupes, qui y sont placées; ce sont de grands cantonnements à portée de la capitale.»

« Les colonies du midi étaient dans de meilleures conditions. La population était en rapport avec la force des troupes, et elles se trouvaient dans des plaines sans limites et d'une fertilité extraordinaire. Mais le système du général Araktschejeff était mal conçu, il ne pouvait donner des résultats favorables. Le général de Witt, qui sous ses ordres était chargé de l'établissement et de la conduite de ces colonies, en fut frappé: il présenta un mémoire à l'empereur Alexandre, où il faisait ressortir les inconvénients du système adopté, et en proposa un différent. L'empereur lui permit en 1821, comme essai, de coloniser la troisième division de cuirassiers. Le succès le plus complet ayant été obtenu, l'empereur régna décréta que ce mode serait appliqué à tous les régiments colonisés, qui sont aujourd'hui au nombre de vingt et forment cinq divisions, savoir: trois dans le gouvernement de Cherson et deux dans celui de Charkoff. Je vais entrer dans le détail de leur organisation, et les résultats que j'indiquerai se rapporteront en particulier aux trois premières divisions, que j'ai visitées.»

« La population qui fut destinée à leur servir de base se composait des Cosaques du Bug, formant autrefois trois régiments de Cosaques irréguliers, reste des Cosaques Zaporogues si célèbres par leurs désordres et leurs brigandages; et d'un assez grand nombre de Valaques, Moldaves et Bulgares, qui avaient quitté la Turquie et étaient venus à différentes époques s'établir dans ces parages; enfin de Petits Russiens, d'Ukrainiens et de paysans de l'intérieur de l'empire, qui, manquant de terrain, y avaient été envoyés. Ces derniers se disaient paysans de la couronne, et payaient, ou devaient payer un impôt de dix roubles par tête de paysan mâle; mais, comme rien n'avait été établi régulièrement, le gouvernement ne retirait pas la moitié de ce qui lui était dû. La totalité de cette population comptait soixante-cinq mille mâles. On colonisa trois divisions, savoir: une cuirassiers et deux de lanciers; chaque division composée de quatre régiments. Les divisions de lanciers furent nommées, l'une la division de l'Ukraine, et l'autre la division du Bug.»

« On répartit la population et les terres de manière à satisfaire aux besoins des régiments. Ainsi, dans la colonisation de ces douze régiments, chacun reçut une population de onze à douze mille âmes. On divisa les terres de chaque régiment en deux parties: l'une fut donnée aux habitants, l'autre réservée à la couronne et cultivée à son profit. On prit pour l'unité, dans la distribution des terres aux paysans, la surface nécessaire au travail d'une charrue. La charrue se composa de

quatre-vingt-dix dessétines de terre (1), divisées en quatre ou cinq parties, situées dans les différents cantons, afin d'égaliser autant que possible les valeurs et les produits. Chaque charue dut avoir trois paires de bœufs pour son travail, plus une paire de réserve, deux chevaux de trait, deux vaches, et douze brébis.

Le paysan qui possédait cette quantité de bétail reçut quatre-vingt-dix dessétines qu'il devait cultiver. Celui qui ne possédait qu'une partie de ce nombre de bestiaux fut réuni à un autre pour le compléter, et alors ces deux familles possédèrent en commun une charrue. Des maisons en nombre égal à celui des charrues, et d'une capacité suffisante pour loger les cultivateurs et les soldats qu'elles devaient recevoir, furent bâties sur un plan régulier, des matériaux furent donnés gratuitement aux paysans, et des villages nouveaux, ornés de belles plantations, s'élevèrent partout. On détermina leur force de manière à réunir les hommes d'un escadron, ou d'un demi-escadron; et, comme en Russie un escadron est de cent quatre-vingts hommes, il y eut par village cent quatre-vingts ou cent quatre-vingt-dix maisons. On imposa à chaque possesseur d'une charrue l'obligation: 1° de loger et de nourrir un soldat; 2° de donner à la couronne, pour les travaux publics et la culture des terres qu'elle s'était réservées, deux journées de travail par semaine; mais, loin de les exiger, on ne dépasse pas aujourd'hui le nombre de quarante-quatre journées par an: c'est le seul et unique impôt, direct ou indirect, que l'on demande aux cultivateurs; 3° enfin, on consacra la jeunesse mâle de cette population au recrutement du régiment qui y fut placé, et destiné à y rester constamment cantonné en temps de paix.»

« Des maisons furent bâties en outre pour le logement des officiers et des sous-officiers, pour l'administration, pour les écoles, pour les popes, des écuries pour les chevaux de troupes; enfin on éleva une église dans chaque village. L'état-major de chaque régiment fut placé, autant que possible, au centre du territoire formant son arrondissement; là s'élèvent une caserne et des écuries pour recevoir un escadron de service, et, à tour de rôle, tous les escadrons du régiment viennent l'occuper et passent ainsi successivement un tems déterminé sous les yeux du colonel. On y a établi, en outre, un manège couvert, et un hôpital qui sert tout à la fois pour les soldats et pour la population des deux sexes, et où les malades sont reçus et traités gratuitement.»

« La force d'un régiment de troupes à cheval étant en Russie de huit escadrons, sans compter l'escadron de dépôt, il y eut dans ces colonies neuf territoires d'escadron par régiment, c'est-à-dire huit pour les escadrons actifs, et un pour l'escadron de réserve; tous composés d'un même nombre de maisons et d'un même nombre de charrues. Plus tard deux de ces escadrons furent séparés de la partie active du régiment, et

(1) La dessétine a une surface de 2,400 sagnes ou 2,481 toises carrées.

destinés à n'être composés que d'hommes de la réserve, c'est-à-dire de soldats qui, ayant déjà servi quinze ans, en ont encore cinq à passer sous les étendards, et cette réserve fut affectée aux régiments de l'armée qui ne sont pas colonisés. On divisa le territoire de chaque régiment organisé, en trois grands arrondissements, chacun composé de trois escadrons: un pour les escadrons de réserve et deux pour les escadrons d'activité. Il se trouve ainsi dans les vingt régiments colonisés douze mille hommes à cheval de réserve, destinés à tenir au complet, en temps de guerre, les régiments de troupe à cheval colonisés et non-colonisés.»

« Une fois le pays constitué et les troupes établies dans leurs demeures, les soldats se trouvèrent là en cantonnement, comme ils le seraient partout, sous les ordres immédiats de leurs officiers, et n'ayant d'autres devoirs à remplir que ceux du service et ceux de leur instruction. D'un autre côté, les officiers qui les commandent n'ont aucun pouvoir sur les habitants, et aucune demande à leur faire, excepté de nourrir et de loger les soldats qui sont placés chez eux, et dont le nombre est fixé à un homme par maison. Il y a un autre cadre de régiment qui se trouve attaché au territoire, et sous l'autorité duquel sont placés les paysans. Un colonel ou un lieutenant-colonel le commande, et a la haute main sur l'administration. Il est assisté par un nombre d'officiers déterminé. Le territoire de chaque escadron est sous le commandement d'un capitaine-administrateur; il a pour aides un lieutenant, deux sous-lieutenants et un certain nombre de sous-officiers. C'est sous l'autorité de ces officiers que toutes les dispositions administratives s'exécutent, que l'ordre et la police du pays s'établissent et se conservent, que les travaux publics sont faits, que l'emploi des journées de travail dues par les paysans se règle, que la culture faite pour le compte du régiment est dirigée, que les récoltes s'effectuent, que les magasins se forment et dépensent. A cet effet, ils ont à leur disposition, comme supplément pour les travaux, indépendamment des corvées dues par les paysans, deux cents paires de boeufs de réserve et le nombre de voitures proportionné, qui sont entretenus à l'état-major de chaque régiment. Enfin l'éducation donnée à la jeunesse est aussi de leur ressort.»

« Tout ce qui tient donc à l'administration, de quelque manière qu'on l'envisage, dépend d'eux, tandis qu'ils n'ont aucune autorité sur les troupes actives, qui restent uniquement sous le pouvoir de leurs propres officiers.»

« Ainsi il y a deux autorités, absolument indépendantes l'une de l'autre; mais le brigadier, dont l'établissement est placé au milieu de sa brigade, réunit les doubles pouvoirs, et décide quand il y a conflit et discussion entre le colonel des troupes et celui du territoire.»

« Le lieutenant-général commandant la division, a son quartier-général établi, et sa maison de résidence, bâtie au milieu de sa division; le général commandant un corps de cavalerie composé de deux divisions, a de même un établissement dans une position centrale. Les affaires qui en sont susceptibles passent hiérarchiquement par la filière de ces deux officiers-

généraux et elles aboutissent, quand il le faut, en dernier ressort, à l'inspecteur général, qui décide souverainement de tout, et dont le quartier-général et les bureaux sont à Odessa.»

« L'administration de la justice civile est réglée de la manière suivante.»

« Il y a un comité par escadron; ce comité se compose: du chef d'escadron, président; du lieutenant, du sergent-major, du prêtre du village, et de trois députés choisies par les colonistes: ils forment en même temps un tribunal de conciliation. Toutes les affaires leur sont d'abord soumises. Après les avoir examinées et avoir donné leur avis, ils laissent aux parties deux fois vingt-quatre heures pour s'arranger; si leur intervention a été sans succès, l'affaire suit son cours, et est portée au comité qui juge. Le chef d'escadron a deux voix.»

« Si les voix sont unanimes, l'affaire est jugée en dernier ressort; s'il en est autrement, il peut y avoir appel au comité du régiment. Dans tous les cas, le chef d'escadron va une fois par semaine au chef-lieu du régiment, et rend compte des affaires jugées en première instance.»

« Le comité du régiment se compose: du colonel, qui le préside; de quatre des chefs d'escadrons de l'arrondissement, de deux officiers adjoints, du prêtre du régiment et d'un auditeur. Ce comité juge à la pluralité des voix. Le colonel a double voix; chaque chef d'escadron est assisté par un député de son escadron. L'affaire jugée, le chef de l'arrondissement met à l'ordre le précis de l'affaire et sa solution, qui sont ainsi publiées dans le village.»

« Il y a encore appel au général de la brigade, qui tous les mois vient faire sa visite, accompagné d'un auditeur. L'affaire alors est instruite par une commission nommée par lui, et qui fait une enquête sur les lieux; l'enquête terminée, l'affaire est soumise au chef du corps d'armée qui, assisté par un conseil, donne son avis; puis enfin elle est décidée définitivement par l'inspecteur-général des colonies qui met à l'ordre sa décision. Cette grande publicité est une garantie, donnée aux actes judiciaires, de leur équité.»

« Les affaires criminelles sont jugées par des conseils de guerre. Les mêmes tribunaux servent pour les paysans et pour les soldats. Les officiers sont jugés par des conseils de guerre, formés d'après la loi qui régit à cet égard toute l'armée, et dont la composition varie suivant le grade de l'accusé.»

« Tous les jugements criminels sont soumis à l'inspecteur-général, dont l'approbation est nécessaire pour leur exécution. L'inspecteur-général est investi de l'immense pouvoir de suspendre de ses fonctions et de mettre en jugement un officier pour motifs graves, jusqu'au grade de lieutenant-colonel inclusivement. Sa décision est mise à l'ordre des colonies. Les avancements sont faits par l'empereur sur la proposition de l'inspecteur-général.»

« Maintenant voici ce qui a lieu pour l'instruction de la jeunesse, et pour le recrutement ordinaire en temps de paix.»

« Des écoles sont établies dans tous les villages, et les enfants reçoivent du prêtre, et des aides dont il peut avoir be-

soin, l'instruction primaire. Ils apprennent tous à lire et à écrire, l'arithmétique et la religion. A dix-huit ans, on les instruit au service, on leur apprend à monter à cheval, de manière à ce qu'ils soient en état d'entrer dans les rangs au premier appel. Une fois leur éducation militaire terminée, ils ne sont soumis à aucun devoir et restent dans leurs familles, occupés de la culture et de leurs intérêts.»

« Une école de trois cents jeunes gens, de quatorze à vingt ans, composée uniquement de fils de soldats, est établie dans chaque régiment. Ces enfants sont soumis à la discipline militaire, et reçoivent une instruction aussi étendue que le comporte leur état. Indépendamment de l'instruction primaire la plus complète, on leur enseigne avec détail les devoirs du soldat, soit dans la paix, soit dans la guerre, et même ceux des sous-officiers. Ils sont habillés en uniforme, exercés chaque jour à l'équitation, et vont à l'école d'escadron. A vingt ans, ils entrent comme soldats dans les régiments. Tous les soldats sont autorisés à se marier; mais on compte qu'il n'y en a que quatre à cinq cents par régiment qui profitent de cette permission. Le nombre des enfants mâles de soldats, de l'âge voulu, ne suffisant pas au recrutement, le nombre de cinquante, annuellement nécessaire, est complété par les enfants de soldats, que l'empereur entretient dans des établissements spéciaux, dans les divers gouvernements de l'empire, et dont le nombre s'élève à soixante-dix mille. Cette école fournit donc, chaque année, environ cinquante hommes pour le recrutement. Cinquante hommes sont pris aussi annuellement sur la population, à l'âge de vingt ans, parmi les jeunes gens qui ont été exercés; et le recrutement, ainsi porté à cent hommes pour un régiment de six escadrons, fort de douze cents hommes, dont la durée du service est fixée à quinze ans, suffit et au-delà, en temps de paix, à ses besoins.»

« On voit que le recrutement s'effectue sur des hommes déjà instruits, mais que la moitié se compose d'hommes qui sont dans des conditions spéciales; d'enfants de soldats, dont l'esprit est tourné vers le service d'une manière toute particulière, et l'instruction fort étendue, et qui sont une pépinière précieuse de bons sous-officiers et de bons officiers. On comprend aussi qu'ils portent dans les troupes les sentiments puisés dans leur éducation toute militaire, et qui offrent des garanties particulières au souverain.»

« Chaque soldat des colonies doit servir quinze ans dans les escadrons d'activité, cinq dans les escadrons de réserve, et demeurer disponible dans sa famille, en cas de guerre, pendant cinq ans encore; ce qui comprend un service total de vingt-cinq ans. Au moyen de ces réserves organisées, et des ressources qu'offre la population qui, quoique instruite en totalité, ne fournit annuellement en temps ordinaire que cinq hommes sur mille âmes, chaque régiment se trouve avoir pour la guerre une réserve disponible qui s'élève à trois mille hommes, ce qui équivaut à deux fois et demie la force du régiment, lui-même, et cette proportion ira toujours en augmentant.»

« Chaque soldat qui se marie épouse une fille de la popula-

tion, qui demeure dans sa famille, ainsi que ses enfants. Si la position de la famille l'exige, sur sa demande cette femme reçoit, des magasins de réserve, une ration pour elle, et pour ses enfants une demi-ration jusqu'à neuf ans, ensuite une ration entière. Mais rarement ces secours sont réclamés.»

« Quand le régiment part, les femmes et les enfants restent chez leurs parents et sous la protection spéciale des officiers du territoire. On voit de quels soins les familles des soldats sont entourées, sous les rapports matériels et sous les rapports moraux, de même que pour ceux de leur avenir, et combien la population elle-même est ménagée pour le service ordinaire.»

« D'après ce qui précède, la force d'un régiment colonisé, en hommes présents sous les armes, est invariable en temps de paix. Dans toutes les armées de l'Europe, il y a des non-valeurs qui diminuent d'un cinquième la force d'un corps, quand il quitte sa garnison pour entrer en campagne: ici la force réelle est le complet voulu par l'organisation, car les malades et les hommes qui, pour quelque cause que ce puisse être, sont absents du régiment au moment de son départ, sont remplacés par des hommes et des chevaux de l'escadron de réserve; et si ces hommes ne suffisaient pas, on prendrait dans la population tous ceux qui seraient nécessaires.»

« Chaque régiment a donc une force de douze cents hommes, présents sous les armes le jour où il quitte son cantonnement; le lendemain de son départ il entre dans la condition commune à toutes les troupes. Sa force peut diminuer; mais les moyens du recrutement sont tels, ainsi que je l'ai expliqué, et il y a un si grand nombre d'hommes instruits, dans la population, qui sont désignés d'avance, que l'on peut envoyer à fur et mesure des besoins, même d'avance, et cela pendant plusieurs années, les détachements nécessaires pour tenir le corps au complet.»

« En supposant une guerre longue et meurtrière, et des pertes d'hommes extraordinaires, il serait dans la justice, comme dans l'intérêt de la conservation de cette population, de faire concourir d'autres provinces au recrutement de ces régiments. On aurait alors une grande facilité pour dresser promptement les recrues, en les envoyant dans ces établissements, où se trouvent des logements pour les hommes, des écuries pour les chevaux, des manéges, des instructeurs, et tous les cadres nécessaires pour recevoir et former les hommes et dresser les chevaux, et les conduire à leur régiment.»

« La force et l'état du régiment colonisé rendant ces établissements longtemps disponibles, on pourrait les employer constamment à dresser les recrues des autres régiments de l'armée, puisqu'il y a là tout réuni pour le faire avec succès, promptitude et économie. En six mois de temps on mettrait à cheval, et en état de manoeuvrer et de combattre, dix mille recrues, qui y seraient envoyées; et, dans un cas pressant, le personnel instructeur pourrait être augmenté, pour ainsi dire sans limites, en choisissant, dans la réserve de la population, les hommes les plus intelligents et les plus instruits, et les adjoignant aux cadres des sous-officiers.»

« A tous ces avantages, que les gens de guerre apprécieront, j'en ajouterai un autre de l'ordre moral qui n'est pas sans importance. L'amour de la gloire, dans la sphère où il peut en jouir, est aussi bien l'aiguillon du soldat que celui du général. Un soldat veut être reconnu pour l'un des plus braves de sa compagnie; il jouit avec délices de l'estime que ses camarades lui témoignent, et de l'influence qu'il exerce sur eux. Mais cette considération dont il est fier, qui est la récompense de ses actions, comme la célébrité dans le monde est celle du général qui a gagné des batailles, ses effets, pour le soldat, sont bornés au cercle étroit de ceux qui le connaissent: entre le général et le simple soldat il n'y a qu'une différence, c'est que l'horizon n'est pas le même, et qu'il s'agrandit à mesure que l'on l'élève. Tant qu'un soldat est à son corps, il est en pleine jouissance des avantages dont il s'est rendu digne; mais, quand il rentre dans ses foyers, ce trésor lui échappe. Qui est-ce qui le connaît? qui sait ce qu'il a fait, ce qui le rend recommandable? Dans les colonies militaires, il en est tout autrement. Le soldat vieillit avec ses compagnons, ceux avec lesquels il a combattu dans sa jeunesse, et la couronne de laurier qui décore son front y demeure placée pendant toute sa vie. On sait quelle influence a sur toutes les troupes l'esprit de corps, et combien la réputation d'un régiment, en lui imposant des devoirs d'opinion, contribue à sa bonne conduite. Dans l'organisation ordinaire, c'est la renommée, c'est la gloire du régiment, que les soldats défendent: ici c'est tout à la fois la gloire et la renommée du régiment et de la province. Leurs pères, leurs mères, leurs familles, tous participent à leurs succès, partagent leurs triomphes, et les attendent pour les honorer à leur retour.»

« Ces vieux soldats, en contact continu avec la jeunesse, qui doit un jour entrer dans leurs rangs, enflamment son imagination par leurs récits, quelquefois mensongers, et leur inculquent le sentiment de leurs devoirs, même avec exagération. J'ai remarqué souvent que les troupes les plus braves, les plus impétueuses, celles qui affrontaient de meilleure grâce la mort, étaient les troupes entièrement composées de jeunes soldats, qui n'avaient jamais fait la guerre, mais qui étaient instruits et placés dans de vieux cadres. La première fois qu'ils marchent à l'ennemi, ils se rappellent qu'on leur a souvent dit qu'on ne doit jamais avoir peur; ils le croient fermement, et ils s'imaginent n'en faire jamais assez pour se montrer dignes de leurs aînés, qu'ils dépassent souvent alors. Or, dans les colonies militaires, c'est depuis l'enfance que de tels discours ne cessent d'agir sur l'esprit de la jeunesse.»

« Tout tend constamment vers le même but, celui de former de braves soldats et d'excellentes troupes; et comme l'élément primitif est bon, que le paysan russe est courageux, sensible à la gloire de la patrie, dévoué à son souverain, auquel il rend une espèce de culte, on conçoit qu'on doit arriver à ce qu'il y a de mieux et de meilleur.»

« Enfin tout le monde sait qu'une des conditions pour avoir une bonne cavalerie, c'est que les soldats aient de bons che-

vaux. Ici on a dépassé tout ce qui existe ailleurs. Chaque régiment a son haras: ce haras fournit aux trois quarts de la remonte, et avant deux ans les produits seront au niveau des besoins. Ces haras sont composés de juments russes et d'étalons anglais ou de race anglaise; et ce pays est si favorable à l'éducation des chevaux, les herbes des steppes sont si nourrissantes, enfin les soins qui ont présidé à l'établissement des haras sont si bien entendus, que les produits qui en sortent sont supérieurs à ce que l'on peut désirer. Les chevaux ont de la taille et une bonne conformation, de l'espèce, et de la souplesse. Le plus grand nombre de ces chevaux serviraient aussi bien à monter un officier-général qu'un simple cavalier. On distingue à la vue, sans jamais se tromper, en voyant ces troupes, les chevaux qui ont cette origine, de ceux qui sont venus d'ailleurs. Enfin jamais cavalerie n'a été mieux montée. Tout est donc réuni pour la rendre parfaite.»

« Si l'on considère les colonies sous le rapport des intérêts de l'administration militaire et du trésor impérial, voici ce que l'on trouve. L'empereur fournit de l'argent pour les soldats, les draps pour l'habillement, ainsi que l'armement des troupes; tout le reste est tiré des colonies elles-mêmes. Il en résulte les avantages suivants. Un régiment de troupes à cheval, de seize cents hommes, coûte en Russie, au trésor, six cent mille roubles par an; il ne lui revient dans les colonies qu'à deux cent cinquante mille: ainsi, trois cent cinquante mille roubles sont fournis par le pays; en outre les récoltes appartenant à l'empereur, et résultant de la culture faite pour le compte des régiments, sont tellement considérables, qu'elles ont fourni à une grande partie des approvisionnements nécessaires pour la guerre de Turquie, et elles ont en outre pourvu aux besoins causés par trois années de sécheresse et de disette. La population des colonies, grâce à ces ressources, n'a pas souffert un moment des calamités qui ont pesé sur les provinces voisines; de manière qu'une fois les moyens de réserve portés à un taux déterminé, il sera facile de les y maintenir, et l'administration pourra vendre, tous les ans, au profit du trésor, des grains pour une somme importante.»

« Considérée sous le rapport du revenu qu'en tire le souverain, la population de cent treize mille quatre cent vingt-six mâles qui existe aujourd'hui, si elle était régie comme les provinces civiles, donnerait, comme pour les autres paysans de la couronne, dix roubles par tête, c'est-à-dire une somme de un million cent trente-quatre mille deux cent soixante roubles: au lieu de cela elle fournit trois cent cinquante mille roubles par régiment, ce qui, pour douze régiments, fait quatre millions deux cent mille roubles, sans compter la vente des grains, qui pourra peut-être un jour s'élever à pareille somme chaque année.»

« Maintenant si j'envisage la question sous le point de vue de son résultat à l'égard de la population, je vois que le sort de celle-ci est changé de la manière la plus favorable, et que chaque jour il s'améliore davantage. Dans aucun autre pays on ne trouve l'apparence d'un bien-être matériel supérieur à

celui des paysans des colonies, tandis que leur pauvreté était extrême il y a vingt ans. Possesseur incertain de propriétés mal cultivées, n'ayant qu'un bétail de médiocre qualité et assez peu nombreux, manquant de capitaux, privé de protection, il vivait au jour le jour, dans de chétives habitations : aujourd'hui il possède de bonnes terres et de bonnes maisons, et l'impôt qu'il paie se réduit à peu de chose; on l'encourage à cultiver, on l'aide de toutes les manières dans ses spéculations.»

« Quand un paysan a assez augmenté son bétail et ses moyens pour pouvoir former une nouvelle charrue, on lui donne de nouvelles terres à cultiver, c'est-à-dire quatre-vingt-dix autres dessétines, et cette nouvelle charrue, se trouvant hors du cadre du régiment, n'est jusqu'à présent soumise à aucune redevance, à aucun impôt. Ainsi, par exemple, dans mon voyage j'ai passé la revue de toutes les charrues de l'escadron de réserve du régiment d'Oliropol, établi à Olschanka. Il y en avait trois cents; cent quatre-vingts seulement étant comprises dans l'organisation, les cent vingt en dehors n'ont ni logement de soldat à donner, ni journées de travail à fournir pour le compte du régiment, ni aucun impôt à payer.»

« Une bonne administration ayant procuré des économies, on a formé une banque de prêt qui vient au secours des cultivateurs. Son capital est de deux millions de roubles. Un chef coloniste peut emprunter jusqu'à cinq cents roubles. La première année il ne paye aucun intérêt; la seconde année, seulement trois pour cent. Enfin des hôpitaux admirablement bien tenus et fournis de toutes choses reçoivent gratuitement les malades des deux sexes de la population, et leur offrent tous les secours et tous les soins nécessaires. Certes, on doit convenir que sous les rapports matériels, la condition de cette population est très-améliorée; mais les documents qui termineront cet article en donneront plus encore la preuve.»

« Si je considère ensuite cette population sous les rapports moraux, je remarque qu'il y a vingt ans elle était barbare, presque sauvage, et qu'aujourd'hui elle est disciplinée, régulière, et donne l'exemple de l'ordre et de l'économie. Dans peu d'années la population saura lire, écrire, calculer, et connaîtra bien sa langue. Elle a des principes religieux et moraux, et les connaissances en agriculture qui conviennent à de bons cultivateurs, parce qu'elle a sous les yeux les exemples de la culture éclairée, que les officiers dirigent pour le compte du régiment.»

« Cette population est donc déjà très-avancée en civilisation, et elle m'a fourni l'application d'un principe dont je suis convaincu depuis longtemps: c'est que la civilisation ne marche d'une manière utile et prompte que lorsqu'elle est l'effet de la volonté du pouvoir. Sans son concours efficace, elle est l'ouvrage incertain de la succession des siècles; tandis que lorsque le pouvoir est éclairé, et veut répandre les lumières, tout lui est facile, et il arrive, comme par enchantement, aux plus admirables résultats.»

« Pour compléter le tableau que je viens de faire, je comparerai la situation de cette population, au moment où elle a

reçu son organisation actuelle, avec ce qu'elle est aujourd'hui, c'est-à-dire que j'indiquerai les changements survenus dans un espace de dix-sept ans.»

« Les douze régiments colonisés dans le gouvernement de Cherson avaient reçu primitivement une population de soixante-cinq mille âmes; il y en a été depuis ajouté vingt-sept mille deux cent dix-neuf. Aujourd'hui cette population s'élève à cent treize mille quatre cent vingt-six âmes. Les paysans possédaient quatre-vingt seize mille six cent quatre-vingt-douze boeufs ou vaches; ils en ont aujourd'hui deux cent vingt mille cent dix; ils avaient cent un mille bêtes à laine; ils en ont actuellement deux cent quatre mille cinq cent cinq: ils semaient quatre-vingt-dix-huit mille deux cent cinquante-deux tchetwerts de blé; ils en sèment aujourd'hui deux cent dix-huit mille trois cent vingt-deux. De plus, les colonies militaires, indépendamment des secours qu'elles ont reçus de leurs magasins, pendant une disette de deux ans, possédaient encore des réserves suffisantes, en 1834, pour faire vivre toute la population, si la récolte eût manqué comme on pouvait le craindre. Et cependant les mêmes magasins ont fourni à l'armée, pendant la première campagne de Turquie, cent soixante-dix-huit mille tchetwerts de farine et quatre-vingt mille d'avoine; et pendant la seconde, trente-deux mille tchetwerts de farine et quatre-vingt mille d'avoine; enfin elles ont fourni pour les troupes envoyées, en 1853, à Constantinople, trente-un mille tchetwerts de farine et trente-huit mille d'avoine. Ainsi l'empire de Russie a naturellement et constamment, dans ce pays, des magasins inépuisables, pour les besoins extraordinaires de la population, et pour ceux que la guerre peut faire naître.»

« Ces détails, quelque étonnants qu'ils doivent paraître, sont rigoureusement exacts; mais j'ajouterai que des circonstances toutes particulières ont pu seules donner un semblable succès à ces établissements.»

« Il a fallu avoir une population disponible, que l'on pût organiser à sa volonté, sans contestation; et que la couronne possédât des terres immenses et d'une fertilité extraordinaire.»

« Il a fallu encore, ce qui peut se rencontrer ailleurs, mais qui est rare partout, un homme capable de concevoir un semblable système, doué d'assez de force, d'esprit de suite et d'activité, pour l'exécuter: cet homme c'est le comte de Witt; et pour complément nécessaire, il a eu le bonheur de trouver, dans les lumières et la volonté de son souverain, un appui qui ne lui a jamais manqué. Otez une seule de ces conditions, et un succès pareil était impossible.»

« Si on se rappelle ce qui a été dit sur les régiments-frontières d'Autriche, on pourra les comparer avec les établissements que je viens de décrire, et remarquer les points de ressemblance et de dissemblance qui existent entre eux.»

« Dans les deux pays, ce sont des corps de troupes qui sont attachés à un territoire, doivent se recruter dans sa population, et être entretenus en partie par elle. Ces populations sont conduites par des officiers, gouvernées et administrées militairement, mais d'après des formes déterminées et protectri-

ces, où tous les intérêts sont balancés. Le sort des habitants est également heureux et prospère.»

« Les différences principales sont celles-ci. Dans les régiments-frontières les troupes sont habituellement confondues avec la population: dans les colonies militaires elles en sont complètement distinctes. En Autriche, où c'est de l'infanterie, il pouvait en être ainsi; mais non en Russie: la cavalerie, étant une arme compliquée, exige une plus grande surveillance; les soldats ont besoin de sentir l'action constante de leurs officiers, sans que rien les en distraie jamais.»

« Les régiments-frontières payent leurs redevances, partie en impôt, partie en journées de travail: dans les colonies, excepté le logement et la nourriture d'un soldat, qui est peu de chose, l'impôt unique d'un paysan se compose de journées de travail. Cette différence devait exister entre les deux pays. En Autriche, le gouvernement n'avait pas des terres à faire cultiver pour son compte, et s'il en eût eu, elles auraient été de médiocre qualité, attendu que les territoires des régiments sont, à quelques exceptions près, situés dans des pays assez peu fertiles. En Russie, l'empereur avait des terres immenses et d'une fertilité prodigieuse à consacrer à cet usage. Les produits d'aucun impôt ne pouvaient donc être mis en comparaison avec les valeurs que le gouvernement devait retirer d'une culture faite à son profit.»

« En Autriche, il était naturel d'entretenir de l'infanterie, dans un pays pauvre, ayant une grande population: et en Russie de la cavalerie, là où il y avait peu d'habitants et des produits riches et abondants; puisque la cavalerie emploie moins d'hommes et coûte plus d'argent.»

« De l'infanterie constituée comme les colonies militaires serait trop chère. Ce sont les remontes faites sans achat de chevaux, et la nourriture des chevaux faite avec les récoltes, qui offrent pécuniairement de grands avantages au gouvernement. En Autriche il y avait en outre, avec les régiments-frontières, un but particulier: c'était la garde habituelle et journalière d'une frontière étendue, et de l'infanterie pouvait seule remplir cet objet.»

« Il y a plus d'indépendance chez les paysans de la frontière que chez ceux des colonies militaires, et plus de garanties d'une certaine liberté. C'est la conséquence, pour les premiers, d'un ordre de choses ancien, et pour les autres d'un établissement tout nouveau. Enfin, quoique dans chacun des deux pays les paysans soient dans l'aisance et jouissent de beaucoup de bien-être, il y a en Russie, plus que dans les régiments-frontières, des soins de détail dans le but de le leur assurer.»

« Je conclus que dans chacun des deux pays on a fait ce qui convenait aux localités, aux circonstances, au temps où l'on a agi, et aux vues qu'on s'était proposées.»

« LE DUC DE RAGUSE. »

VERSCHEIDENHEDEN.

Het schipbreuk-genootschap te Parijs gevestigd, heeft in het laatst dezer maand proeven doen nemen door de artillerie te Vincennes, strekkende tot het onderzoek, in hoe verre men, door middel van bom-worpen, hulp-lijnen naar de in nood zijnde schepen zoude kunnen overbrengen. Deze proeven schijnen voldoende uitkomsten opgeleverd te hebben, dewijl het proces-verbaal derzelve melding maakt, dat men bommen van 60 pond, met 18 oncen (Fransch gewigt) buskruit-lading, geworpen heeft, die 1332 voeten touw, van 4 lijnen middellijn, onverlet hebben mede gevoerd naar de plaats waar men het in nood zijnde voorwerp vooronderstelde. Deze proeven zijn genomen in tegenwoordigheid van den kommandant der artillerie-school van Vincennes, den admiraal *Sydney Smith* en den heer *Gaultier de Claubry*.

Eenige hoogst belangrijke proeven heeft men onlangs in Engeland genomen, omtrent het drijf-vermogen van *kurk-poeder*. Men had namelijk eenen gewonen matras-zak met 25 ponden *kurk-poeder* (sijn gemaakte kurk) op het water neder gelaten, en dezelve achtereenvolgens beladen, om te zien hoe vele menschen dezelve zoude kunnen dragen. Tot uitkomst heeft men verkregen, dat zeven volwassen menschen door eene zoodanige matras zouden drijvende gehouden worden, en dat twee menschen in volle zee zich daarop zouden kunnen redden. Het belangrijkste punt van dit onderzoek is, dat de matrassen en hoofd-kussens, met deze stof gevuld, eene zeer zachte en gezonde ligging verschaffen, en geenszins in het nadeel der met paardehaar of wol gevulde matrassen deelen, van zich zamen te pakken of door persing of vochtigheid te verharderen. Het zal wel geen betoog behoeven, dat de uitkomsten dezer proeven, indien dezelve nader bevestigd worden, aanleiding tot vele nuttige toepassingen kunnen geven.

Een Fransch blad geeft de hier volgende regt humoristische beschrijving van een gedeelte van het Fransche legerkamp bij Compiègne, dit jaar aldaar vereenigd. Wij nemen dezelve hier oorspronkelijk over, dewijl eene vertaling het piquante der schets grootendels zoude wegnemen. Het geheel ademt Fransche levendigheid en werkdadigheid, iets dat den soldaat boeit en zijne aandacht op nuttige en het ligchaam hardende bezigheden inroept; overigens laten wij het aan onze lezers over hierop hunne commentariën te maken.

« CAMP DE NEMOURS. — (Compiègne.) — A une demi-lieue en avant de Compiègne et du côté de Paris, on découvre une immense ville de toile avec ses maisons alignées au cordeau, où flottent un millier de banderolles tricolores; c'est le camp de Nemours, dont le front de bandière s'étend le long de la route jusqu'aux faubourgs de la ville, tandis que sur ses derrières la forêt forme une épaisse barrière de verdure; de l'autre côté de la route, sont établies des baraques en planches, cafés ou pensions d'officiers, dont les maîtres sont venus de plus de cinquante lieues à la ronde.»

« Malgré les pluies continuelles, les embellissemens du camp ont toujours été leur train: au premier rayon du soleil, on se remettait gaiement à l'ouvrage jusqu'à ce que le déluge, en recommençant de plus belle, vint forcer les travailleurs à chercher encore un abri, si l'on peut appeler ainsi l'insuffisante barrière que la tente offrait alors à l'orage. Mais n'allez pas croire que le soin d'élever des monumens de gazon et de mousse soit le seul qui nous occupe au camp... Les manoeuvres ne tiennent pas une petite place dans l'emploi de notre temps. Hier encore nous avons parcouru plus de huit lieues de terrain, et nous sommes restés treize heures sous les armes. C'était du reste un coup d'oeil magnifique pour les spectateurs qui se sont trouvés

à même de juger l'ensemble des opérations dirigées par le prince sur une immense échelle.»

« Le commandant supérieur a trouvé le moyen d'exciter puissamment l'émulation des officiers, en leur proposant des questions militaires à traiter; je vous assure que nos piocheurs ont beau jeu, s'ils veulent obtenir le prix. Il y a de plus dans chaque camp une bibliothèque où S. A. R. a mis à la disposition des officiers une collection des meilleurs livres. Le prince a porté l'attention jusqu'à établir des prix en faveur des soldats, pour la course, l'escrime, etc.»

« En se promenant sur le front de bandière et dans les rues, on trouve à la gauche du 64^e, qui ferme le camp de ce côté, un trophée d'armes sur sa base de verdure; puis, des colonnes en pierre blanche, des jardins, des sites champêtres dessinés à chaque tente, en avant de laquelle le soldat s'est complu à retracer pieusement l'image de la chaumière paternelle... L'un, dont la tournure d'esprit semble pencher vers l'idylle, a peuplé son paysage des bergers coquets et des brebis enrubannées de Mme Deshouillères; l'autre, rempli d'enthousiasme pour les beaux effets de la nature, a voulu la peindre à la manière de Salvator Rosa: un désert où se roule un torrent, une sombre forêt, des roches nues et pelées, qui penchent sur un précipice... voilà ce qu'il expose à vos regards, et dans un sentier perdu au-dessus de l'abîme, un vieux solitaire chemine gravement en disant son rosaire. Quelques-uns ont été plus loin: à leur voix, des volcans ont surgi de terre. — Des volcans! — Oui, ce cratère noirci déchiré, c'est celui de l'Etna ou du Vésuve, à votre choix.. Le troupiers n'y tient pas et le nom n'y fait rien.. Il sommeille maintenant et laisse reposer ses fureurs.. Mais si vous désirez voir une éruption, vous n'avez qu'à parler; notre volcan obéit au commandement comme un caporal: une ouverture a été artistement ménagée dans ses flancs; quelques tisons enlevés à la cuisine, voilà pour la fumée; quelques grains de poudre, voilà pour l'explosion.. Fuyez, car le cyclope a soulevé le poids qui pèse sur sa poitrine, la montagne vomit la flamme et semble prête à s'écrouler sous ses puissantes secousses!...»

« Une fumée épaisse s'exhale encore le long de cette ligne de baraques; mais ne craignez rien, celle-ci ne sort que des cuisines. Sur le mur de l'une d'elles, on lit cette boutade de caserne:»

« *Enfoncé Véry et Cie! — Restaurant économique à 35 centimes. — Deux repas: le matin à 9 heures, la soupe et le bouilli; le soir à 5 heures, le bouilli et la soupe. L'établissement fournit tout, excepté tables, assiettes, couteaux et argenterie. NB. Bien entendu que le consommateur apportera son pain, et s'il désire du vin, il est libre d'en acheter à la cantine.* »

« Derrière les cuisines est la rue habitée par les lieutenants et les sous-lieutenants; un tapissier de la ville s'est chargé de fournir leur modeste ameublement, et pour une somme assez raisonnable, il loue à ces officiers le strict nécessaire, c'est-à-dire un pliant, un matelas, une table et deux chaises.. Avec cela et du beau temps, on n'est pas absolument mal; mais la seconde de ces deux conditions nous a presque toujours manqué, et il est permis de pester contre la pluie qui perce souvent à travers les tentes et découle jusque sur les lits. Ces profondes coupures que vous voyez traverser diagonalement les rues du 34^e vous attestent les travaux gigantesques de ce régiment pour se préserver de l'envahissement des eaux. Ce corps est le plus mal situé sous ce rapport, et, grâce à la disposition du terrain qui baisse tout à coup, il a été plus d'une fois littéralement inondé. Vous voyez pourtant que cela ne l'a pas empêché d'imiter les autres, et la comme ailleurs, on a mis à contribution le gazon, la mousse et le feuillage; partout vous lisez: *vive le roi*. Ces petites tentes où s'agit une flamme tricolore sont les manteaux d'armes qui garantissent les faisceaux de la rosée de la nuit.»

« Nous arrivons ainsi jusqu'à la rue Bernard, où campe le détachement du 2^e régiment du génie, et déjà vous êtes frappé à la vue de cet immense gabion qui se dresse au-dessus des tentes. C'est un belvédère fort ingénieux d'où l'on domine sur tout le camp et la plaine. La construction en est pourtant fort simple et les matériaux le sont encore plus; mais, sous les mains des braves sapeurs du génie, le genêt de la forêt s'est gracieusement prêté à toutes les formes qu'ils ont voulu lui imposer. Plus loin, des soldats du 21^e s'occupent activement à terminer ces trois hautes colonnes de verdure... Ce travail n'est pas encore achevé; mais on peut déjà présumer qu'il doit être en face de la tente supérieure et dans la position la plus avantageuse du camp. Voyez sur ces quatre larges marches de gazon ce magnifique piédestal également revêtu de mousse et de gazon, au sommet duquel est placé le buste du roi; chacune des quatre faces est marquée par une plaque de pierre blanche avec une inscription: *Au roi! à la reine! à LL. AA. RR. le duc et la duchesse d'Orléans! à S. A. R. le duc de Nemours!* Le tout est fermé par huit bornes éclatantes de verdure surmontées d'une boule en pierre blanche, et que lient entre elles les anneaux d'une chaîne tressée avec des branches de genêts. L'aspect de ce monument militaire, qu'on découvre de tous les points du front de bandière, est d'un effet vraiment pittoresque, et sa majestueuse simplicité attire la foule des visiteurs au 21^e de ligne, entre les deux bataillons duquel il est situé. Cette élégante construction, dont plus d'un artiste serait fier à juste titre, est encore due aux soldats de ce beau régiment. Architectes et ouvriers sont sortis de ses rangs, de même que la forêt et les carrières des environs ont seuls fait les frais des matériaux. C'est aussi un poète militaire qui a fourni les inscriptions.»

« En arrivant au 16^e léger, ce ne sont plus des masses comme au 21^e; mais chacun en particulier s'est évertué de son mieux: il est impossible de se faire une idée de la prodigieuse quantité de travaux de toute espèce dont le front de bandière de ce régiment est orné. Grottes tapissées de verdure, édifices de pierre en miniature, jardins dont les dispositions sont variées à l'infini, redoutes armées de leurs canons, fraisées et palissadées à leur gorge; partout, ainsi que vous l'avez déjà dit, le soldat s'est montré prodigue d'enjolivemens, tantôt gracieux, tantôt bizarres. Si le goût n'a pas toujours présidé à leur choix, il faut du moins convenir qu'il est impossible d'être plus ingénieux. Voici la petite boutique d'un coutelier où figurent la forge et tous les outils de sa profession: couteaux, canifs, ciseaux, rasoirs, instrumens de chirurgie, rien ne manque à son étalage; tout cela est sculpté en pierre et semble n'attendre que la pratique. A côté de son nom et de son enseigne, tout étonnés de se trouver là, cet honnête industriel n'a pas manqué d'ajouter: *Vive le roi!* Plus loin, admirez la cathédrale de Strasbourg avec sa rosace et ses vitraux colorés. Si, pour préserver vos pieds de l'humidité des boues du camp vous désirez faire l'acquisition d'une paire de sabots, en voilà plusieurs paires exposées en vente; il y en a là de toutes les dimensions, et vous pouvez choisir. Le brave troupiers qui a choisi ce singulier ornement pour décorer sa tente annonce qu'il a chaussure à tous les pieds. Maintenant découvrez votre front, c'est le rocher de Sainte Hélène qui est devant vos yeux, et vous ne passerez pas sans saluer le tombeau du grand homme où s'inclinent les saules pleureurs. Là commence le 7^e léger; même variété, même travaux.. mais le jet d'eau, la cascade, dominant et les soldats de l'infanterie légère paraissent avoir fait un cours tout particulier d'hydrostatique. Notons aussi que les jardins des officiers sont d'une coquetterie, d'une recherche, qui leur donne la palme sur tous les autres.»

« Là finit le camp de Nemours; pour aller au camp d'Orléans, il faut traverser Compiègne.»

B I J L A G E III,

Behoorende bij den Militairen Spectator, 6de Deel, n^o. 3.

(Maand September, 1837.)

LAATSTE BENOEMINGEN, OVERPLAATSINGEN EN VERANDERINGEN BIJ HET LEGER.

BENOEMD:

Tot lid van het Hoog Militair Geregts-hof, ter vervanging van wijlen den kolonel Stavenisse de Brauw, de kol. Grunebosch, plaatsel. komm. der stad Utrecht. Bij het korps ingenieurs mineurs en sappeurs: tot 2den luit.: de kadets van de Militaire Akademie H. J. S. Haesebroek, J. P. de Bordes, W. F. G. L. van Hooff, D. J. Jordens en G. Kuijper, HZ^a. Bij de 13 afd. inf. tot 2den luit.: de 2de luit. op non-activiteit G. J. Haak. Bij de milit. geneesk. dienst in de West-Indien: tot officier van gezondheid der 1e klasse: de chirurgijn maj. van den 2en rang bij de marine, J. de Brouwer, thans het non-activiteits-tractement genietende. Bij het bat. art. schut.: tot adjudant den 1en luit., T. J. J. Schepern, van het bataillon. Tijdelijk bij het bataillon transporttrein te detacheren den 2en luit. wagenm. C. Molloek, thans het half tractement genietende. Bij het korps rijd. art., de functien van administ. van kleeding en wapening tijdelijk waar te nemen: de adj. ond. officier Kraak, van het korps.

VERPLAATSINGEN:

Bij het wapen der art. in de Oost-Indien den 1en luit. W. A. Kuijck, van het 3e bat. art. nat. mil. Bij de 10 afd. inf. bij het 1 bat., de 1en luit. C. Blom, van het reserve-bat. der afdeeling. Bij het korps mineurs en sappeurs, den tijdelijke officier van gezondh. der 3de klasse: L. J. Duijs, van de 13 afd. inf. Bij de 13de afd. inf.: de tijdelijke offic. van gez. van de 3e kl. W. Nieuwenhuizen WZ^a, van de garn. en hospit. dienst te 's Hage,

thans met onbepaald verlof. Bij de 2e afd. inf. de offic. van gez. van de 2e kl. J. G. Kloppert, van de 10 afd. inf. Bij de 10e afd. inf.: de offic. van gez. van de 2e klasse P. J. Aldenrahd, van de 2de afd. inf. Bij de 12de afd. inf. bij het depot, de 1ste luit. Biskanter, van het 2de bat. der afdeel. Bij het algemeen depot der landm. n^o. 33, de 2de luit. T. J. Noorman, van het leger in de Oost-Indie.

EERVOL ONTSLAGEN:

De 1ste luit. Sirtema van Grovestins, van de afd. gren., met toekenning van den rang van kapitein, en met bevoegdheid om de uniform te dragen van de adjudanten van generaals. Den luit. kol. J. A. Besier, uit de betrekking van kommand. van het 3de bat. der afd. mobiele Zeeuwsche schutterij.

UIT DE DIENST ONTSLAGEN:

De gepensioneerde kapitein A. van Wingerden, uit de betrekking van Administrateur van kleeding en wapening bij het korps rijdende artillerie.

GEPENSIONEERD:

De luit. kol. G. Bijl de Vroeg, plaatselijken kommandant te Coevorden. De kapitein H. Jalink, van de 17de afd. inf. De 1ste luitenant kwartiermeester J. P. Schmidt, van de 9de afd. inf. De 1ste luit. op non-activiteit J. Duim.

OVERLEDEN:

De kol. Stavenisse de Brauw, lid van het hoog milit. geregts-hof. De 2de luit. C. B. van der Spuij, van het korps rijdende artillerie. De 2de luit. G. J. C. Wagner, van het 3de bat. veld-artillerie.

