

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 kapitein VAN RIJNEVELD, van de rijdende artillerie, te Breda, met het opschrift: *voor den Militairen Spectator*.

INLEIDING

TOT HET

ONTWERP VAN EEN REGLEMENT VAN EXERCITIËN

VOOR

DE INFANTERIE,

GESCHREVEN IN HET JAAR 1827,

DOOR

den Generaal-Majoor J. H. KESMAN.

(Vervolg en slot van n^o. 11.)

Laden en vuren.

De menigvuldige kommando's tot het leeren laden van een geweer, als daar zijn: *opent de pan, vat eene patroon, opent de patroon, doet kruid op de pan*, enz., zijn nutteloos, want zij worden op eene allezins onverstaanbare wijze uitgesproken; het zijn slechts wenken of signalen, die geen het minste voordeel boven het tellen van een, twee, drie, enz., opleveren. Het is gewis volkomen hetzelfde, of men aan eenen rekrut zegt: wanneer ik zeg, *pent, pan*, moet gij het pandeksel met den duim openstooten, dan of men hem zegt, dat hij zulks doen moet op het woord *een*. Het kommanderen van alle de verrigtingen, die tot de lading van een geweer vereischt worden, wanneer namelijk die verrigtingen aanvankelijk onderwezen worden, is ongetwijfeld een overblijfsel van den ouden tijd. Om een musket te leeren laden, waartoe zoo verbazend verschillende verrigtingen noodig waren, kon het zeker dienstig zijn, elke dier verrigtingen met name te noemen. De kommando's werden toen ook langzaam en duidelijk uitgesproken, en de uitvoering geschiedde niet op de uitspraak van de laatste lettergreep, maar naar den tijd, die vereischt werd, om langzaam een, twee, te tellen. De vleugelmans-wenken zijn slechts in de achttiende eeuw in zwang geraakt; men vindt het eerst daarvan gewag gemaakt in het reglement van 1749, hiervoren gemeld. De wijze

waarop een musket geladen werd, schijnt ons van genoegzaam belang, om er een oogenblik bij stil te staan. Ieder muskettier had eenen kruidhoorn aan een bandelier over den linker schouder hangen; voor de borst, had hij aan dien bandelier zes koperen kruidmaten hangen (1), welke ieder eene musketlading kruid konden bevatten en welke te voren gevuld en gestopt werden. In de dikke zware kolf van het musket was een kasje of lade, waarin de kogels geborgen werden (2), doch wanneer de muskettier zich tot vuren gereed maakte, nam hij ettelijke kogels in den mond. Rondom den bol van zijnen ronden hoed, waren met den *hoedenband* een aantal proppen gebonden (3). Wanneer een muskettier met het geladen musket op den schouder stond, werden, om te doen vuren en herladen, de volgende kommando's gedaan:

1^o. *De regter hand aan het musket*. Men bragt de regter hand aan het musket boven de linker.

(1) Volgens ons reglement van 1688; doch blijkens oude schilderijen, was dat getal kruidmaten somwijlen veel grooter, en hingen deze ook zoowel op den rug als voor de borst.

(2) Nogtans waren alle de musketten niet van zoodanige kogelbergers voorzien, en waar of dan de soldaat zijne kogels borg, is ons niet gebleken.

(3) Ziedaar de oorsprong van die troetels, die thans slechts tot nuttelozen pronk dienen; onze voorvaderen wisten er partij van te trekken; zij bezigden dien band om de musket-proppen op hunne hoeden te binden.

Een stadswerker of soldaat, die in zijn garnizoen op zijn ambacht werkte, stond het voor dezen vrij, burgerkleederen te dragen, doch hij moest een wit kwastje van katoen of wol op zijnen hoed hebben, dat is, hij moest, ten teeken dat hij soldaat was, ten minste een geweerprop op den hoed dragen. Die verplichting der stadswerkers heeft nog volgens het garnizoens-reglement van 1796 stand gehouden, hoezeer de patronen toen reeds meer dan 150 jaren uitgevonden waren, en men derhalve van geene laadproppen meer gebruik maakte; ook was de oorspronkelijke beteekenis van dat onderscheidingsteecken lang vergeten.

2. *Hoogh het musket.* Met den uitgestrekten regter arm hield men het musket omhoog.
 3. *Bejeegent het musket met de lincker handt.* Men liet het musket vlak vallen in de linker hand, dezelfde positie als het presenteren, zoo als reeds aangemerkt is.
 4. *Vat de lont.* Men nam de lont, die tusschen de twee laatste vingers van de linker hand gehouden werd, in de regter hand.
 5. *Blaast de lont af.* Men blies de asch van de kool af.
 6. *De lont op de haan.* Men deed de lont in den haan.
 7. *Past de lont.* Men boog den haan, om de kool van de lont op het pandeksel te passen.
- Nota.* Uit dien hoofde moest, voorzigtigheidshalve, de tromp van het musket, wanneer het geladen was, nederwaarts gehouden worden.
8. *Deckt de pan.* Men lag de drie voorste vingers van de regter hand op het pandeksel.
 9. *Blaast de lont af.* Men nam het musket regt op en neder, de lont ter hoogte van den mond en blies dezelve nog eens af.
 10. *Leght aan.* Men lag aan en opende de pan.
 11. *Geeft vuur.* Men haalde den haan over, om de kool van de lont in de pan te doen vallen.
 12. *Zet af.* Men nam het musket weder vlak.
 13. *Neemt de lont af.* Men nam de lont met de regter hand af, en bragt ze weder tusschen de twee laatste vingers van de linker hand.
 14. *Blaast de pan uit.* Men hief het musket omhoog, om de pan uit te blazen.
 15. *Vat uw kruythoorn.* Men vatte den kruidhoorn en trok er met de tanden de stop van af.
 16. *Kruyt op de pan.* Men stortte het noodige kruid uit den hoorn in de pan en stopte den hoorn.
 17. *Sluyt de pan.* Men liet den kruidhoorn afvallen en sloot de pan.
 18. *Blaast de pan af.* Men hief het musket weder opwaarts, om het kruid, dat buiten de pan gestort kon wezen, af te blazen.
 19. *Swenckt het musket om te laden.* Men zette de kolf bij den linker voet en bragt den regter voet vooruit.
 20. *Vat de maat.* Men vatte met de regter hand een der kruidmaten.
 21. *Opent de maat.* Men trok met de tanden en behulp van den duim het deksel van de maat af, hetwelk daaraan met een ketentje gehecht was.
 22. *Kruyt in de loop.* Men stortte het kruid uit de maat in den loop.
 23. *Kogel uit de mondt.* Men liet de kruidmaat uit de hand

vallen en nam met de vingers een kogel uit den mond, dien men in den loop liet loopen.

24. *Prop van de hoedt.* Men nam een der proppen van den hoed af en deed dien in den loop.
25. *De laadtstock uyt.*
26. *De laadtstock omhoogh.*
27. *Kort de laadtstock.*
28. *De laadtstock in de loop.*
29. *Zet aan de laadinge.*
30. *De laadtstock uyt.*
31. *De laadtstock omhoogh.*
32. *Kort de laadtstock.*
33. *Steeckt in de laadtstock.*
34. *De rechter handt onder de pan.*
35. *Hoogh het musket.*
36. *Musket op schouder.*

Te zamen zes-en-dertig kommando's. In dien stand van zaken was het gewis dienstig, dat met duidelijke woorden gezegd werd, waarin of elke verrigting moest bestaan; thans is zulks niet meer noodig. De omstandigheden zijn veranderd, de voorschriften kunnen ook veranderd worden.

Vuren.

Al wat betrekking heeft op het werkdadig vuren, zal zijne plaats beter vinden bij art. 65, hierna volgende.

Dat men den soldaat, nadat hij gevuurd heeft, in den aanslag laat liggen, en slechts het geweer vlak doet nemen op het kommando: *Laadt*, dit zou nuttig wezen, indien hij nooit anders dan op het kommando kon of mogt schieten, zoo als voor dezen, volgens het reglement van 1771, plaats had, toen zelfs bij het rottenvuur de pelotons-kommandant achter langs het front ging, en opvolgend aan ieder rot in het bijzonder, *aan, vuur*, kommandeerde (het voorste gelid bleef op de knie zitten, met de bajonet voorover hellende); maar thans, daar de soldaat, ook volgens het bestaande reglement, soms zonder kommando vuurt, hoe moet hij dan doen? Kan hij oogenblikkelijk nadat het schot gevallen is, zijn geweer vlak nemen, of moet hij in den aanslag blijven liggen, en hoe lang? Dit is niet bepaald en daarom is het beter, dat men bij het aanvankelijk onderwijs, het volgende voorschrift geve: «Als «gij uw geweer afgeschoten hebt, moet gij roerloos in den «aanslag blijven liggen, zoo lang als noodig is, om met de «tijdmaat van den gewonen pas, één, twee, drie te tellen; «met drie neemt gij het geweer vlak.»

TWEDE HOOFDDEEL.

Verdubbeling der gelederen.

Dit geheele hoofddeel is een gevolg van het stelsel, om den grondslag der rangschikking van het voetvolk op twee gelederen

ren te bepalen, met de middelen tevens, om de twee gelede- ren elk oogenblik te kunnen verdubbelen, van welk stelsel de gronden hiervoren reeds zijn betoogd.

De veronderstelde nummering der rotten, bij het ontwerp voorgesteld, strekt slechts om, tot verkorting of vereenvoudi- ging der voorschriften, gebruik te kunnen maken van de woor- den *evene* en *onevene* rotten.

Voormaals werden de rotten werkelijk genummerd, telkens wanneer zij verdubbeld moesten worden. Wanneer gekomman- deerd werd: *bataillon zal met verdubbelde rotten regts (of links) afmarcheren*, ging een onder-officier van ieder peloton langs het front en nummerde de rotten van den regter naar den linker vleugel, of van den linker naar den regter, door het gestadig zeggen *een, twee, een, twee*. Maar dit werke- lijk nummeren der rotten, is vooreerst onnoodig, het kan ten andere hoogst nadeelig zijn, en veroorzaakt in alle gevallen eene nuttelooze tijdverspilling; dat het onnoodig is, blijkt uit het ontwerp, en dat het nadeelig kan wezen, wanneer men zich onverwijld elders moet begeven, kan geen betoog vereischen.

DERDE HOOFDDEEL.

Af- en opmarsch uit de flank.

Zoodra men de groote wegen verlaten en de binnen- en zij- wegen houden moet, wordt de marsch uit de flank noodzake- lijk. En hoe dikwijls gebeurt het niet, dat men de groote wegen moet verlaten, voornamelijk in de nabijheid van den vijand. Enge doorgangen, voetpaden, dammen, vonders, moe- ten menigmaal overschreden of doorgetrokken worden, en stel- lige voorschriften aangaande den marsch uit de flank in het algemeen en het doortrekken van engten in het bijzonder, zijn derhalve nuttig en zelfs noodzakelijk. Aan die vereischten tracht de eerste en tweede afdeling van dit hoofddeel te vol- doen.

Bij de derde afdeling, van den opmarsch uit de flank, wordt de verbazend langwijlige en vervelende opmarsch, met rotten ter regter of linker zijde, niet voorgeschreven. Deze gekruimelde opmarsch strekt tot niets dan om het gelid dat het voorste was toen men afmarcheerde, na den opmarsch ook weder het voorste te doen zijn, en den vleugel die de reg- ter was, ook weder den regter te doen wezen. Indien men, volgens pl. 2, regts afgemarcheerd is, en men marcheert regts op, zoo als die plaat aanwijst, dan zal, na den opmarsch, het gelid dat het achterste geweest is, het voorste wezen, en de vleugel die de linker was, zal de regter zijn, maar wat doet zulks ter zake? De eene vleugel is zoo goed als de an- dere, en het eene gelid bestaat uit even zoo brave soldaten als het andere: onverschillig is het derhalve waar zij staan, en voor het overige kan men, na den opmarsch, weder in het

geval komen van naar de ommezijde front te moeten maken, en moest er dan eene standplaats van eer wezen, dan was het oogmerk van den geduld-tergenden opmarsch met rotten, niet bereikt.

VIERDE HOOFDDEEL.

Marsch in kolonne en daarmede in verband staande bewegingen.

Het bestaande reglement wil, dat wanneer men regts afmar- cheert, de rigting links, en wanneer men links afmarcheert, de rigting regts zal gehouden worden, maar dat daarentegen, wanneer men *defileert*, de rigting gehouden zal worden naar de zijde op welke degene, voor wien men defileert, zich be- vindt. Daar van daan dat op onze parades, die altoos regts afmarcheren, altoos de rigting regts wordt gehouden, omdat de kommandant of inspecteur zich altoos op den regter flank der kolonne plaatst. Maar waarom moet de rigting links ge- houden worden, als men regts afmarcheert? Er kan geene an- dere reden daarvoor zijn, dan dat men doorgaans links afmar- cheert, wanneer men regts afgemarcheerd is. Hoezeer zulks doorgaans geschiedt, kan men echter op andere wijze opmar- cheren en ook oprukken en deploijeren, en dan moet soms de rigting weder naar de andere zijde gehouden worden. Voor het overige, wanneer de onderdeelen niet volkomen van de- zelfde sterkte zijn, en men zal, regts afmarcherende, dadelijk de rigting links houden, of, links afmarcherende, dadelijk de rig- ting regts houden, dan moet er bij den aanvang van den marsch eene wanstaltige en veeltijds onnoodige verschuiving der on- derdeelen plaats hebben, opdat de gidsen der pelotons achter elkander zouden komen: het is tijds genoeg, en ook het regte oogenblik om zulks te doen, wanneer de kolonne gewaar- schuwd wordt van zich tot den opmarsch gereed te houden; op die overwegingen is § 4 van art 34 gegrond.

De voorschriften aangaande het houden van afstand, tusschen de onderdeelen van eene kolonne op marsch, zijn kort, doch het kortste verdient de voorkeur. Men kan boekdeelen over dat onderwerp schrijven, en de marsch van een legerkorps, in kolonne, zal niettemin veeltijds gelijk blijven aan den be- kenden voortgang van eene pups. Het eenige middel tegen dat gebrek zou zijn, dat van het hoofd tot het einde van eene kolonne, volkomen even groote en even gezwinde passen wier- den gemaakt; dat is niet mogelijk en gevolgelijk is het gebrek onherstelbaar. Er zal altoos, dan eens opdringing, dan eens uitbreiding ontstaan. Wanneer opdrang plaats heeft, door het verkleinen of vertragen der passen aan het hoofd, dan moet het achterste van de kolonne stilstaan; wanneer uit- breiding is ontstaan, doordien de voorsten hunne passen ver- groot of versneld hebben, en de achterste daarvan geene ken-

nis droegen, dan moet het hoofd van de kolonne halt houden.

Art. 55. Gewone vorming van eene kolonne. Bij het voorschrift van 18 September 1818, volgens hetwelk de bataillonsbewegingen der infanterie au Pivôt Mouvant zullen worden verrigt, is de vorming van kolonnes op de wijze, zoo als bij §§ 1 en 2 van dit artikel is vermeld, reeds voorgeschreven, doch weinig of geen gebruik wordt daarvan gemaakt. Het is nogtans eene onnoodige omslagtigheid, de pelotons te doen halt houden, alvorens zij de zwenking geheel volbragt hebben, dan eene perpendicular voor elk peloton op de oude frontlijn te stellen, dan de zwenking te doen voleindigen, door de pelotons op die perpendiculaire te rigten, daarop weder te doen stilstaan en eindelijk de kolonne den marsch te doen aannemen. Eene perpendicular kan overigens zonder instrumenten, nimmer naauwkeurig gesteld worden, en mogt men er echter toe geraken om de pelotons regthoekig op de oude frontlijn en volkomen parallel aan elkander te stellen, dan kan die evenwijdigheid bij de tweede of derde schrede reeds verloren wezen. Daarentegen, wanneer de kolonne volgens het ontwerp gevormd is, en de pelotons bevinden zich niet volkomen evenwijdig van elkander op het oogenblik dat voorwaarts gekommandeerd wordt, dan kunnen zij het wezen, nadat twee of drie schreden gedaan zijn, want wanneer eene machine uit menschen bestaat, dan bezit ieder deel van het werktuig het vermogen, om de gebreken van zijne bijzondere werking te verhelpen.

Tweede aanmerking, volgende op art. 55. Deze aanmerking is als volgt: « Wanneer de weg, die een korps moet nemen, een hoek met de frontlijn vormt, zoodat het eerste of voorste onderdeel, wanneer men zich in kolonne stelt, in plaats van te zwenken, vooruit moet treden, dan moet dat onderdeel den afstand achterwaarts, met het tweede onderdeel houden, tot dat hetzelfde voor de tweede maal gezwonken heeft, en zich op den vereischten afstand achter het eerste bevindt.»

Onzes ondanks, slaan wij in ons handschrift het uitgebreide betoog der noodzakelijkheid daarvan, over, omdat hetzelfde, zonder de daarbij behoorende plaat, niet verstaanbaar zou wezen (1).

Aanmerking op art. 57. Deze aanmerking behelst zakelijk, dat, wanneer een korps op eene parade, op drie zijden, en potence geschaard staat, of een vierhoek vormt, geene kolonne goed geformeerd kan worden door eenvoudig met pelotons regts in kolonne te zwenken; vormen de troepen een vierkant, dan moeten twee tegenover elkander staande zijden, zich op de

(1) Dit betoog wordt ook gevonden in onze *Handleiding tot het onderwijs van de beginselen der militaire exercitiën*, in het jaar 1801 te 's Gravenhage bij *Leuwestein* gedrukt geweest.

gewone wijze, en de twee andere achterwaarts in kolonne stellen, uitgezonderd bij het regts afmarcheren het regter, bij het links afmarcheren het linker vleugel-peloton dier beide laatstgemelde zijden, welke niet moeten zwenken. Staat men op drie zijden, dan kunnen twee zijden achterwaarts en eene op de gewone wijze, of twee zijden op de gewone wijze en eene achterwaarts, zich in kolonne stellen.

Vorming van geslotene kolonnes. Alle evolutien waarbij eene linie gemorsseld wordt, en de onderdeelen, al is het slechts voor een oogenblik, door elkander geraken, zijn in de nabijheid van den vijand nadeelig, en zijn het derhalve altoos.

Bij het vormen van geslotene kolonnes, zoo als door Pl. XI van het bestaande reglement wordt aangewezen, wordt de linie gebroken en als de beweging eens begonnen is, kan zij niet meer gestaakt worden, zonder aanleiding tot volkomene verwarring te geven. Volgens het ontwerp, kan men daar en waar men verkiest, eene kolonne vormen, zonder dat er één oogenblik verwarring plaats heeft.

Om bijv. eene kolonne te vormen, zoo als door de zoo even gemelde Pl. XI, fig. 1, wordt voorgesteld, laat men de eerste compagnie of divisie regts-om-keert maken, de andere divisien maken regts-om. De eerste divisie marcheert in front achteruit, de andere divisien marcheren uit de flank, en naar mate zij zich achter de eerste bevinden, maken zij regts-om en volgen dezelve. Dit eene voorbeeld wordt voldoende geacht.

De kolonne d'attaque, waarvan de vorming voorgesteld wordt door Pl. XXVI van het bestaande reglement, is dezelfde die wij voormaals noemden *eene dubbele kolonne op het centrum van het bataillon*. Niet alleen is er geene reden te vinden, waarom eene kolonne, om aan te vallen, op eene andere wijze dan andere kolonnes moet gevormd worden, maar daarenboven bestaat bij die kolonne het wezenlijk gebrek, dat het hoofd derzelve, gelijk alle andere onderdeelen, onder de orders van twee bijzondere pelotons-kommandanten staat. Veel beter schijnt het toch, eene geheele compagnie aan het hoofd te stellen, die bij eene attaque alleen onder het bevel van haren kapitein staat; in geval van voorspoed, kan dan geen naijver tusschen de pelotons-kommandanten bestaan, en in geval van tegenspoed kan de eene de schuld daarvan den ander niet wijten.

Art. 43 en 44, afbreken van rotten en opmarsch van rotten. Het afbreken en opmarcheren van rotten, zijn bewegingen, die in het werkelijke zelden te pas komen en nog minder gebezigd worden. Zij behooren echter bekend te wezen, en zijn daarom in het ontwerp behouden.

Art. 43—48, doortrekking van engten, enz. Deze vier artikelen vervangen de voorschriften van het bestaande reglement, waarvan de uitvoering door de aanmerkelijke Pl. XIII

wordt voorgesteld. Geene voorschriften zijn gewis nuttiger, dan die, aangaande de wijze waarop eene kolonne, door allerlei wegen, engten en smalle doorgangen, zonder verwarring moet kunnen trekken, maar die voorschriften moeten uitvoerlijk zijn, en wij meenen in twijfel te kunnen trekken, of die van het bestaande reglement het wel altoos zijn, want hijv. dat (zoo als op bladz. 40 en volgende, Deel II, van het bestaande reglement, wordt voorgeschreven en door Pl. XIII wordt aangewezen) eene kolonne die door lage landen, langs beken en waterplassen, en derhalve op slibberige wegen, marcheert, dat eene kolonne, die reeds door eenen langen marsch vermoeid kan wezen, in zekere gevallen digt zal opsluiten, het geweer in den arm nemen en op de *cadence* zal marcheren; indien dit door een ervaren militair is voorgeschreven, dan heeft hij zich vergist.

De bewegingen bij de opgemelde vier artikelen, zoowel als bij de volgende, tot en met art. 52 van ons ontwerp, omschreven, behooren, naar des schrijvers inzien, het onderwerp van vlijtige oefeningen te wezen, niet op de ruime vlakke exercitie-plaats, want daar kan de marsch in kolonne geene hindernissen ontmoeten, maar onder weg, wanneer men zich naar de exercitie-plaats begeeft, of van daar terug komt, en zelfs in de straten en stegen die men doortrekken moet.

Art. 53. Zwenking in den marsch van kolonnes. De reden waarom het wenden (*tourner sur le côté du guide*) in ons ontwerp niet is overgenomen, zal waarschijnlijk geen beoogt vereischen. Vrij algemeen wordt toch toegestemd, dat die beweging eene overdrevene naauwkeurigheid ten doel heeft. Waartoe dient zij? Tot twee einden: vooreerst, opdat steeds de noodige distantie tusschen de onderdeelen van de kolonne zou bestaan, ten einde elk oogenblik naar de zijde der gidsen te kunnen opmarcheren, maar in de eerste plaats, wanneer men opmarcheren moet, alvorens alle onderdeelen gezwonken hebben, zoo vormt de front-linie eenen hoek, en de gevallen waarin in dier voege opgemarcheerd moet worden, zijn buitgemeen zeldzaam, en ten andere kan men ook wel degelijk in het geval komen, van naar de andere zijde te moeten opmarcheren en dan ontstaat er eene opening in de linie. Het tweede einde waartoe die beweging dient, is van meer belang, en bestaat daarin, dat, wanneer de onderdeelen van eene kolonne aanmerkelijk in sterkte verschillen, alsdan die manier van zwenken of wenden de eenige is waardoor de afstand tusschen de onderdeelen, wanneer naar de zijde van den gids gezwonken moet worden, naauwkeurig kan worden bewaard. Dat is wel zoo, maar vrij algemeen is het verschil der sterkte van de onderdeelen of van de uitgestrektheid van het front derzelve zoo aanmerkelijk niet, dat het verlies van distantie van belang kan wezen. De beweging is overi-

gens te moeilijk, dat oploopen van de rotten veroorzaakt onnoodige vermoeienis en kan niet gevorderd worden van zwaar beladene, en veeltijds reeds vermoeide mannen, en eindelijk, eene kolonne kan wel bij eene machine vergeleken worden, maar hare deelen bestaan uit menschen, en wanneer de deelen van een werktuig, herzeggen wij, uit menschen bestaan, dan bezit ieder deel van de machine het vermogen om het gebrekkige in zijne werking zelf te verhelpen.

Art. 54 en volg. Opmarsch of herstelling in front van kolonnes. Alle kunstig zamengestelde opmarschen, die niet noodig zijn, en slechts strekken om de standverwisseling of *inversie* voor te komen, of alleen tot parade-manoeuvres kunnen dienen, zijn zorgvuldig uit het ontwerp geweerd. Onder deze opmarschen behooren degenen, welke bij het bestaande reglement worden voorgesteld door Pl. 17 en 18, fig. 1, Pl. 28, 29, 50, 54, 55 en 56. Het laat zich aanzien, dat de teekenaar bij het vervaardigen van sommige dier platen reeds moeite heeft gehad om zijne teekeningen niet te verwarren; en of de generaals zoo wel slagen zullen om de verwarring op het terrein, even als de teekenaar op het papier, te verhinderen, is iets waaraan getwijfeld kan worden. Voor het overige, waar vindt men steeds de vereischte uitgestrekte vlakten, die tot zoodanige evolutiën worden vereischt. Het deplouement, voorgesteld door Pl. 50, is inderdaad mooi, maar van eene geheel overtollige omslagtigheid, vermits het oogmerk veel eenvoudiger kan worden bereikt. Wanneer de vier eerste bataillons in *e, f*, (fig. 2) regts, en de vier laatste bataillons links op de frontlijn zwenken, voorts distantie nemen en zich links en regts in bataille stellen, dan is het manoeuvre de eenvoudigheid zelve.

Art. 58. Frontmarsch en frontveranderingen. Zonder schroom voor betichting van wanbegrippen, beweren wij dat een korps te beter in front marcheert, naar gelang men hetzelfde eenvoudiger zijnen gang laat gaan. De opeenstapeling van bevelen en voorschriften benemen slechts de kalmte van geest en veroorzaken schroomvalligheid. Men late slechts de menschen ongedwongen hunnen natuurlijken gang gaan, en zij zullen zich gezamenlijk voorwaarts begeven.

Het oprigten van eene perpendicular op ieder bataillon, en het verlengen derzelve achter het rigt-bataillon, zijn verrigtingen die dikwijls kwaad, en nimmer goed doen. Het is niet mogelijk, om altoos in het oog vallende voorwerpen te vinden, die loodregt op het centrum van ieder bataillon vallen; het is niet mogelijk eene perpendicular op het oog alleen naauwkeurig te bepalen; daartoe worden werktuigen vereischt, en eene gebrekkig aangeduide perpendicular is nadeeliger dan in het geheel geene. En gesteld al eens, dat eene perpendicular vóór het front van een bataillon, met de meest mogelijke naauw-

keurigheid kon gesteld worden, waartoe moet zij dan dienen? Om te verhinderen dat het bataillon niet regts of links zal afwijken, maar dat is niet mogelijk, of het geheele bataillon moet, in zijne gansche uitgestrektheid, schuins regts of links marcheren. Als een man door zijnen nevenman gedrongen wordt, laat hem slechts koelbloedig wederstand bieden, en hem zeggen: *gy moet regtuit en niet zywaarts gaan.*

De algemeene regel is thans, dat de rigting regts en links, naar het centrum van ieder bataillon zal gehouden worden, maar dat voorschrift is oud en sedert dat het gegeven is, is de sterkte der bataillons verdubbeld. Thans is het front der bataillons daartoe te uitgestrekt, doch wanneer de voorschriften, voor zoo veel zij nuttig geacht kunnen worden, die voormaals voor een geheel bataillon zijn gegeven, op een half bataillon worden toepasselijk gemaakt, dan is het gebrek afgeveerd.

Volgens § 8, zou het houden van gelijken pas bij den frontmarsch, nimmer moeten gevorderd worden. Dit is gegrond op de onmogelijkheid, dat alle de manschappen die eene linie uitmaken, al bestaat zij slechts uit weinige bataillons, alle te zamen op hetzelfde oogenblik, bij afwisseling den linker en den rechter voet zullen opligten en nederzetten. Het zou moeten geschieden op de wenken van een persoon die zich op eenen aanmerkelijken afstand voor het front zou moeten bevinden; maar onderscheidene hindernissen zouden zich daaraan kunnen opdoen, onder welke het vijandelijk vuur gewis als geene der geringste kan aangemerkt worden. Op de klank van trommelslag of blaastuigen, kan het ook niet geschieden, uit hoofde van den tijd die de klank noodig heeft om zich te verbreiden. Men stelle zich slechts op eenigen afstand vóór een bataillon dat in front marcheert; indien zulks op de klank van de trom geschiedt, en de trom wordt achter het centrum van het bataillon geslagen, dan zal men bemerken, dat aan de beide vleugels, de voeten later opgeligt en nedergezet worden dan in het centrum, en dat de beweging zich bij iedere schrede naar de beide vleugels uitbreidt, even als de vlam van eene gezwinde lont, die in haar midden wordt ontstoken. Maar men zal wellicht tegenwerpen, dat de trom achter ieder bataillon wordt geslagen; dit vermeerdert de verwarring; de vleugels hooren twee klanken, de eene voor, de andere na, vooral wanneer men den wind in de flank heeft, zonder altoos te kunnen onderscheiden naar welk van beide zij luisteren moeten. Mogt overigens het doen houden van gelijken pas, op eenen vlakken harden grond, mogelijk wezen (op geploegd land en mulle zandgronden is het eene volstreckte onmogelijkheid) waartoe zou het dan dienstig wezen? Wanneer men in front marcheert, is het doel dat men zich voorstelt te bereiken, toch alleen zich van *hier*

naar *daar* te begeven, en er kan geene nuttigheid in gelegen wezen, dat zulks op de tijdmaat der muziek geschiede. Het staat mooi, wordt er gezegd, doch zulks blijft onbeslist: het natuurlijk schoon is onbetwistbaar, het kunstmatig schoon hangt af van den smaak. Op het slagveld wordt geen gelijke pas gehouden, het *kan* daar niet gedaan worden, en waarom zou het dan op het oefenveld geschieden? Den soldaat te doen gelooven, dat iets zoo wezen moet, terwijl het bekend is dat het zoo niet wezen kan, moet nadeelig zijn.

Volgens het ontwerp zou tien passen voor ieder half bataillon, een onder-officier marcheren, om de rigting met het rigtbataillon te onderhouden; acht passen achter hem, en twee passen voor het front, zouden de officieren volgen, en geenszins hunne beenen als marionetten bewegen, maar met eenen ongedwongen natuurlijken wandelpas vooruit treden. Men vertrouwt dat die middelen voldoende zijn, om een korps van eene aanzienlijke sterkte, behoorlijk in front te doen marcheren.

Nog eene bedenking blijft ons aan te halen, waarmede het wellicht beter ware geweest te beginnen, zij is deze: is de frontmarsch wel werkelijk eene zaak van aanbelang? Wij gelooven het niet, en al wie het tegendeel zou willen beweren, verzoeken wij bescheidenlijk zulks niet theoretisch te doen, maar door aanhaling van voorbeelden uit den drie-en-twintigjarigen oorlog, die in 1792 begonnen en in 1815 geëindigd is.

Art. 60. Frontveranderingen. Volgens § 5 van dit artikel, zullen de pelotons voorwaarts marcheren, zoodra zij omtrent het zestiende gedeelte van eenen cirkel zullen gezwonken hebben, en volgens het bestaande reglement, moeten zij zulks slechts doen, wanneer zij het achtste van eenen cirkel hebben gezwonken. Deze laatste theorie is goed, wanneer het nieuwe front met het oude, een regten of stompen hoek maakt, en is gebrekkig zoodra die hoek scherp is; want de pelotons hebben, in het laatste geval, veeltijds te veel gezwonken, zij dekken zich onderling te veel en hebben geen middel om zich te ontblooten, dan door onnoodigerwijze schuins regts of links te marcheren. De reden daarvan is, dat de beweging in zeker geval van naam is veranderd, en de theorie om haar uit te voeren, dezelfde is gebleven. Voormaals verstond men door frontverandering, alleen het nemen van eene nieuwe stelling, die eenen regten hoek met de oude vormde, en zoodra de hoek van de nieuwe met de oude stelling, minder dan 90 graden bedroeg, noemde men die evolutie, *een obliek front formeren*. Wel is waar dat het reglement van 1771 (bladz. 341 in 8^o) voorschrijft, dat de pelotons bij het vormen van een obliek front, ook het achtste van eenen cirkel op de plaats zullen zwenken, maar de tegenoverstaande

plaat toont aan, dat het een abuis is, of dat wijlen de heer *Richard*, die de platen geteekend heeft, zal bemerkt hebben, dat de theorie niet goed was, en de vrijheid genomen om dezelve op de teekening te verbeteren, waardoor dan ook tekst en plaat nooit overeen hebben gestemd.

Art. 61 en volg. Vorming van karrees. Wanneer een karree vóór den vijand, met ongemeenen spoed gevormd moet worden, is het waarschijnlijk dat de flankeurs vooruit geworpen zijn, om de linie te dekken; uit dien hoofde is de vorming van bataillons-karrees bij het ontwerp daarnaar ingerigt, dat het geen onderscheid maakt of de flankeurs zich al of niet in de linie bevinden (1).

Over het vuren.

Ondanks alle oefeningen in het afwisselend pelotons-vuur, en in alle andere vuren op het kommando, is daarvan nimmer in den oorlog gebruik gemaakt. Men vindt, wel is waar, in het verslag van een paar veldslagen van den zevenjarigen oorlog aangeteekend, dat een of ander korps, even als bij eene *revue*, met pelotons vuurde; indien dat letterlijk waar is, dan was het toch eene zoo vreemde zaak, dat het als een half wonderwerk in de geschiedenis wordt vermeld, en waarom dan iets voorschrijven, als steeds zoo moettende geschieden, dat, wanneer het geschiedt waar het te pas komt, een phenomeen is. Niettemin zijn wij, onder verbetering, van gevoelen, dat het gelid-vuur, zoo als het bij het ontwerp is omschreven, op het kommando althans eenige malen kan plaats hebben.

Het ontwerp stelt voor, altoos vier gelederen te doen vormen om te vuren, en om het voorste gelid alleen te doen vuren, en de drie achterste slechts de geweren te doen laden. Wanneer twee gelederen te zamen vuren, zoo als, ondanks de voorschriften der reglementen, in het ernstige altoos gekheid, loost eene geheele linie haar vuur op hetzelfde oogenblik, en daarop volgt eene diepe stilte, tot dat de geweren weder geladen zijn, en die stilte kan nadeelig wezen; vervolgens heeft, wel is waar, zoodanige tusschenpoozing niet meer plaats, omdat de een zijn geweer spoediger weder geladen en afgeschoten heeft dan de ander; maar volgens het ontwerp zou geene tusschenpoozing ontstaan: men zou minder vuur te gelijk, maar een bestendig onderhouden vuur, bekomen.

Daar het voorste gelid alleen zal vuren, spreekt het van zelf, dat zulks staande zal wezen, en het zitten op eene knie alzo verval, terwijl het ook, hoezeer het bestaande reglement het voorschrijft, echter bij ons reeds is afgeschaff.

(1) Men zal ontwaren dat dit elf jaren geleden geschreven is, toen de flankeurs nog geene afzonderlijke bataillons vormden

De achterste gelederen niet te doen vuren, maar slechts de geweren te doen laden, is in zeker opzigt geene nieuwigheid, wijl het derde gelid bij ons twee gelederen-vuur niet schiet. Zonderling is het bij dat vuur, dat het tweede gelid omtrent twee schoten kan doen in den tijd dat het eerste gelid één schot doet, terwijl het omgekeerde behoorde plaats te hebben, wijl het eerste gelid beter aanleggen en viseren kan dan het tweede. Indien het derde gelid toch niet vuren kan of niet vuren mag, waarom wordt dan het vuren aan het tweede gelid ook niet ontzegd; daarvoor is bezwaarlijk eene reden te vinden, en het schijnt allezins verkieslijk, tot algemeen regel te stellen, dat in alle gevallen, alleenlijk het voorste gelid moet vuren, en zulks aan de overige gelederen op zware straffen zij verboden.

Het gelidvuur, zegt het ontwerp, moet altoos loopende wezen. Het beste middel om een vooroordeel te verdelgen, is, hetgeen voor eenen misslag gehouden wordt, als eene verplichting voor te schrijven. Welk belang kan er in gesteld worden, dat op het kommando-woord, *vuurt* of *vuur*, alle de geweren te gelijk zullen worden afgeschoten, wat kan er dan aan gelegen liggen, of het eene geweer eene halve seconde later dan het andere losbrandt? en nogtans zegt men dat een troep wel gevuurd heeft, wanneer alle de geweren op hetzelfde oogenblik zijn afgegaan, en dat hij slecht gevuurd heeft, wanneer dat geen plaats heeft gehad. De Groningsche schutterij had voormaals, ter belooning van hare koenheid tegen *van Galen*, het regt verkregen om elken avond, bij het betrekken van de wacht, een zegevuur te ontsteken, bestaande uit het losbranden van haar schietgeweer. De aandacht der aanwezigen was steeds gevestigd op het belangrijk oogenblik, waarop het woord *vuur!* door den bevelhebber moest worden uitgesproken. Indien de losbranding den klank van het woord *praam* nabootste, zoo werd de optrekkende wacht met loftuitingen overloden; *zy schieten goed*, in den plat Groningschen tongval, was het algemeen gezegde; maar indien een of twee geweren, een oogenblik vroeger of later dan de anderen werden afgeschoten, dan was de ongelukkige optrekkende wacht, het voorwerp der bespotting.

Wij achten het niet ondienstig, het geheele hoofddeel uit het ontwerp, handelende over het vuren, alhier te laten volgen:

« ZEVENDE HOOFDDEEL.

« I. Algemeene voorschriften.

« ART. 65. § 1. Om te vuren, moeten steeds vier gelederen gevormd wezen of gevormd worden, het zij met opene of geslotene rotten.

« § 2. Het voorste gelid alleen vuurt, en laadt niet, ten zij na het gegeven signaal om het vuur te staken. De overige

« gelederen vuren niet, maar laden de afgeschotene geweren.

« § 3. Het vuren geschiedt door de manschappen van het voorste gelid in samenhang, of door hen, ieder op zichzelf. Het eerste wordt genaamd *gelidvuur*, het tweede *gewoon vuur*.

« § 4. Het gelidvuur moet altoos loopende wezen; degenen die het eerst het kommando hooren, vuren het eerst, zoodat, wanneer de kommandant van een bataillon achter het centrum van hetzelfde kommandeert, het vuur ook in het centrum moet beginnen en zich loopende naar de beide vleugels uitstrekken. Indien de bataillons-kommandant zich daarentegen nabij een der vleugels bevindt, zal het vuur aan eenen vleugel beginnen en zich naar den anderen uitbreiden. In een karree begint het gelidvuur aan den regter vleugel van iedere zijde.

« § 5. Het gewoon vuur vangt aan op den regter vleugel van ieder peloton.

« II. *Gelidvuur*.

« ART. 66. § 1. Om het gelidvuur te doen verrigten, doet ieder bataillons-kommandant aanvankelijk de waarschuwing: *gelidvuur!*

« § 2. Indien men op twee gelederen staat, treden de evenerotten op deze waarschuwing in, om vier gelederen met opene rotten te vormen. Volgens art. 22, § 4.

« § 3. Indien men daarentegen reeds op vier gelederen staat, het zij met opene of met geslotene rotten, sluiten de drie achterste gelederen op deze waarschuwing, op eenmans-afstand op.

« § 4. Om te doen vuren, kommandeert wijders ieder bataillons-kommandant voor elk schot:

« 1. *Vaardig*.

« 2. *Legt aan*.

« 3. *Vuurt*.

« § 5. Op het eerste kommando, maken de vier gelederen vaardig, doch het voorste alleen spant den haan, legt ook op het tweede alleen aan en vuurt op het derde.

« § 6. Het afgeschoten geweer van den man in het eerste gelid van ieder rot, wordt na het eerste schot, hand in hand overgegeven tot aan den man in het vierde gelid, die steeds moet laden. Na het tweede schot wordt het afgeschoten geweer slechts overgereikt tot aan den man in het derde gelid, om door hem geladen te worden. Na het derde schot, moet het afgeschoten geweer door den man in het tweede gelid herladen worden.»

De theorie aangaande de verwisseling van de geweren, is als volgt: men *geeft over* met de regter hand en *neemt aan*

met de linker hand. Bij het overgeven worden de geweren onder het slot vastgehouden, en bij het aannemen worden zij boven het slot gevat. De manschappen in het tweede en derde gelid, moeten derhalve het geweer, dat zij met de linker hand van hunnen voorman aannemen, met de regter hand vervatten, om het aan hunnen achterman over te geven.

« § 7. Telkens nadat de manschappen van het eerste gelid, de geladene geweren van hunne achterlieden (de manschappen in het tweede gelid) hebben overgenomen, nemen zij de stelling van vaardig aan, doch zonder den haan te spannen, hetwelk zij slechts op het kommando *vaardig!* moeten doen.

« § 8. Naar mate dat de manschappen in de achtergelederen geladen hebben, nemen zij het geweer in de stelling van vaardig, ten einde hetzelfde onverwijld te kunnen overgeven.

« § 9. De drie eerste schoten kunnen, zoo het noodig is, met geringe tusschenpoozing op elkander volgen, doch om het vierde schot te kommanderen, moeten de bataillons-kommandanten wachten tot dat de drie achtergelederen geladen hebben, of ten minste tot dat de meeste manschappen in het tweede gelid de lading aanzetten. Het vierde schot wordt dan, met opzigt tot het verwisselen der geweren, weder als het eerste beschouwd.

« § 10. Het gelidvuur eindigt op het daartoe bepaalde signaal, hetwelk op de trommen en met de flankhoorns wordt gegeven.

« § 11. De manschappen in het voorste gelid, die op het oogenblik dat het signaal om het vuur te staken, gegeven wordt, een afgeschoten geweer in handen hebben, laden het zelve.

« § 12. Nadat alle de geweren geladen zijn, worden zij nog voor zooveel verwisseld, als vereischt kan worden om ieder man zijn eigen geweer te doen terug bekomen.

« § 13. Wanneer de gelederen, volgens § 2 van dit artikel, op de waarschuwing *gelidvuur*, zijn verdubbeld geworden, kunnen de evenerotten, na het eindigen van het vuur (met verkorting van het kommando, voorgeschreven bij art. 25, § 1) weder uitrukken, op het kommando: *uitgerukt!* waardoor weder twee gelederen gevormd worden.

« § 14. Wanneer daarentegen de meening is, om den troep na het eindigen van het vuur op vier gelederen te laten, kunnen de drie achtergelederen (met verkorting van het kommando, voorgeschreven bij de vierde aanmerking op art. 21) zich op tweemans-afstand openen, op het kommando: *opent u*.

« § 15. Wanneer eindelijk de meening mogt wezen, om, nadat na het eindigen van het vuur, op vier gelederen voor-

« waarts te doen rukken, zou, overeenkomstig de derde aan-
« merking op art. 21, gekommandeerd moeten worden: *op-*
« *volgend voorwaarts, marsch!*

III. Gewoon vuur.

« ART. 67. § 1. Tot het gewone vuur wordt door de batail-
« lons-kommandanten, wanneer men in front staat, en door de
« kompagnies-kommandanten, wanneer een karree gevormd is,
« gekommandeerd:

« 1. Om te vuren.

« Op welke waarschuwing de gelederen verdubbeld of aange-
« sloten worden, zoo als bij §§ 2 en 9 van het voorgaande
« artikel is voorgeschreven.

« 2. Vaardig.

« 3. Fangt aan.

« § 2. Op het kommando: *vaardig!* maken de vier gelede-
« deren vaardig, doch het voorste gelid alleen spant den haan.

« Op het kommando: *vangt aan!* legt de regter vleugel-
« man of nummer één in het eerste gelid van ieder peloton,
« dadelijk aan en vuurt; de overige manschappen doen zulks
« opvolgend, zoo dat het vuur zich loopende van den regter
« naar den linker vleugel van ieder peloton uitbreidt.

« § 3. Telkens nadat de manschappen van het eerste gelid ge-
« schoten hebben, geven zij hun afgeschoten geweer aan hun-
« nen achterman in het tweede gelid over, en nemen van den-
« zelve daarentegen een geladen geweer aan. Met de afgescho-
« ten geweren wordt overigens gehandeld, zoo als bij § 2
« van het voorgaande artikel, aangaande het gelidvuur is voor-
« geschreven.

« § 4. Na het eerste schot, wordt geen volgorde in het schie-
« ten meer in acht genomen, doch nimmer kan een man schie-
« ten, zonder dat zijn achterman een geladen geweer in han-
« den heeft, hetwelk hij derhalve, telkens na drie schooten
« gedaan te hebben, inzonderheid in acht moet nemen.

« § 5. Het gewoon vuur wordt op dezelfde wijze als het ge-
« lidvuur geëindigd.

« *Aanmerking.* Door een gevolg der voorschriften bij § 4
« gegeven, zal bij ieder rot, eene langere tusschenpozing, tel-
« kens tusschen het derde en het vierde schot, dan tusschen
« het eerste en tweede, en tusschen het tweede en derde, kun-
« nen vereischt worden, doch vermits die langere tusschen-
« poozing geenszins bij alle de rotten gelijkelijk zal plaats
« hebben, zoo zal zij over het geheel genomen, onmerkbaar
« wezen, en de aanhoudendheid van het vuur daardoor niet
« gekrenkt worden.»

Plaatsing en bestemming der officieren en onder-offi- cieren.

Het getal rotsluiters, dat zich achter ieder peloton moet

bevinden, is thans niet bepaald. Volgens het bestaande
reglement, Deel I, blad. 4, in verband met het voorschrift
omtrent de bewegingen *au pivot mouvant*, blad. 21, kan
zich achter een peloton, een officier, een onder-officier
en twee korporaals bevinden, en achter het andere alleenlijk
twee korporaals; deze ongelijkheid is gewis nadeelig. De rot-
sluiters zijn nuttig, zelfs noodzakelijk, hun getal behoort der-
halve van de omstandigheden niet af te hangen.

Het ontwerp plaatst alle de officieren voor het front en alle
de onder-officiëren achter hetzelfde. De officieren om bevelen
en onderrigtingen te geven, de onder-officiëren om op de uit-
voering te waken. In tegenwoordigheid van den vijand, zoo-
lang geen gebruik van het schietgeweer wordt gemaakt, ziet
men zelden een officier in het gelid en nog minder achter het
front, zoodat het reglement overtreden wordt in de gevallen
waarvoor het bestemd is. Wanneer de kanonskogels huilen,
wanneer de granaten, door hunne opkaatsing, den grond
doen dreunen, en door hunne sas, geweren doen afgaan of
patroontasschen in brand steken (1), dan steekt de officier
vóór het front zijne sigaar aan, wandelt op en neder, spreekt
aanhoudend met zijne soldaten, wakkert hunnen moed op,
geeft hun raad, onderrigting en bevelen. De onder-officiëren
daarentegen, waken achter het front op het behoud der goede
orde en naauwkeurige betrachting der krijgsplichten. De offi-
cieren bevelen vóór het front, de onder-officiëren waken op
de uitvoering achter hetzelfde.

In kolonne zijn geene rotsluiters maar flanksluiters nuttig,
vooral in geslotene kolonnen, daarom plaatst het ontwerp de
onder-officiëren of rotsluiters, zoo wel in opene als in geslo-
tene kolonnen, op de vleugels der gelederen, en de officie-
ren, in opene kolonnen vóór hunne kompagnien, en in ge-
slotene, op de flanken derzelve. Wanstaltiger vertooning meent
de schrijver niet te kunnen bedenken, dan die welke
de officieren en onder-officiëren maken, wanneer daarvan hier
een, daar een, achter de onderdeelen eener opene kolonne
marcheren en wel inzonderheid de officieren, met hunnen de-
gen in den regter arm, een wapen dat niet geschikt is om
zoo gedragen te worden: het is als of eene stem die officie-
ren toeroept: Mijne heeren, gij zijt daar niet op uwe
plaatsen; begeeft u toch vóór het front, en gij onder-officie-
ren, die daar niets kunt uitvoeren, stelt u op de vleugels
der gelederen, om het peloton of de kompagnie te leiden.

Art. 82. Zamenstelling van een bataillon, enz. Wanneer
krijgsbewegingen verrigt zullen worden, nemen de kompagnien

(1) Waarvan wij ooggetuige zijn geweest bij den aanval op
Sint-Maarten, in Noord-Holland.

thans den naam van divisie aan. Deze naamverwisseling had oudtijds hare reden, maar thans heeft zij er geene. Toen iedere kompagnie bestond uit een zeker getal muskettiers, grenadiers en pikeniers, en later uit grenadiers en muskettiers, toen werden die verschillend gewapende lieden, om het bataillon te vormen, bij elkander in onderdeelen gesteld, welke divisien werden genaamd. In latere tijden bestond eene nog belangrijker reden: de bataillons bestonden uit eene grenadier- en zes muskettier-kompagnien, en die zes kompagnien werden in vier divisien, ieder van twee pelotons, verdeeld; maar dat alles is vervallen; iedere kompagnie maakt twee pelotons uit, en er bestaat geene reden meer, om eene kompagnie van naam te doen veranderen.

De opening tusschen de pelotons en de kompagnien, strekt om eenen doorgang aan de officieren en onder-officieren te verleen.

De opening van zes passen tusschen de twee vleugels van een bataillon, zou niet alleen strekken om de twee vleugels van het bataillon van elkander te scheiden en eenen doortogt voor de tamboers, muzikanten, enz., te laten, maar ook opdat de generaals en hoofd-officieren, die te paard zijn, die linie kunnen doortrekken, zonder grooten omweg te nemen. De bataillons zijn te sterk om eene lijn zonder tusschenruimte te vormen.

De keus van de fouriers tot vaandeldekkers, kan niet gelukkig wezen, want de fouriers moeten levensmiddelen en voeder ophalen; zij kunnen daarmede belast zijn op eenen dag dat slag geleverd moet worden, en dan is het vaandel van deszelfs gewone dekkers verstoken.

Het vaandel behoort, naar ons inzien, te eerbiedig geacht te worden, om tot eene rigtvlag gebezigd te worden. De vaandrig behoort, naar onze gedachten, ook niet tot bataillons-gids bij den frontmarsch te dienen. De vaandrigs kunnen kundig en verdienstelijk zijn, en de bekwaamheid ontbreken om voor te marcheren. Het bezigen der vaandels tot rigtvlaggen, schijnt zijnen oorsprong verschuldigd te zijn, aan de menigte vaandels die men oudtijds had en waarvan het getal langs hoe meer verminderd is.

Over het afbakenen van de frontlyn, enz.

Omtrent dit onderwerp hebben wij alleen aan te merken, dat de theorie, voorgeschreven bij het bestaande reglement, bladz. 90, Deel II, een abuis bevat. *b* Kan met geene mogelijkheid, al was hij op een rendier gezeten, afhankelijk zijn van *a*. (Plaat XVI, fig. 3 van het bestaande reglement); in tegendeel moet *a*, zoolang de zwenking duurt, afhankelijk wezen van *b*.

Daar het openbaar maken van het ontwerp, van geen nut zou kunnen wezen, laten wij alleen het register des inhouds van hetzelfde, nog hier volgen:

INHOUD VAN HET ONTWERP.

EERSTE HOOFDDEEL. *Algemeene beginselen.* — **EERSTE AFDEELING.** *Beginselen der krijgswegingen.* Houding. Rigting. Wendingen. Omkeering. Marcheren. Zwenken. — **TWEDE AFDEELING.** *Behandeling van het geweer.* Geweerdragt. Het geweer op den arm en op den schouder nemen. Eerbewijs met het geweer. Het geweer afzetten. De bajonet opdoen en afnemen. Het geweer laag dragen. Het geweer vellen. **DERDE AFDEELING.** *Laden en vuren.* — Laden. Vuren.

TWEDE HOOFDDEEL. *Verdubbeling der gelederen.* — **EERSTE AFDEELING.** *Algemeene bepalingen.* — **TWEDE AFDEELING.** *Uit twee gelederen vier vormen.* Met opene rotten. Met geslotene rotten. — **DERDE AFDEELING.** *Uit vier gelederen twee gelederen vormen.*

DERDE HOOFDDEEL. *Marsch uit de flank en daarmede in verband staande bewegingen.* — **EERSTE AFDEELING.** *Uit de flank marcheren.* Algemeene bepalingen. Afmarch regts of links. Uit de flank in den marsch zwenken. — **TWEDE AFDEELING.** *Doortrekking van engten.* — **DERDE AFDEELING.** *Opmarsch uit de flank.* Gezamenlijke opmarsch. Opvolgende opmarsch.

VIERDE HOOFDDEEL. *Marsch in kolonne en daarmede in verband staande bewegingen.* — **EERSTE AFDEELING.** *Algemeene bepalingen.* — **TWEDE AFDEELING.** *Forming van kolonnen.* Gewone vorming van eene opene kolonne. Vorming van eene opene kolonne uit de flank. Vorming van eene kolonne met het centrum, of eenig ander onderdeel aan het hoofd (1). Vorming van opene kolonnen in den frontmarsch. Oprukking op halven afstand. Opsluiting. — **DERDE AFDEELING.** *Voorbijgang van hindernissen en doortrekking van engten door opene kolonnen.* Afbreking van rotten. Opmarsch van rotten. Doortrekking van engten. Vorming van vier gelederen. Vorming van pelotons. Overgang tot den marsch uit de flank. — **VIERDE AFDEELING.** *Voorbijgang van hindernissen en doortrekking van engten door geslotene kolonnen.* — **VIJFDE AFDEELING.** *Herstelling der onderdeelen voor de doortrekking van engten.* — **ZESDE AFDEELING.** *Zwenking in den marsch van kolonnen.* — **ZEVENDE AFDEELING.** *Opmarsch of herstelling in front van kolonnen.* Algemeene bepalingen. Gezamenlijke opmarsch van eene opene kolonne. Opvolgende opmarsch van eene opene kolonne. Opmarsch van geslotene kolonnen.

VIJFDE HOOFDDEEL. *Frontmarsch en frontveranderingen.* — **EERSTE AFDEELING.** *Frontmarsch.* — **TWEDE AFDEELING.** *Frontverandering.*

ZESDE HOOFDDEEL. *Forming van karrees.*
ZEVENDE HOOFDDEEL. *Over het vuren.* Algemeene voorschriften. Gelidvuur. Gewoon vuur.

ACHTSTE HOOFDDEEL. *Bijzondere bestemming en verrigtingen der flankeurs.* Algemeene bepalingen. Zich openen. Aansluiten. Voorwaarts rukken en terugtrekken. Langzaam gaan, gezwind gaan en loopen. Stilstaan of halt maken. Op den grond gaan liggen of zich verschuilen. Opstaan. Vuren. Drommen vormen.

NEGENDE HOOFDDEEL. *Onderscheidene verordeningen.* — **EERSTE AFDEELING.** *Verdeeling en rangschikking van het voetvolk.* Algemeene bepalingen. Rangschikking op één gelid. Rangschikking op twee gelederen. Plaatsing en bestemming der onder-officieren. Plaatsing der officieren van den staf. Plaatsing der sappeurs, hoornblazers en tamboers. Zamenstelling der afdeelingen en brigades. — **TWEDE AFDEELING.** *Over het afbakenen der frontlyn en de rigting in het algemeen.* — **DERDE AFDEELING.** *Voorschriften aangaande de kommando's en aanzeggingen.*

(1) Bedoelde men hier een enkel bataillon, dan zouden die voorschriften geacht kunnen worden in het kleine te vallen, doch alle de voorschriften in het ontwerp, zijn zoowel toepasselijk op eene linie als op een enkel korps.

EENIGE PROEVEN

AANGAANDE HET ONTSTEKEN VAN MIJNEN OF HOEVEELHEDEN BUSKRUID, DOOR MIDDEL VAN HET OVERBRENGEN DER ELEKTRIEKE VONK; ZIJNDE EEN VERVOLG OP HETGEEN REEDS IN DIT TIJDSCHRIFT (IN DE MAANDEN SEPTEMBER EN NOVEMBER 1857, N^o. 5 EN 5 DES 6^{den} DEELS, BL. 48-65 EN BL. 109-111) IS MEDEGEDEELD GEWORDEN.

Facile est inventis aliquid addere.

I.

OVERZIGT EN ALGEMEENE BESCHOUWINGEN.

Reeds voor ettelijke jaren, had men uit Rusland, van de werkelijke toepassing der, door *Galvani* en *Volta* ontdekte, elektriciteit-voortbrengende kracht, tot de ontsteking der mijnen, hooren gewag maken. Hoezeer het algemeen bekend is, dat door middel eener elektrische kolom, behalve de ontbinding des waters en der alcalia, ook fijne en genoegzame korte metaaldraden en bladen, wanneer deze laatsten tusschen de polen der geleiders de gemeenschap vormen, kunnen gegloeid, ja zelfs gesmolten en met ontvonking gepaard gaande, buskruid kan ontstoken worden, zoo bleef het toch nog raadselachtig hoe de Russen dit langs en onder den grond, op aanmerkelijke afstanden, tot de ontsteking der oorlogsmijnen toepasten; en, is deze wijze om hoogst eenvoudige en snel aan te wenden, ja, zelfs permanente geleiders daar te stellen, dan ook als met eenen sluijer overdekt gebleven. Naar hetgeen reeds hier te lande eenige navorschingen hebben opgeleverd te oordeelen, meenen wij evenwel dat deze zoogenaamde geheimen, indien er werkelijk nog mogten bestaan, alleen in eene min of meer doelmatige toepassing en verordening van onderdeelen, of wel in het bewerkstelligen naar eene grootere schaal, kunnen bestaan.

Wij wisten immers ook reeds, uit hetgeen reizigers dienaangaande hebben medegedeeld, dat er door den generaal *von Schilder*, in tegenwoordigheid van Z. M. keizer *Nikolaas*, zoodanige proeven genomen zijn, die steeds met de voordeeligste uitkomsten bekroond werden en waarbij ofschoon de kolom op 800 ellen van de mijn geplaatst was, nogtans de ontbranding oogenblikkelijk op de vereeniging der polen volgde. De geleiders zouden daarbij van rood koper zijn geweest, met zijde omwonden, en alzoo geïsoleerd, maar liggende overigens, zonder eenigen anderen toestel, op den bodem. Zelfs zoude men onlangs, bij gelegenheid van eene der groote wapenschouwingen, door den Keizer, de oppervlakte van een gewoon glacis, vóór de uitspringende branches des bedekten wegs, hebben doen opvliegen, en dit in één oogenblik tijds uit eene zelfde stelling of brandpunt; ja, mag men het daarvan door Russische officieren medegedeelde, als niet eenigermate overdreven beschouwen, dan zoude men nog veel grootere oppervlakten, door middel van étage-mijnen hebben omgeworpen, en dit tot twee en drie herhaalde malen, waarbij de mijnvuren in den geest van het stelsel naar *von Hauser*, voorzeker een der meest volmaakte, schijnen ingerigt geweest te zijn. Nopens de eigenlijk hiertoe te bezigen werktuigen, de doelmatigste geleiders en afstanden, zijn echter alsnog geene juiste opga-

ven bekend geworden; zelfs wordt daarbij nog maar alleen van *geïsoleerde* conductors gewag gemaakt; terwijl van *niet geïsoleerde* geleiders, hoezeer dan ook op minder groote, maar voor de verdediging der glaciën *allezins voldoende* afstanden van 75 tot 100 ellen, voor zoo veel wij weten, nog geene proeven genomen zijn, welke die in de zomermaanden van 1857, in het exercitie-kamp van Sprang, naderhand door ons herhaald, en op bl. 48 en 109 van het 6^e deel van dit Tijdschrift vermeld, hebben vóórafgegaan; immers, de mijn-ontsteking onder water, op de Newa, door den ridder *Le Molt*, dagteekent eerst van den 8sten October 1857.

Men twijfelde er niet aan, en zulks in weêrwil der zwaarigheden door sommigen aangevoerd, dat men met *geïsoleerde* geleiders op onbepaalde, ja welligt op onafzienbare afstanden, de elektrische vonk naar een bepaald punt, en dit eenvoudig langs koperdraden, kon overbrengen, welk gevoelen door *Pouillet*, in zijn meergenoemd werk, 2^e Ed., bl. 198, geuit, zich ook volkomen bevestigd heeft bij eene dezer dagen genomene proeve door den hoogleeraar *Wheastone*, tusschen Londen en Birmingham, zijnde ongeveer 7 uren gaans; langs welken afstand een telegraphisch berigt, door middel der elektrische vonk is overgebracht geworden. Hoezeer het voldoende isoleren dan ook met grove zijde, taf, hars, zwavel, gewast linnen, hennep, gom-elastiek of op eenige andere wijze, door middel van vet- of olieachtige bestanddeelen, moge te bewerkstelligen zijn, zoo is het niet te ontkennen dat zulks voor geleiders, die gedurende eenigen tijd op groote afstanden, of door eenen vochtigen bodem, moeten gevoerd worden, zorg en tijd vordert, en daarom zijn de hierna te melden proeven met *niet geïsoleerde* geleiders, voor militaire doeleinden, — waarbij toch meestentijds spoed vereischt wordt, zoo als b.v. het in eens opruimen van steenen bruggen, het ongeschikt maken van *défilé's*, maar voornamelijk om van achter den hoofdwal, het geheele tegenoverliggende glacis te bereiken en voet voor voet te betwisten, — wegens derzelve meer eenvoudig en sneller gebruik, niet minder de aandacht waardig, volgens welke de hierna te melden, door ons op alle mogelijke wijzen, beproefde afstanden van 75 tot 105 ellen, *allezins voldoende* zijn. Hoezeer ook, door aangehechte verlengstukken van dikke koperdraden, afstanden van 150 ellen, en dit achtervolgens zonder falen, met niet geïsoleerde geleiders bereikt zijn, zoo hebben wij het onnoodig geacht om in onze proeven naar grootere afstanden te zoeken, uit hoofde de beproefde lengte van 75 ellen reeds voldoende is om het glacis in alle rigtingen te bereiken, en alzoo de kosten voor niet geïsoleerde geleiders van meer lengte, althans tot het voorgestelde doel, ons als overtollig schenen.

Toen deze proeven hier te lande in derzelve geboorte waren en reeds aanvankelijk gunstige uitkomsten opleverden, heeft men in het 6^e D. n^o. 3, bl. 109—111 van dit Tijdschrift, regt doen wedervaren aan hem, die op de verdienste aanspraak mag maken, van bij ons de baan geopend te hebben.

Daar wij nu sedert lang almede onze blikken op een zoo gewichtig onderwerp gevestigd hadden, besloten wij, ter voortzetting, eenige proeven omtrent hoogst wetenswaardige vraagpunten te nemen, waartoe ik bij den kundigen heer *J. H. Nohr*, Physische Instrumentmaker te 's Hage, eene batterij naar de *Wollastonsche* inrigting, van deze door mij bepaalde grootte, en van eene, voor het onderhavige doel, voldoende kracht,

heb doen vervaardigen. In het bepalen van daartoe geschikte geleiders, zijn wij even als in eenige doelmatige onderdeelen bij het gebruik, niet dan na verscheidene vergelijkende proeven en constructiën geslaagd; maar hierdoor hebben wij ook de voldoening van, naar onze inzichten, blijkens de nader mede te deelen proeven, thans alleziens voldoende, duurzame, en even gemakkelijk te gebruiken als te bewaren geleiders te bezitten.

Ter voldoening aan het beloofde, in het slot der over ons onderwerp reeds gegevene aantekeningen, bl. 63 en 111 van het 6^e deel dezes Tijdschrifts, deelen wij onze wapenbroeders deze proeven en derzelver bewerkstelling hier als een vervolg mede, ten einde zij zich van het hooge aanbelang te beter overtuigen en althans de verzekering bekomen, dat wanneer dit middel immer op eene ruime of groote schaal wierd toegepast, men alsdan eenen vrij stelligen waarborg heeft, dat een belegeraar niet straffeloos, of even goedkoop als tot heden, zijne aanval-werken, den voet des glacis naderende, en althans niet in het glacis zelf, zal kunnen tot stand brengen, maar gedurig in zijne pogingen tot de bekrooning en volbrenging der bresbatterij op eene krachtadige wijze te keer kan gegaan worden.

Het is een ieder bekend dat de toepassing der mijnen (een verdedigings-middel, in werkelijke kracht voorwaar de groote indrukken op het moreel evenarende) minder zwarigheden in het daarstellen der mijnovens, dan wel in het doelmatig gebruik maken der daartoe benoedigde geleivuren ontmoet, en dat elke vereenvoudiging of verbetering aan deze laatsten toe te brengen als eene der wezenlijkste vorderingen in de mineur-wetenschap te beschouwen is. Daar nu de gewone mijnvuren aan de uiteinden eens zamenweefsel van groote en halve galerijen, mijngangen, geleikokers en opstoppen of verdammingen aangebragt worden, en alzoo tot het tegengaan of voorkomen van derzelver werking, door den aanvaller alleen eenige vertakkingen van dit uitgebreide, onderaardsche web behoeven opgespoord, afgesneden of vervolgd te worden, om de uitbarsting te ontgaan, zoo zal men gereedelijk moeten toegeven, dat, daar de mijnladingen met galvanische vuurgeleiders, bij snelle bewapeningen, geheel op zich zelve, zonder galerijen, mijngangen, kokers noch opstoppen, maar eenvoudig bij wijze der *puits à la Boules*, patvormig kunnen worden daargesteld, nu veel moeilijker door den belegeraar zijn op te sporen, daar hij dezelve thans niet dan na lang in het blinde rondgetast te hebben, en nimmer dan onder het bereik van den vulkaan zelve te zijn, kan ontdekken, als wanneer de verdediger nog steeds eene bliksemsnelle werking in zijne magt heeft. Er is voorts geen bodem, hoe gering ook, boven den gewonen waterstand verheven, al ware zulks b. v. slechts 1,50 à 2 ellen (en het midden der glaciën is toch nog altijd meer), waarin de mijn-fougassen, met deze hoogsteenvoudige geleiders, niet nog met veel voordeel snel aan te wenden zouden zijn, voornamelijk ook de steen- en bom-fougassen met verzwaarde ladingen, en gewis gebiedt de hoogte der kunst voortaan dergelijke verdedigingsmiddelen.

Men zegt, dat de Russen reeds voor tien jaren deze nieuwe ontstekingswijze met het beste gevolg hebben toegepast, en daar er in soortgelijke gewrochten voor den aandachtigen waarnemer, onzes erachtens, moeilijk geheimen voor het oog en

oor kunnen blijven bestaan, zoo leeren wij hieruit, dat het wellicht goede vruchten had kunnen voortbrengen, wanneer men reeds vroeger, ook bij deze onze magtige vrienden, het standpunt der kunst door reizenden had doen onderzoeken; en men gevoelt alzoo het belang, om onder de jeugd bij de wapenkorpsen, ook de wetenschappelijke of zoogenaamde oefeningsreizen aan te moedigen; immers, op welke hoogte men zich in de kunst opgevoerd wane, zoo is er op een wijder veld nog steeds wel iets nuttigs waar te nemen en voor heilzame toepassing vatbaar, althans in oogenblikken des gevaars, voor den roem en het behoud des geprangden vaderlands.

II.

BESCHRIJVING DER GALVANISCHE OP VOLTAÏSCHE BATTERIJ,
NAAR DE WOLLASTONSCHER WIJZE VERVAARDIGD. (*Pile de Wollaston.*)

De beginselen waarop de werking van dit hydro-elektrisch apparaat, hedendaags ook voor scheikundige proeven het meest doelmatig geacht, berust, hebben dezelfde gronden als die bij de gewone en algemeen bekende elektrische kolom, of stapel van *Volta*. Hetzelve bestaat namelijk uit drie verschillende lichamen; twee daarvan behooren tot de metalen en tevens goede electriciteit-voortbrengers (*electromoteurs*) dat is, zoodanige, welke met betrekking hunner verwantschap tot het zuurmakend beginsel (1) het meest van elkander verschillen, b. v. *zink* en *koper*, welke platen men hier, in het werktuigelijke, gewoonlijk den naam van elementen geeft, en wel de eerste positieve elementen, en de tweede de negatieve elementen; wordende deze beide te zamen gevoegd of gesoldeerd, de eene positief, de andere negatief, een *stel* of *koppel* genaamd; terwijl bij eene geïsoleerde kolom dat uiteinde der batterij, hetwelk met eene zinkplaat eindigt, de *positive*, en dat met eene koperverbinding de *negative* pool genoemd wordt. Het *derde*, niet metalliek, ligchaam bestaat uit een' goeden geleider of conductor en zwakken *electromoteur*. Dan eens is deze laatste, gelijk in de gewone kolom van *Volta*, eene vochtige schijf (*rondelle*) van bordpapier of lakensche lappen, die behoorlijk moeten nat gemaakt worden, in daartoe het meest geschikt bevondene zuren, of wel daarmede de behoorlijk afgescheidene en geïsoleerde cellen (*aigies*) des trogs gevuld; welke vloeibare afscheiding, hier de voorgaande bevochtigde schijven vervangt; dan wederom is het een vast en droog ligchaam, wordende alsdan drooge kolom (*pile sèche*) genaamd.

Bepalen wij ons tot de *Wollastonsche* inrigting, en wel die waarvan het plan, de opstand en doorsnede in fig. 1 zijn voorgesteld, welke, hoezeer van geene bepaalde afmetingen en vorm afhangende, hier, volgens door ons opgegeven grootte, voor veldgebruik en voornamelijk tot het overbrengen der elektrische vonk in mijnladingen, is vervaardigd geworden. Om te beter de zamenstelling aan te duiden, zullen wij met de stellen elementen of platen aanvangen: *aab* is de eerste van het koper, *bc* de eerste van zink, gezien van ter zijde; dezelve zijn bij *a* en *b'* gesoldeerd; *a'a'b'* is de tweede van koper, en *b'c'* de tweede van zink; *v* en *v'* de cellen of vak-

(1) Het is opmerkelijk dat de zuurstof, als het meest in de natuur verspreide ligchaam, altijd eenen negativen elektrischen toestand kenschetst.

jes met een verzuurd water tot *de* gevuld, stijgende dit zware zuur tot *d' e'*, na het indompelen der elementen door het opwinden des trogs, waartoe het horizontale windasje *f* op het midden des draagbalks bevestigd wordt (1). De positive electriciteit, dat is de opgehoopte of overtollige stof, snelt van het zink naar de tweede van koper door het afscheidende, verzuurde water; zij snelt insgelijks van de tweede zink tot de derde koper, en zoo vervolgens, waarbij het ligchaam, dat door deszelfs oppervlakte te veel electriciteit opgewekt heeft, dit overtollige met geweld aan anderen, die minder hebben, tracht mede te deelen, ten einde het verbroken evenwigt te herstellen en in rust te brengen. Nog moeten wij hier opmerken, dat de zinkplaten van de wederzijdsche koperen bladen bij *g* en *g'*, door middel van zeer drooge houten schijven, met lak, hars of een daartoe dienstig mastiek vastgezet, geïsoleerd zijn. Deze inrigting biedt drie groote voordeelen aan; eerstelijk kan de Galvanische vloeistof, door de oppervlakte der zinkplaten gedurig opgewekt, daarvan allerzijds ongehinderd afstroomen; ten tweede heeft hetzelfde slechts eene dunne laag van het opwekkend en geleidend vocht te doorloopen, om zich op het oppervlak des kopers te werpen, een voordeel hetwelk de vroegere *pile à auges* niet bezat, en daarom schrijft men de *pile de Wollaston* eene veel grootere voortbrengende kracht (*force de propagation*) toe, dan de vroegere kolommen, te meer daar hier alles de meest voordeelige inrigting heeft om het geleidend vermogen te begunstigen; eindelijk kan men deze batterij op elken verlangden oogenblik, in werking brengen en ophouden door middel der veerpal *s s*, aan het getande rad van het windas *f*. De elkkaar opvolgende cellen mogen geene gemeenschap onderling hebben, waartoe de binnenwanden dezer afschutsels (van glas of zeer droog hout) met een niet geleidend mastiek of hars, moeten overtrokken worden.

Met een twaalfstal stellen platen of elementen, kan men bijna alle galvanische proeven bewerkstelligen, hoezeer sommige groote uitwerkingen alleen door grootere batterijen kunnen bereikt worden; zoo heeft de hoogleeraar *Pouillet*, eenige jaren geleden, een zoodanig apparaat voor de koninklijke prinsessen van *Orleans* en van *Nemours* doen vervaardigen, welke uit niet minder dan 160 elementen, elk van 0,18 en 0,15 el zijde, en alzoo eene werkende oppervlakte van ruim 7 vierk. ellen hebbende, terwijl de hier onder fig. 1 bedoelde, slechts eene werkende oppervlakte van $24 \times (0,145)^2 = 0,5046$ vierk. el, of met de kantvlakken $= 0,5593$ vierk. el heeft.

Het geheele apparaat weegt ongeveer 56 Nederl. ponden en is dus door middel der beide zijdelingsche handvatsels *h h* met twee man gemakkelijk te dragen, hetwelk zelfs voor korte afstanden door één man kan geschieden.

De bediening dezer batterij is te eenvoudig om daarvan veel te zeggen, blijkende zij nagenoeg uit de aanwijzing der zamenstellende deelen in de legende der plaat voorkomende.

(1) » Men kan zelfs de bepaalde hoeveelheid opwekkend vocht op eenmaal midden in den trog gieten, onverschillig of hetzelfde zich gelijkmatig in de cellen verdeelt of niet, daar de eerste indompeling der elementen, het vocht over de afschutsels doet heenvloeijen en het waterpas daarstelt. » (N.)

Om den trog of bak met het verzwaarde zuur, namelijk met het opwekkend en geleidend vocht, te vullen, sla men de klep of valdeur *ii* open, nadat de batterij horizontaal gesteld is, de trog *ll* uitgeschoven, en het vocht uit de kruik (het geschiktst eene soort van groote, verglaasde oliekruik) in de cellen tot bij *de* uitgegoten te hebben, hechte men alsnu zorgvuldig de mobile koperen geleiders, fig. 2, onder de beide klemschroeven *k* en *k*, fig. 1, die stevig aangezet worden, en alzoo met de positive en negative pool, door middel der over en door den draagbalk loopende, permanente geleiders *n, n, n* verbonden zijnde, wordt de beweegbare, gevulde trog of vochtbak *ll* snel opgewonden, waardoor de 12 elementen elk in hun toekomend bad dompelen en de door dezelve opgewekte, elektrische stroom, met de snelheid des bliksems (1) naar de polen gevoerd wordt, den aldaar gehechten staalraad *ll*, fig. 5, doorlopende, waardoor deze gegloeid of gesmolten en ontvonkt wordt, zoodat het omgevende buskruid *ppp* ontploft. Men zorge slechts den, tot aan den draagbalk opgewonden, trog dadelijk weder af te winden, ten einde de metalen niet noodeloos aan invreting bloot te stellen.

III.

OVER DE KRACHT DER BATTERIJ EN HET AAN TE WENDEN OPWEKKEND VOCHT.

De schokken, welke door de hier opgewekte electriciteit plaats hebben, zijn niet minder snel en geducht, dan die der gewone batterijen. De graad van sterkte (*intensité*) hangt hoofdzakelijk van het *getal* stellen of elementen af, en bij gevolg van de kracht van uitrekking of inspanning (*tension*); dit bevestigt zich, behalve door andere daartoe genomene proeven, ook daardoor, dat wanneer men met eenen vochtigen vinger de positive pool aanraakt, de schok of stroom des te sterker wordt, naarmate men met de andere hand eene, meer van deze eerste pool verwijderde plaat of hoogere schijf aanvat; maar, dergelijke proeven zouden wij ieder afraden die niet ten volle met de kracht van het apparaat bekend is. Wij gaan deze physiologische en chemische uitwerkingen voorbij, als niet regtstreeks tot ons doel behoorende, ons bepalende om nog slechts met een woord van de physische uitwerkselen te gewagen: de afgeleide stroommen kunnen, even als de gewone batterijen, warmte, licht en magnetismus voortbrengen; welk laatste verschijnsel, en de onderlinge werking welke deze stroommen op elkander uitoefenen, het electro-magnetismus doen ontstaan. Naar gelang de elementen of paren, in een min of meer sterk verzuurd vocht (2) gedompeld worden, kan men bij de polen een platinadraad

(1) Volgens de door den Hoogleeraar *Wheatstone* in 1834 genomen zeer vernuftige proeven, aangaande de snelheid der elektrische vloeistof, zoude deze snelheid zelfs die van het licht overtreffen. (*Zie Revue des Sciences Physiques, etc., 7^e Livr. Mars 1835, p. 173—175.*)

(2) « L'énergie est d'autant plus grande que le liquide conducteur est plus acide, ce qui porte à croire qu'il ne fait pas simplement l'office de conducteur, mais qu'il contribue puissamment au développement d'électricité par son action chimique sur les métaux dont sont formés les couples. » (*Bailly, Manuel de Physique, p. 316.*)

van aanmerkelijke lengte en aanzienlijke dikte, tot eene wit-roode gloeiing brengen, wordende een kortere draad van geringe dikte zelfs gesmolten, en valt alsdan, even als de ijzeren staaldraad, in glanzige bolletjes neder. Beide laatstgenoemde metalen worden vrij gemakkelijk door hetzelfde in vloeibaren staat gebracht; zij verbranden alsdan met een schitterend licht; dunne goud- en zilverblaadjes worden in vlugtigen staat gebracht; ook de tin- en andere metaalbladen of derzelve vijlsel, bieden daarbij zonderlinge verschijnselen aan, afhankelijk van derzelve bijzondere natuur, van hunne vloeibaarheid en verwantschap met de zuurstof. Het is echter niet noodig, dat de batterij eene sterke spanning bezitte om eene groote hitte te ontwikkelen, wijl er smeltingen van metaaldraden kunnen plaats hebben, zelfs zonder dat het apparaat nog schokken verwekt; waaruit men afleidt, dat de voortgebragte hoeveelheden hitte, eerder van de hoeveelheden afgestroomde vloeistof, dan wel van de kracht of spanning, waarmede dezelve geworpen worden, afhankelijk zijn. Men is echter nog in het onzekere, of een enkel stel of element van b. v. 100 vierk. voeten werkende oppervlakte, even veel hitte zoude voortbrengen, als honderd afzonderlijke platen, ieder van één voet vierkant, in de veronderstelling dat het opwekkend en geleidend vocht, in beide gevallen, denzelfden graad van sterkte hebbe, en dat ook de afstand van het zink tot het koper gelijk zij.

Indien een aanmerkelijk zwaar verzuurd vocht met dit werktuig gebruikt wordt, kan men, volgens dienaangaande door den heer *Children* genomene proeven, de uitwerksels der hitte tot eenen zeer hoogen graad brengen. Intusschen is het af te raden om herhaalde malen deze zeer sterke zuren te bezigen, als waardoor de werkende metalen spoedig zouden doorknaagd worden. Het water op zich-zelf is een gebrekkige geleider: van daar dat men gemeenlijk een met zuren aangemengd water, voor het opwekkende geleidend vocht bezigt; wordende, volgens *Pouillet*, bij de gewone physische proeven, voor eene goede evenredigheid gehouden, wanneer men eene hoeveelheid water = 1, met $\frac{1}{18}$ = 0,0625 zwavelzuur en met $\frac{1}{25}$ of 0,04 salpeterzuur, aanmengt (1). Tot de bewaring van dit te zamen vermengde vocht, kan men het best eene verglaasde, naauwhalzig Keulsche kruik nemen, van zoodanige grootte of capaciteit, dat een of twee derzelve het benoodigde vocht kunnen bevatten, welke men met goede, door kaarsvet omstreken kurken, behoorlijk dicht houdt. Uit eene zoodanige kruik kan het vocht spoedig in de cellen van den trog gegoten worden en met deze aanzuring is het opwekkend vocht geschikt om de elektrische vloeistoffen af te voeren en tevens niet van dien aard, dat hetzelfde te spoedig de elementen der batterij kan doorknagen (*corroder*). Heeft men de noodige proeven genomen, dan wordt het vocht uit den trog in eene tobbe gegoten, en uit deze in de bewaarkruiken met eene gewone kan geschept. Door eenen sterk verwijden, blikken trechter, b. v. van 0,33 à 0,43 el mid-

dellijn van boven, te nemen, kan men het verzuurde vocht onmiddellijk uit den bak in de kruik overgieten, en hetzelfde, om kosten te besparen, andermaal tot nieuwe proeven bezigen, zijnde door ons, gelijk nader blijken zal, een zelfde vocht gedurende meer dan 6 maanden, bij vier herhaalde proefnemingen gebezigt, zelfs niettegenstaande hetzelfde telkens bij die proeven 2 à 5 uren in den bak, en alzoo in de opene lucht, gestaan had. Wanneer het verzuurde vocht in de cellen is overgegoten, zal men wél doen hetzelfde met een klein stokje of roerspaan nog eens in de diepte om te roeren, ten einde de zware zuren gelijkmatig in het water te verdeelen. Bij het afloopen eener proefneming worden de elementen en de trog met zoet of gewoon water, behoorlijk af- en uitgespoeld.

De benoodigde hoeveelheid opwekkend en geleidend vocht, voor deze Wollastonsche batterij, was ons aanvankelijk opgegeven als op 12,5 Nederl. kannen (litres) water; waarbij, voor gewone proeven, onder aanhoudend schudden of roeren met een houtspaen, 0,30 Nederl. p. (kilogr.) zwavelzuur en 0,25 dito pond salpeterzuur vermengd wordt. Het is ons echter gebleken, bij eenige proeven, vooral die, waarbij de mobiele en niet geïsoleerde, koperen geleiders, van aanzienlijke lengte, gedeeltelijk onder den grond en gedeeltelijk door watergrachten liepen, dat dit vocht eene vermeerdering van deze zuren benoodigd had, om de staaldraden n^o. 10, 11 en 12 aan de polen op 75 tot 105 ellen van de batterij verwijderd, te doen smelten en ontvonken, zoodat wij bij de meeste proeven op gezegde hoeveelheid water, in het geheel ongeveer 0,70 à 0,75 Nederl. pond zwavelzuur en 0,35 à 0,40 dito pond salpeterzuur verkieslijk bevonden hebben.

Aangezien deze zuren niet altijd denzelfden graad van sterkte hebben, of ook dat een bewaard vocht, na verloop van tijd, door bijzondere oorzaken, aan werkend vermogen kan verloren hebben, zal men, om zich voorloopig van de kracht der aangewende hoeveelheid verzwaard zuur, alvorens de batterij tot het onderhavige doel, namelijk tot de mijnontsteking op aanzienlijke afstanden, met niet geïsoleerde, mobiele geleiders aan te wenden, van de benoodigde kracht te overtuigen, eenen staaldraad van zekere dikte en lengte, aan de korte of permanente geleiders geslagen, doen smelten.

Een vocht, naar de laatstgenoemde evenredigheden, met die zware zuren vermengd, doet een staaldraad van n^o. 4, aan den korten geleider, ter lengte van 4 duimen aangeslagen, roodgloeijen. De staaldraad n^o. 5, op eene lengte van 8 d^m, gelijkerwijze de gemeenschap tusschen de polen vormende, werd donkerblauw, met 6 d^m. lengte gloeiend, en tot 4 d^m. verkort, smolt dezelve tot bolletjes. De staaldraad n^o. 7, ter lengte van één palm, in de insnijdingen bij de polen aangeslagen, werd lichtblauw, tot op 7 d^m. verkort, gloeiend, en op ruim 4 d^m. lengte ingekort, glad weggesmolten. De staaldraden n^o. 11 en 12, worden op eene lengte van 10 d^m. witgloeid, en met verkorte poolverbindingen tot bolletjes gesmolten.

IV.

WELKE SOORTEN VAN GELEIDERS HET DOELMATIGST TOESCHIJNEN EN WIJZE VAN BEVESTIGING VOOR DE ONTSTEKING VAN MIJN-LADINGEN.

De geleidbaarheid (*conductibilité*) der metalen, op even dikke draden toegepast, is volgens *Davy* als volgt: het platina = 100

(1) Het is uit de proeven van *Marianini* gebleken, dat, wanneer men het geleidend vermogen van het zeewater = 100 stelt, alsdan dat van 100 gelijke deelen gedistilleerd water met het $\frac{1}{55}$ zwavelzuur vermengd is 239, en met $\frac{1}{55}$ salpeterzuur = 358.

stellende, alsdan vindt men voor koper het cijfer 530 en voor het lood 380. Pouillet vond daarentegen, het platina = 100 stellende, voor rood koper 758; terwijl de heer *Becquerel*, in dezelfde veronderstelling, door zeer naauwkeurige electromagnetische proeven, het koper = 609 vond (zonder echter te bepalen of het geel dan wel rood koper ware) en die van het lood slechts 50 (?).

De looden geleiders voor de mijnontsteking, zijn ons al dadelijk als de minstdoelmatige voor het hier beoogde doel toegeschenen, zoo wel wegens derzelve gering geleidend vermogen, als, en nog meer, wegens de geringe hechtheid van deze aaneen te klemmen stroken, waardoor bovendien veel tijds opgeofferd wordt. De onkostenbaarheid kan hier evenmin als eene aanbeveling aangevoerd worden, daar het toch voor geleiders welke tot de ontsteking van gewigtige mijnen, gelijk b. v. die onder de bres-batterijen en onder de bressen zelve, wel niet op eene geringere meerderheid van kosten voor koperen geleiders zal aankomen; te meer, daar een stel geleiders, na het spelen eener mijn, geenszins verloren is, maar wederom teruggetrokken (1), voor eene andere ontsteking kan dienen, en daarenboven zullen wij ons hierna, door de opgave der kosten voor een stel zeer doelmatige, hechte en beproefde, reepvormige, rood koperen geleiders, overtuigen, dat deze niet groot zijn, en althans niet meer dan de geleivuren, voor gelijke afstanden, door middel van houten geleikokers met worsten en opstoppen of op eenige andere wijze, aangebragt.

Bij de eerste proeven gebruikten wij geel koperdraad van 0,0025 à 0005 el middellijn, wordende de daartoe zoo lang mogelijk afgerolde, einden, met kleine lussen stevig aaneen geklemd, zoodanig dat er bij deze vereenigingen wrijving bestaat. Hoezeer deze geleiders, op de daarmede door ons beproefde afstanden van ongeveer 73 ellen, de elektrische vonk overbragten, hebben wij geene grootere afstanden met deze waargenomen, als dezelve, wegens het moeilijke gebruik, ten gevolge der onvermijdelijke kronkels, en wanneer daarin ook door wederzijdsche aanbinding langs een touw of zeel, gedeeltelijk voorzien werd, bleef nog het nadeel der geringe oppervlakte over, zoodat wij dezelve te onvoordeelig achtten om er verdere waarnemingen mede te doen. De door middel van dezelve te vormen kettingen, met schakels van 1 à 1,3 el, al nam men dan ook een dikker koperdraad, zouden eveneens niet aan het oogmerk voldoen, te meer, daar er bij de verbinding dezer schakels al ligtelijk gemis aan geleiding kon ontstaan, en zijn alzoo ook hiermede geene proeven tot het bekomen van doelmatige geleiders ondernomen.

De geleiders uit koperen reepen, en wel van rood koper, bevonden wij bij veelvuldige proeven, in alle opzichten, de beste te zijn, en aan alle vereischten het meest te voldoen. Derood koperen bladen worden in den handel van eene zelfde grootte of oppervlakte verkocht, namelijk alle ongeveer van 1,50 el

(1) Dit terug trekken van koperen geleiders, hebbende 75 ellen lengte, kan, blijkens proeven, nog geschieden wanneer deze geleiders ieder op zich zelve slechts ter diepte van 2 à 3 duim (om dezelve aan het gezigt te onttrekken) onder het oppervlak der glacis ingelegd zijn; maar dit houdt op, wanneer dezelve, nevens elkander, op doorgaande zeelen, op reepen leder bevestigd zijn.

lengte en 1,05 el breedte, en verschillen alleen in hunne dikte, wordende deze bladen alzoo nommersgewijze naar derzelve aantal ponden of dikte ontboden. Een blad van n°. 14, wegende nagenoeg 14 oude ponden, heeft omstreeks 0,0008 el dikte en werden daaruit 103 stuks reepen of strooken (lames) van één duim breedte over de lengte, en alzoo ieder van 1,50 el gesneden, en deze met geel koper-soldeer en borax aan elkander gesoldeerd; de kanten bevorens afhalende, en na de soldering slechtende of overslaande, waardoor de aanhechtingsvlakken ongeveer één duim over elkander komen, en op deze vereenigingspunten ook geene merkbare meerdere dikte, dan bij de niet gesoldeerde gedeelten verkrijgen; zijnde naderhand gegloeid en als naar gewoonte, met vitriool-water afgekookt, om de borax boven het soldeersel weg te nemen, te meer daar het van belang is, dat op alle vereenigingspunten der geleiders, het metaal zoo blank, vlak, breed en vast mogelijk oopen geklemd of gesoldeerd zij. Dit stel geleiders, ieder van 73 el lengte, voldeed bij alle proeven op de voldingendste wijze, hebbende bij meer dan 40, zoo bijzondere als eenige daarvan, hierna mede te deelen, proeven niet eene enkele maal gefaald in het ontsteken der buskruidladingen aan de polen, dan ten zij er, in enkele gevallen, omissien of niet behoorlijke voorzorgen, geheel onafhankelijk van de deugd der geleiders en der batterij, ontdekt werden, en welke feilen dus door een veelvuldig gebruik, en met eene volkomene kennis der bewerking, geheel kunnen vermeden worden. Deze geleiders, zoo als nader uit de proeven blijken zal, zijn niet aan merkbare alteratie, noch verzuring, door aanraking des bodems, zelfs niet bij ingraving of door het water gevoerd, onderworpen, althans niet gedurende den door ons beproefden tijd, en bleven ontrold in eene rechte strekking liggen, zonder kronkelingen te vormen, hetwelk minder het geval zoude zijn, waren dezelve niet gegloeid, doch hierdoor is ook derzelve taaiheid zoo groot, dat zij bij al die proeven, zelfs na herhaalde malen door moerassige en onzuivere watergrachten gesleept, en op de oevers ingegraven te zijn geweest, niet eene enkele maal zijn gebroken (1). Een zoodanig stel van 73 ellen heeft gekost f 24. Bij het uit de hand oprollen, tot bewaring na gemaakt gebruik, bevonden wij dat de geleiders soms slangs-gewijze ineen drongen, waardoor het snel weder uitleggen belet werd, en om dit te voorkomen, hebben wij den houten haspel, fig. 10 en 11, doen vervaardigen, waarmede de geleiders even regelmatig ontrold, als spoedig opgewonden en goed bewaard blijven. Het begin der opwinding geschiedt door eene der polen, met het ronde gaatje *e* of *f* in een gebogen stiftje, daartoe in een groefje bij *s* bevestigd, zie fig. 10, aan te hechten, en dezelve opgerold hebbende, wordt de *pool* des tweeden geleiders aan het *hoofd* des eersten, door middel van een haakje of *o* van koperdraad aangeslagen, en alsnu over den eersten geleider voortgerold, terwijl het tweede hoofdeind met een koordje om de velg des haspels wordt vastgebonden.

(1) Mogt dit ook, onverhoopt, bij het uitstrekken of neerleggen der geleiders, plaats hebben, dan kan men zich voor den oogenblik nog redden door de einden bij de breuk, met twee omslagen, fig. 12, in elkander te haken, en met een tangje sterk toe te klemmen.

De aanhechting van het hoofd des geleiders, fig. 2, bij de klemschroeven *kk*, fig. 1, op den draagbalk der batterij, is voor alle geleiders, ingevolge fig. 2, ingerigt, en de uiteinden der polen, als in fig. 3 en 4, welke daartoe in ware grootte zijn voorgesteld. De haspel, fig. 10 en 11, met het daarop gewonden stel der beschreven geleiders, ieder van 73 ellen lengte, weegt 11 Nederl. ponden, en kan dus gemakkelijk gelijktijdig met de batterij en de beide vocht kruiken, gezamenlijk door twee man gedragen worden.

Tot het beproeven van grootere afstanden, hebben wij deze geleiders met gele koperdraden verlengd, zijnde eenvoudig met een lus of slag, naar fig. 6, aangeslagen en sterk vastgeklemd, zoodat er aanrakingspunten bestaan.

Voor geleiders, welke gedurig of dagelijks, en op groote afstanden moeten worden gebruikt, of wel zeer lang ingegraven en door natte grachten heengevoerd, blijven liggen, zoude het welligt nog voordeeliger zijn, zoowel tot bevordering der sterkte, duurzaamheid en een grooter geleidend vermogen (1), voor dezelve reepen van 0,0125 el breedte te nemen, als ook uit een rood koper blad n^o. 16, dat is van 16 oude ponden, hebbende deze geleiders alsdan de dikte van één streep.

Betreffende het verbinden of het bewapenen der polen, hierin kan men op zeer vele wijzen te werk gaan, en alle praktijken zijn goed, mits eenvoudig, spoedig en zeker aangebragt. Wij zullen hier dus slechts eenige der door ons beproefde bewapeningen mededeelen, doch welke men daarvan verkiesze, wijke men zekerheidshalve, zoo weinig mogelijk van het navolgende af:

- a.) Den staalraad voortaan op aanzienlijke afstanden, zekerheidshalve, van geene meerdere dikte dan die van n^o. 12, te nemen, hoezeer ook eenige hier na te melden proeven, de mogelijke smelting van een zwaarder nommer bevestigen. Dezelve worden in klosjes van 3 à 4 centen verkocht.
- b.) De lengte *ll*, fig. 3 en 4, dezer staaldraden aan de poolverbinding, niet grooter dan op 0,05 el te nemen. Voor aanmerkelijk groote afstanden, liefst slechts 0,02 à 0,025 el. Na dezelve door eene der insnijdingen, *l*, *m* of *n*, gebragt te hebben, drie omslagen bij *r* te doen.
- c.) Daar herhaalde proeven bewezen hebben, dat 2, zelfs 5, volgens *ll*, *mm* en *nn*, fig. 3 en 4, aangeslagen staaldraden, gelijktijdig smolten en ontvonkten, daarom liefst bij mijn-ontstekingen van eenig aanbelang, ten minste 2 of 3 dezer verbindingen aan de polen te doen, waardoor men meer verzekerd is, dat, wanneer ook een staal draad of eene verbinding in het omringende buskruid, toevallig ware losgeraakt, of door eenen hoogen graad van oxydatie of verroesting, in werking verminderd ware (2),

(1) De hoogleeraar *Pouillet* verklaart p. 268 en 269 van zijn meergenoemd werk, de door *Davy* ontdekte grondwetten, namelijk: « Que la conductibilité est proportionnelle au carré « du diamètre des fils, ou en général à la surface de la section des fils ou des lames; 2^o.) Qu'elle est en raison inverse « de leur longueur; et 3^o.) Que d'une même substance elle diminue à mesure que la température s'élève, et qu'elle augmente au contraire à mesure que la température s'abaisse.»

(2) Staaldraden, n^o. 10, 11 en 12, welke sterk verroest en als geheel door hetzelfde ingevreten waren, zijn eveneens door

hoezeer dit weinig te duchten is, er dan nog een of twee andere dezelfde werking beloven.

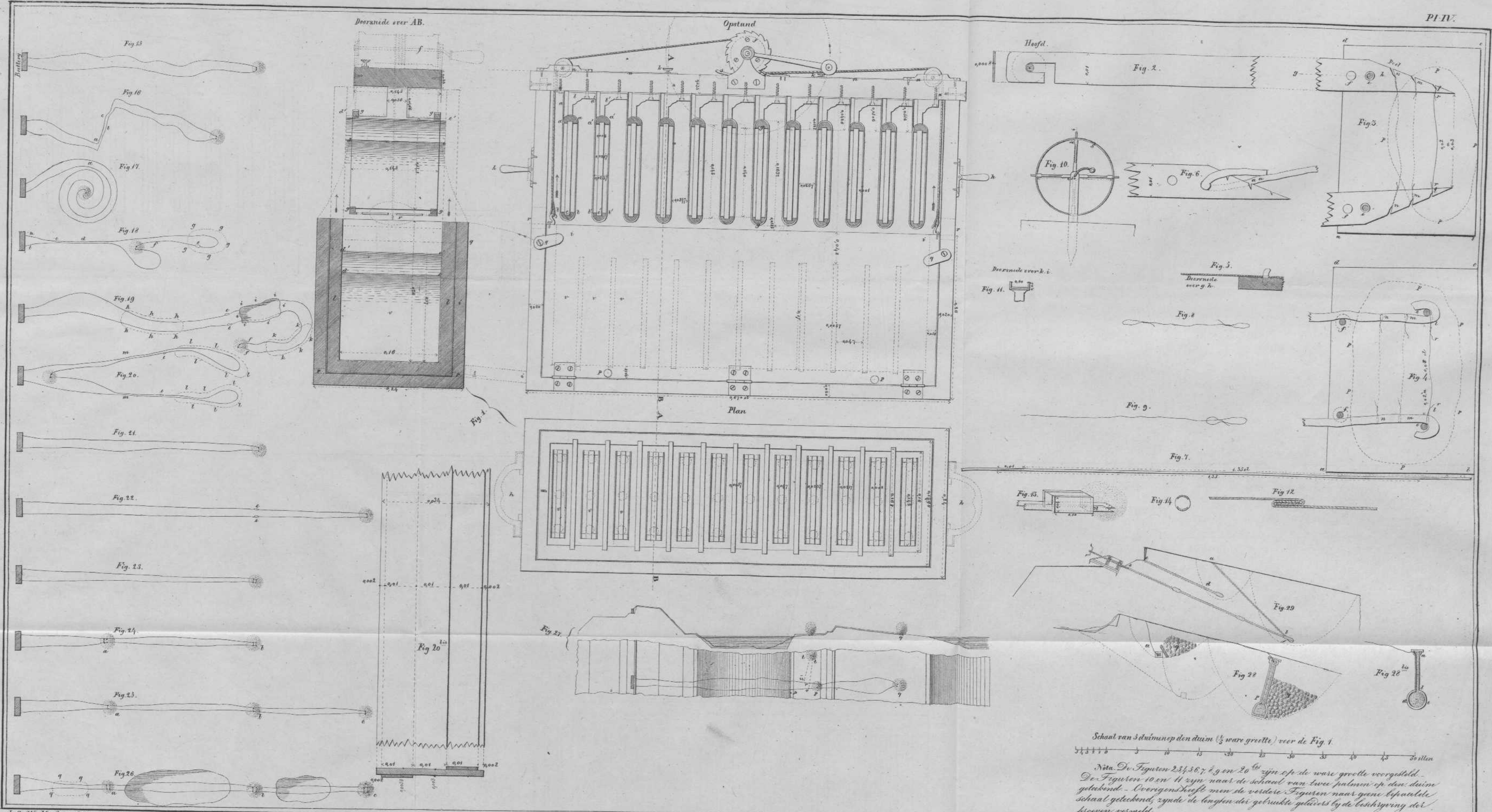
- d.) Dat men de geleiders aan derzelve uiteinden, bevorens de staalraad-verbinding te bewerkstelligen, behoorlijk vasthecht, het zij door een vastnagelen, inhaken of vastklemmen op den bodem, of tegen den zijwand der kruidkist; als ook de gewapende polen met fijn, droog buskruid, geheel bedekke.
- e.) Bij het aanslaan der staaldraden, zorge men, de overschietende einden *r* en *r*, fig. 3 en 4, met eene schaar of een tangje, zoodanig af te knippen, dat dezelve met geene onnoodige takken uitsteken, althans niet langer dan vijf strepen, ten einde aan de, langs de geleiders snellende, vloeistof geene noodeloze uitstroomingspunten te laten. Om dezelfde reden zal men, na de smelting des staalraads, de om de geleiders geslagen en nog overgebleven einden, behoorlijk afnemen, alvorens eene nieuwe bewapening of staalraad aan te hechten.
- f.) Om den staalraad met spoed aan te slaan, kan men dezelve bevorens, ingevolge fig. 8, voor de polen, met wederzijdsche lussen gereed maken; terwijl men die voor eene intermediaire bewapening, op eenigen afstand van de polen, met eene voorbereide lus, fig. 9, kan gebruiken, waardoor, althans het eenerzijds, omslaan bespoedigd wordt. Overigens zorge men, dat de lusvormige gedeelten bij *l*, *m* of *n*, stevig en eenigzins knelende om de geleiders worden geslagen, ten einde van de aanraking verzekerd te zijn, en zoo mogelijk de staaldraden eenigzins gerekt, te spannen. De bevestiging der gewapende polen, in of tegen de kruidkist, kan nu op onderscheidene wijzen geschieden, onder anderen:

Eerste manier. Men neme een klosje van droog eiken hout, lang 0,10 à 0,15 el, zwaar 4 duim, waarin over de lengte, met twee duim tusschenruimte, twee zaagsneden, elk breed 2 en diep 50 strepen, zie fig. 15. Hierin werden de uiteinden der geleiders gebragt, tegen een doortrekken met een eikenhouten pen of spie, door een der ronde goten *e* of *f*, fig. 3 en 15 gestoken, verzekerd. Daarna de onaangevuld gebleven bovenste 2 duimen der zaagsnede, met eene zolderveer of wel met een mastiek gesloten, de staaldraden op 1,2 of 3 plaatsen, volgens *ll*, *mm* en *nn*, fig. 3 en 4, aangeslagen, en de aldus gewapende pool in de buskruidlading gebragt.

Tweede manier. In plaats van het hierboven beschreven vierkante klosje, kan ook een rond stuk hout of kurk, van 10 à 15 duim lengte en van 3 à 4 duim middellijn genomen worden, waardoor de geleiders bij de uiteinden met eene insnijding, fig. 14, gelegd en met gewoon henniptouw, zeer vast omwonden worden, overigens als voren.

Men zoude ook deze, aldus gewapende polen, in eenen afzonderlijken, met buskruid gevulden koker van lood of hout kunnen opsluiten, en kan deze koker om de staaldraden, ongeveer een half Nederl. pond buskruid bevatten, dan is het in spoed vereischende omstandigheden niet eens noodig, deze

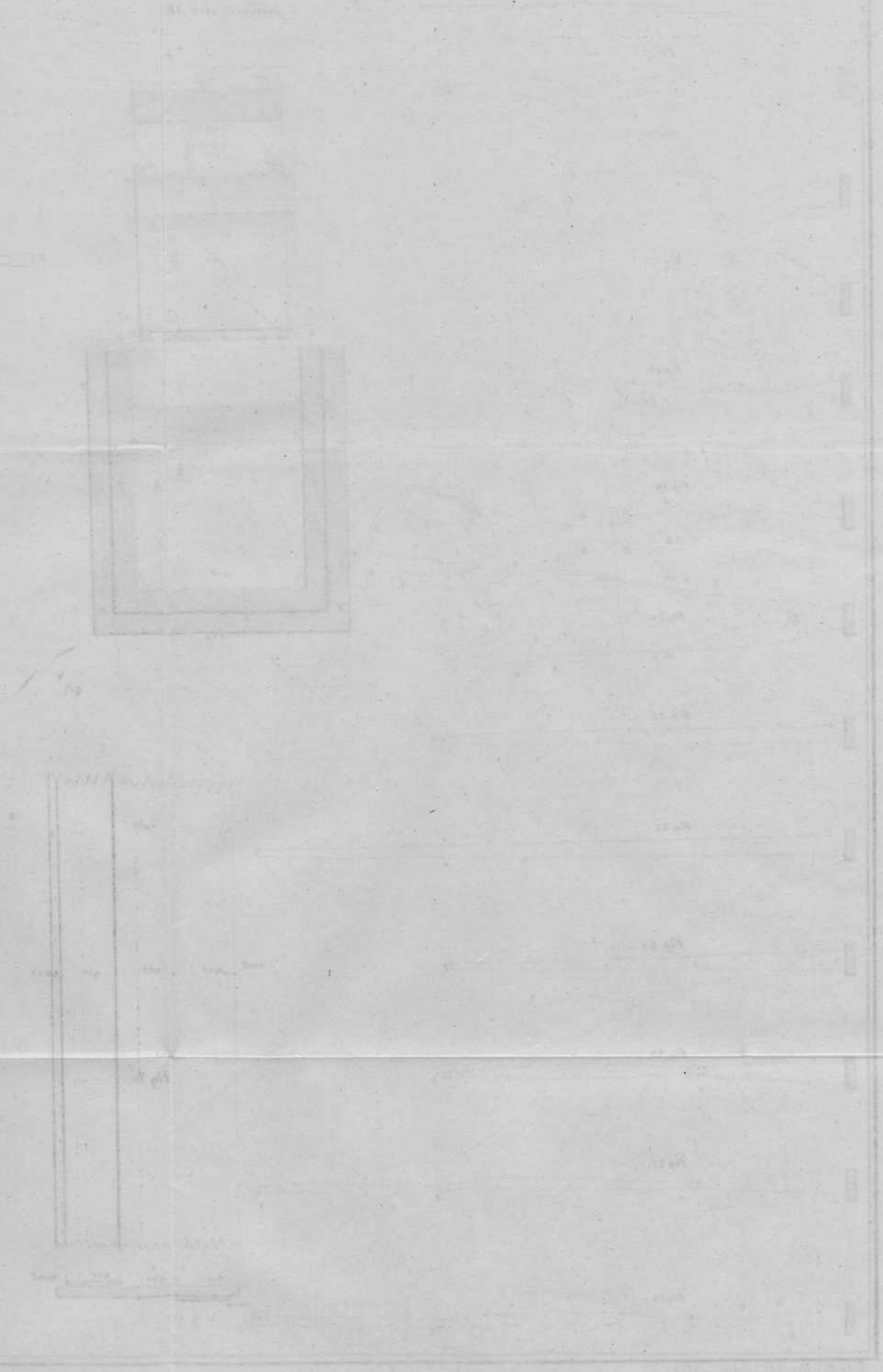
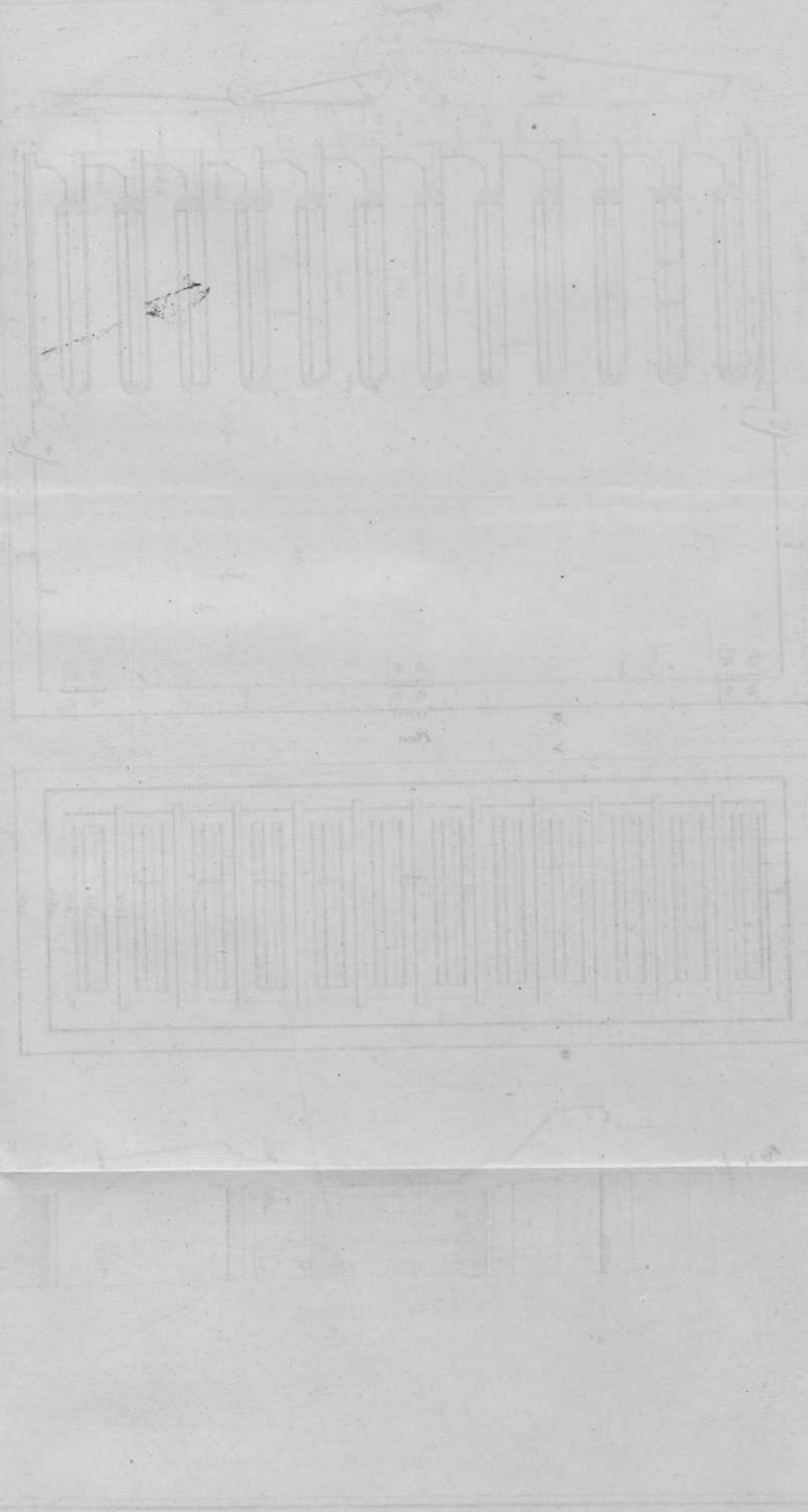
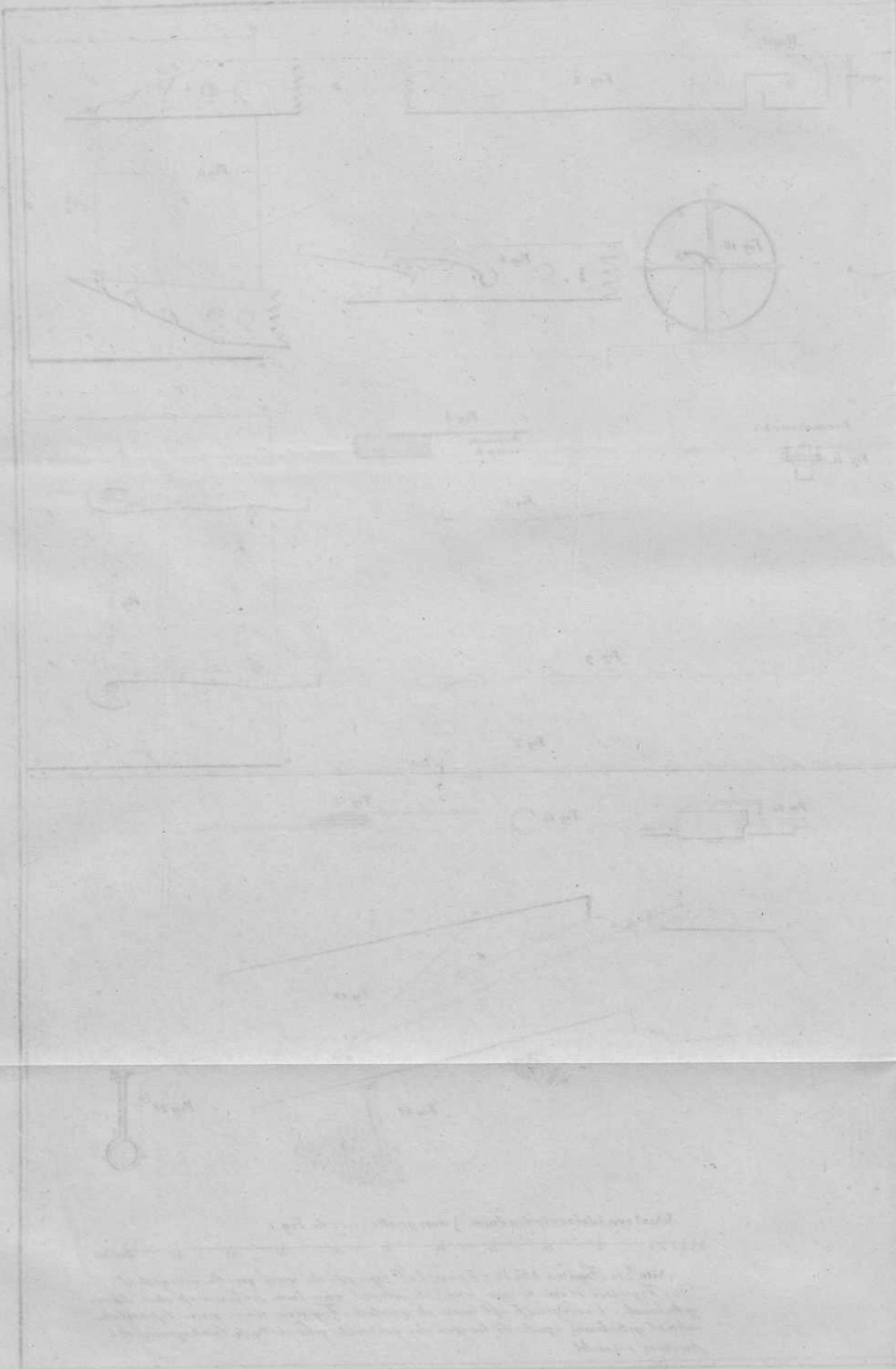
ons tot deze pool-verbindingen aangewend, zonder dat dezelve eenigen nadeeligen invloed op het welgelukken der proeven hebben te weeg gebragt.



Schaal van 3 duimen op den duim ($\frac{1}{3}$ ware grootte) voor de Fig. 1
 Nota. De Figuren 23, 24, 25, 26, 27 en 28 zijn op de ware grootte voorgesteld.
 De Figuren 10 en 11 zijn naar de schaal van twee palmen of den duim getekend. Overigens heeft men de verdere Figuren naar zyne lipaante schaal getekend, zijnde de lengten der getrukte geteekens by de beschrijving der zelve vermeld.

PLAN OF THE

CHURCH



Scale of Feet
 1" = 10'
 1/2" = 5'
 1/4" = 2 1/2'

geheele, aldus toebereide bewapening der polen, in het midden van de groote kruidlading der mijn, door een der zijwanden te voeren, maar blootelijk tegen een van de zes buitenwanden, of wel, indien de lading des mijnovens eenvoudig door buskruidtonnen of kruidzakken geschiedt, tusschen deze ingelegd worden.

Derde manier. Zij *abcd*, fig. 3 en 4, het binnenste bodemvlak van de groote kruidkist, of ook van een afzonderlijk kistje of kokerstuk, dan bevestige men deze geleiders bij *ee*, het zij door een koperen stiftje, fig. 3, of wel door een kleinen spijker, en nog beter door een klemschroefje, hetwelk insgelijks nog op een tweede punt achterwaarts, bij *f* en *f*, uit voorzorg kan geschieden, vooral bij mijnen, welke een geruimen tijd met de lading gewapend moeten blijven, waardoor het pivoteren der polen, door onvoorzigtig aan de geleiders te trekken of te stooten, geheel wordt voorgekomen, en alzoo het breken der staaldraden belet, hoezeer ook, behalve deze voorzorgen, daarvan bij onze proeven, geen voorbeeld heeft bestaan.

V.

MEDEDEELING VAN EENIGE DER GENOMENE PROEVEN TOT DE ONTSTEKING VAN HOEVEELHEDEN BUSKRUID OF MIJNLADINGEN.

Deze en de volgende proeven hebben plaats gehad met de beschrevene reepvormige, koperen geleiders van 75 ellen lengte, zie fig. 2 en 3, in eenen niet geïsoleerden toestand; terwijl men voor het bereiken van grootere afstanden, dezelve met geel koperdraad van 0,0025 el middellijn, naar fig. 4 en 6 bewapend en aangeklemd, verlengde.

VI.

PROEVEN OP DEN 3^{den} JANUARIJ 1858 GENOMEN, IN DEN TUIN VAN DEN HOVENIER VAN WAMEL, BIJ HET ST. JACOBS-KERKHOF, TE 'S HERTOGENBOSCH.

Het opwekkend vocht, bij de proeven op dezen dag genomen, gebruikt, was hetzelfde waarvan men zich op den 11den November des vorigen jaars bediend had, hebbende men ook toen met hetzelfde welgelukte proeven genomen, om, met behulp van geleiders uit geel koperdraad, de elektrische vonk op afstanden van 50 à 70 ellen over den grond, en ook door watergrachten heen te voeren. Hetzelve bestond uit 12 Nederl. kannen water, vermengd met 0,30 Nederl. pond zwavelzuur en 0,25 dito pond salpeterzuur, in twee groote, verglaasde kruiken (zoogenaamde oliekruiken) bewaard. Aangezien dit vocht nu reeds 36 dagen oud was, en men bij eene voorloopige proeve bevond, dat een staaldraad van n^o. 9 aan de, tot 103 ellen verlengde, geleiders, niet smolt, maar bijna tot gloeiing verhit werd, besloot men het vocht nog met 0,20 Nederl. pond zwavelzuur en met 0,10 dito pond salpeterzuur te verzwaren. Deze aanmenging met een roerspaan in de diepte der cellen behoorlijk verrigt hebbende, en de polen op nieuw met denzelfden staaldraad gewapend, werd dezelve gesmolten. Het is ons bij deze voorloopige proeven, aangaande de kracht van het opwekkend en geleidend vocht, toegeschenen, dat men bij eene zeer trage opwinding des trogs, dat is bij trage indompeling der elementen, vaak eenen staaldraad,

slechts eenen flauwen gloed doet aannemen, terwijl bij het snel opwinden tot aan den draagbalk en het even spoedig afwinden, dezelfde staaldraad rood gegloeid, ja meestal gesmolten werd.

De barometer teekende, bij het aanvangen der proeven tot het ontsteken van buskruidladingen, zijnde des voormiddags ten 10 ure, op 0,73 Mill. of 27,93 Par. duim; de Thermometer van *Reaumur* + 2°. De weersgesteldheid was met zeer vochtigen dampkring en benevelde lucht.

1^o *Proef.* De geleiders over eenen natten tuingrond, met derzelver lengte van 75 ellen, en bij deze zoo wel als bij de volgende proeven in den niet geïsoleerden toestand uitgestrekt hebbende, als in fig. 15, werden de polen met één staaldraad n^o. 9, naar fig. 5, bij de insnijding *ll* aangehecht, bewapend en op het plankje met een hoopje droog buskruid *pppp*, geheel bedekt. De ontploffing volgde onmiddellijk bij de opwinding van den vochtbak.

2^o *Proef.* De geleiders werden nu op dezelfde lengte, om eenen tuinmuur heen geleid, vormende aldaar eenen regten hoek, zie fig. 16, en wel zoodanig, dat een der geleiders den muur aanraakte, terwijl de andere door en over steenpuin gevoerd werd, en bovendien elkander bij *a*, *b* en *c*, zoo dicht naderende, dat dezelve aldaar slechts door drooge houten plankjes en pennen van een duim breedte, gescheiden bleven. De lussen bij *rl* van den, bij de voorgaande proef gesmolten staaldraad, behoorlijk afgenomen hebbende, en de polen met den staaldraad n^o. 10 gewapend, volgde wederom de uitbarsting onmiddellijk, na indompeling der elementen. De aanhechting van genoemden staaldraad, was nu volgens *mm*, fig. 3, geschiedt.

3^o *Proef.* Dezelfde geleiders werden alsnu in eene onafgebroke kromme lijn, zijnde nagenoeg een krultrek of spiraal, fig. 17, gelegd en bij *a* slechts door een stuk hennipzeel van 3 à 4 strepen dikte, afgescheiden, waarmede de proef eveneens gelukte. De aanslag des staaldraads n^o. 10, was nu volgens *nn*, fig. 5.

4^o *Proef.* Men beproefde alsnu 1^o) een stel geleiders van ongelijke lengten, namelijk fig. 18. Na dezelfde reepvormige geleiders *a* en *b*, van 75 ellen, uitgelegd te hebben, verlengde men de eerste, of *a* bij *e*, volgens de aanhechting, fig. 6, met een stuk geel koperdraad *ef*, van 0,0025 el middellijn, lang ongeveer 20 ellen, waardoor de geleider *a* 95 en *b* 75 ellen lengte had. De staaldraad n^o. 10, volgens *ll*, fig. 4, aangehecht hebbende, volgde de ontploffing. 2^o) Alles als voren, doch bij de bogt en over het vereenigingspunt eene hoop gewone koemest *gggg* geworpen hebbende, mislukte de proef, en de staaldraad n^o. 10, volgens *ll*, fig. 5, aangehecht, was niet eens verbleekt, en droeg geene sporen van ondergane verhitting of verzetting. Men onderzocht nauwkeurig het vereenigingspunt bij *e*, waar al dadelijk eene onvolgende aanraking vermoed werd, waarom met een handtangje de aanknelling bij *aa*, fig. 6, vermeerderd werd; ook bevond men de poolverbinding, volgens *ll*, fig. 4, in plaats van hoogstens 3 duim lengte, door overhaasting wel op 7 duim gebracht; en na dezelve alzoo op ongeveer de helft ingekort, als ook de ongeveer 19 strepen uitstekende einden *rr* almede met eene schaar zoo na mogelijk afgeknipt te hebben, de klem-schroeven *kk*, op de batterij fig. 1, sterk aangeschroefd, en

alles naar den regel onderzocht te hebben, werd de proef andermaal ondernomen en gelukte nu oogenblikkelijk. 5^o.) Onder dezelfde voorwaarden, doch de aanhechting des staaldraads nu volgens *mm*, fig. 3 en 4, bewerkstelligende, gelukte de proef eveneens; zelfs 4^o.) alles als voren, doch de staaldraad volgens *nn*, fig. 3 en 4, aangehecht, en bij *cd*, fig. 18, de geleiders door twee tusschengeschoven stukken bereid wit rundsleder van 3 strepen dikte, afgescheiden (1), gelukte de proef volkomen.

5^o Proef. Men verlangde het stel reepvormige, koperen geleiders, bij *ee*, fig. 19, met stukken *ef* en *ef* van geel koperdraad, dik 0,0025 el en ieder lang 50 ellen, zoodat de geleiders nu 105 ellen lengte hadden. Bij *hhh* werden de reepvormige geleiders op eene lengte van ongeveer 15 ellen onder een spit verschen tuingrond begraven, vervolgens de draadvormige, geel koperen geleiders bij *iii*, op ongeveer 10 ellen, door eene watergoot gevoerd. Den staaldraad n^o. 9, volgens *ll*, fig. 4, aangeslagen, en alles naar behooren toebereid hebbende, mislukte de proef; maar men bevond den staaldraad geheel donkerblauw, en alzoo tot den roodgloeijenden staat gebracht, waarna dezelve werd afgedaan; een staaldraad n^o. 12, volgens den stand *ll*, fig. 4, aangeslagen, met fijn, droog buskruid *ppp* geheel bedekt, de aanhechtingen *ee* op nieuw aangeklemd, als ook de klemschroeven op de batterij. De ontploffing had onmiddellijk plaats na het aanraken der batterij. Met denzelfden gunstigen uitslag werden dezelve op gelijke wijze, nog twee malen, met hetzelfde nummer van staaldraad, herhaald, met verbindingen volgens *mm* en *nn*, fig. 4, en zelfs na de draadvormige verlengstukken bij *kkk*, onder eenen met puin vermengden grond bedekt te hebben.

6^o Proef. Dezelfde verlengde geleiders, volgens het beloop fig. 20, aangebragt, de bogten bij *llll* met tuingrond overdekt, bij *e* en *m*, met stukjes vilt van 3 à 4 strepen dikte afgescheiden, de kruidlading op ongeveer 10 passen voor de batterij, en de staaldraad n^o. 12, naar *ll*, fig. 4, aangeslagen: waarbij de ontploffing onmiddellijk volgde. Op dezelfde wijze werden nog twee proeven met gunstigen uitslag herhaald, waarbij de aanhechtingen afwisselend volgens *mm* en *nn*, fig. 4, en bij deze twee proeven de geleiders bij *mm*, fig. 20, slechts door een stuk geëlied bordpapier, en vervolgens door een stuk gewast linnen afgescheiden (2) te hebben.

Deze proeven werden des namiddags ten 1 ure gestaakt.

(1) Bij de proeven in Augustus en September 1837, in het oefenings-kamp te Sprang, genomen, zoude men zelfs op de geleiders eenen ijzeren hamer gelegd hebben, terwijl bovendien een gedeelte der geleiders door eenen met water gevulden emmer gevoerd werd, zonder dat hierdoor, in het overbrengen der vonk, eenig beletsel onstond.

(2) Daar het bij deze proeven gebleken is, dat er geene overspringing noch breking van den elektrischen stroom plaats heeft, wanneer de geleiders elkander zeer nabij komen en slechts door eenige stukjes, tamelijk goed isolerende stoffen, als: wasdoek, hennipzeel, leder, vilt, droog hout, enz., blijven afgescheiden, zoo zoude men voor de aanwending over den grond, ook wel de twee koperen geleiders op een zelfde zeil of reep kunnen be-

PROEVEN OP DEN 15^{den} MAART 1838, IN DEN BEDEKTE WEG VAN HET FORT ISABEL, TE 'S HERTOGENBOSCH GENOMEN.

De thermometer van *Reaumur* teekende des voormiddags ten 10 ure, 4 $\frac{1}{2}$ graad, de barometer 765,5 Mill., zijnde de weersgesteldheid buijig en regenachtig.

Verscheidene officieren van de artillerie en genie der bezetting van 's Hertogenbosch, woonden wederom deze proeven bij, en hebben ons daarin door hunne welwillende medewerking bijgestaan.

Hetzelfde vocht bij de laatste proeven, op den 5den Januarij jongstleden, gebruikt, werd hier wederom aangewend, zijnde alzoo reeds ruim 4 maanden oud.

Men gebruikte voortaan bij uitsluiting, tot de verbinding der polen, den staaldraad n^o. 12.

Alvorens te beginnen, beproefde men de kracht van het opwekkend vocht, door aan de korte geleiders der batterij eenen staaldraad van n^o. 6, ter lengte van 6 duimen, te hechten, welke roodgloeijend werd, en alzoo het opwekkend en geleidend vermogen der zware zuren, zonder verdere aanmenging, voldoende achtende, namen de proeven een aanvang, die wij hier in een doorgaand nummer met de voorgaande mededeelen.

7^o Proef. De reepvormige geleiders, fig. 2, werden op derzelver geheele lengte van 75 ellen, in de strekking der glacis, *ongeisoleerd* over den begroeiden bodem, ingevolge fig. 21, regtuit gebracht, in welke regte strekking dezelve, na afwinding van den thans voor het eerst daartoe gebruikten haspel, fig. 10 en 11, dadelijk ongedwongen bleven liggen. De staaldraad n^o. 12, naar fig. 3, in de stelling *ll* op het bodem plankje *abcd* bevestigd, en met droog, fijn buskruid *pppp* overdekt hebbende, had de ontploffing oogenblikkelijk na de indompeling der elementen plaats. Nog twee achtereenvolgens herhaalde reizen gelukte dezelfde proef, na telkens den staaldraad ook in de beide andere verbindingpunten *mm* en *nn* aangebragt te hebben.

8^o Proef. De voorgaande geleiders werden nog 50 ellen met geel koperdraad, van 0,0025 el middellijn verlengd, met aanhechting bij *ee*, fig. 22, volgens fig. 6, en alzoo ter geheele

vestigen, het zij dat voor deze reep eene stof van hennipzeel, vilt of leder gekozen werd. Om alsdan nog meer verzekerd te zijn, dat bij het losraken van een der geleiders, er geene aanraking ontsta, maar de best mogelijke afscheiding op eene zelfde breedte der zeel plaats hebbe, zoude men dezelve naar Fig. 20^{bis}, kunnen bevestigen, waarbij, behalve de meest groote tusschenruimte, ook de dikte der stof, de afscheiding vormt. Voor proeven onder den grond, en dus bij ingraving, zouden deze gekoppelde of opgehechte geleiders, weldra van de spoedig verterende stoffen losraken. De reepvormige roodkoperen geleiders, behoorlijk gesoldeerd en gegloeid, behouden ook, behalve eene minder kostbare zamenstelling, na elke afwinding van den haspel, dezelfde aanvankelijk uitgelegde lijnrechte strekking en kunnen, blijkens proeven, in eenen zelfden greppel of spit, regtuit ingegraven en daarin eenyoudig, door een stuk droog hout, of door een der genoemde middelen, zelfs door eene zode, afgescheiden blijven.

lengte van 105 ellen, en zijn op dezen aanzienlijken afstand dezelfde proeve, en ook met den staaldraad n°. 12, twee achtervolgende malen, zonder falen, bewerkstelligd. De eerste poolverbinding ingevolge *ll*, en bij de tweede proef volgens *nn*, fig. 4.

9° *Proef.* Wederom alles als bij de proef n°. 7 aangebragt, echter met eene dubbele poolverbinding, zie fig. 25, ingevolge *ll* en *mm*, fig. 5, werd eveneens met gunstigen uitslag be kroond.

10° *Proef.* Met dezelfde geleiders, doch behalve dezelfde dubbele poolverbinding als in het vorige geval, nog op een tusschenpunt bij *a*, fig. 24, de geleiders met eenen staaldraad n°. 12 verbonden, en waarbij de ontploffingen op beide de plaatsen, namelijk bij *a* en bij de polen *b* gelijktijdig plaats hadden, zijnde ook bij de polen *b* de beide staaldraden gesmolten.

11° *Proef.* De geleiders als bij de proef 8, of fig. 22, tot op 105 ellen verlengd en bij *a*, *b* en *c*, fig. 25, als voren met den staaldraad n°. 12, de verbinding, doch enkel, daargesteld, en wel die bij *b* en *c*, volgens de aanslagen *nn*, fig. 5 en *ll*, fig. 4, en waarbij de onstekingen der opgestorte hoeveelheden buskruid bij *a* en *b* gelijktijdig plaats grepen, doch de ontploffing bij *c* mislukte. Men onderzocht daarop de geleiders, voornamelijk in de verbindingen *ee* bij *b*, en de bewapening der polen bij *c*; dan, hoezeer men niets bespeurde, zoo werden de aangebleven lussen der gesmolten staaldraden bij *a* en *b* afgenomen, de verbinding der verlengstukken bij *b* stevig aangeklemd, als ook de klemschroeven *kk* op de batterij, maar ook vooral de beide wederzijdsche lussen des staaldrads bij de polen *c* eenigzins vaster aangedraaid, en had nu ook de ontsteking bij *c* oogenblikkelijk na het opwinden des trogs plaats.

12° *Proef.* Dezelfde, tot 105 ellen verlengde geleiders werden alsnu op twee verschillende plaatsen door de natte kapitale en ravelijns-gracht gelegd, zoo als in fig. 26 is aangewezen, en *a*, *b* en *c* door dubbele verbindingen met den staaldraad n°. 12 voorzien, zijnde de bewapening bij *b*, ingevolge *nn* en *ll*, fig. 5, en die der polen bij *c*, ingevolge *ll* en *mm*, fig. 4. De ontploffing had wederom gelijktijdig plaats bij *a* en *b*, terwijl die aan de polen bij *c* faalde. De geleiders werden nu in denzelfden toestand gelaten, en na alles wederom met zorg als voren, doch *a* en *b* slechts met één staaldraad n°. 12, bewapend te hebben, en de verbindingen *ee* bij *b*, op nieuw aangeklemd, gingen nu de ontploffingen bij *a* en *c* op, zijnde de beide staaldraden bij *c* gesmolten. Men vond den staaldraad *b* losgerukt. Na andermaal de geleiders alleen aan de polen bij *c* met twee staaldraden volgens *ll* en *mm*, fig. 4, nogmaals bewapend te hebben, en waarbij de geleiders, in denzelfden toestand, gedeeltelijk door water en gedeeltelijk over den begroesden bodem bleven liggen, hebbende men bovendien een gedeelte *qq*, tusschen de batterij en de eerste waterkom, met zoden overdekt, en ook in dezen zamengestellten toestand ontstak het buskruid aan de polen *c*.

Als voorbereiding tot naderhand te herhalen hoogstgewichtige proeven, werden alsnu de reepvormige, aaneensluitende geleiders van rood koper met derzelver geheele lengte van 75 ellen, ingevolge fig. 27, over den hoofdwal door de kapitale gracht van ruim 55 ellen breedte, vervolgens dwars door den bedekten weg en het

glacis tot aan *q* (zijnde van af de contrescharp *s* tot aan *q*, ongeveer 25 ellen afstands) op een spit in den grond gegraven, den greppel wederom aangevuld en door overloopen aangestampt, en de uiteinden met eenige steenen bedekt. In dezen staat heeft men de geleiders aldaar laten begraven liggen, ten einde te beproeven in hoe verre het water en de grond, na verloop van eenigen tijd, derzelver invloed op de geleiders, het zij door verzuring, het zij door eenige andere alteratie, op deze niet geïsoleerde geleiders zouden kunnen uitoefenen.

Hiermede werden nu ook de proeven van dezen dag, zijnde het ongeveer 1 uur na den middag, besloten.

PROEVE OP DEN 27^{sten} MAAKT 1858, TER ZELFDER PLAATSE
HERVAT.

Nadat de geleiders aldus in het water en door eenen vochtigen bodem, gedurende een regenachtig seizoen, 15 dagen, in den niet geïsoleerden toestand, begraven hadden gelegen, werd op den 27sten dezer tot eene proefneming, ten 10 ure des voormiddags besloten. De thermometer van *Reaumur* teekende 7°, de barometer 761,4 Mill.; zijnde het weër koel en helder.

15° *Proef.* Op het fort Isabel gekomen, begaven zich eenige der, deze proeve uit belangstelling bijwonende, officieren van de artillerie en genie naarden bedekten weg, en werden aldaar de polen der geleiders bij *q*, fig. 27, opgespoord, met eene spade op eenige palmen voorzigtig uitgeligt, op het plankje, naar fig. 5, met twee staaldraden van n°. 12 verbonden, en met droog buskruid bewapend; blijvende de overige, geheel onaangeroerd, ingegraven liggen, als ook door de grachten. Hetzelfde opwekkend vocht bij de vorige proeven aangewend, en toen met eenig verlies in de beide bewaarkruiken overgegoten, wilde men nogmaals beproeven, ten einde daardoor tevens ingelicht te worden, hoe lang een zelfde mengsel, als nog krachts genoeg hebbende, konde gebruikt worden, ten einde zoo min mogelijk tot noodeloze uitgaven genoodzaakt te zijn, kostende de beide zuren voor een mengsel, nagenoeg *f* 1,80. Het vocht werd dus in de cellen des trogs uitgegoten, en daar hierbij ook wederom eene kleine hoeveelheid verloren ging, en de cellen ongeveer 2 duimen beneden de lijn *de*, fig. 1, onaangevuld bleven, zoo besloot men dezelve met ongeveer één kan water, over de 12, zooveel mogelijk gelijkelijk uitgestort, aan te vullen. Zeer benieuwd hoe deze, voor mij meest belangrijke proeve zoude uitvallen, en dus te ongeduldig om bevorens de kracht van het vocht, met de korte geleiders op de batterij zelve te beproeven, noch het nu reeds meer dan 4½ maand oude vocht, in de kruiken en den trog om te roeren, sloeg ik de groote geleiders aan de batterij en wond den trog opwaarts. De ontploffing volgde niet, en toen dadelijk van de expresselijk voor een des noods geheel nieuw mengsel medegenomen hoeveelheden zwavel- en salpeter-zuur gebruik makende, versterkte ik elk der 12 cellen met een veertigtal droppels, zoodat de meergenoemde hoeveelheid vocht alsnu, in het geheel, met de van tijd tot tijd gedane versterking, plus minus konde bevatten 0,75 à 0,80 N. pond zwavelzuur en 0,58 à 0,40 N. pond salpeterzuur, behoorlijk met een roerspaaan in de diepten der cellen vermengd, de schroeven *kk* aangeklemd, en daarop, zonder nog voorloopige beproevingen aangaande de kracht der batterij te nemen, ten gevolge van zeker ongeduld,

de elementen nu sneller indompelende, had oogenblikkelijk de ontploffing aan de polen bij q plaats: waardoor nu aanvankelijk mijne verwachting bevredigd was, hebbende de elektrische stroom aldus van den hoofdwal, dwars en onder door de natte gracht, en nog op ruim 2½ ellen door den grond heen, de ontsteking bewerkstelligd.

Thans werd meer bedaald over de oorzaak der eerste vruchteloze indompeling der elementen nagedacht, en daar de staaldraad de eerste maal slechts sterk van kleur veranderd was, zoude wel het aanvankelijk vermoeden eenigen grond vinden, dat namelijk het vocht, het zij door het reeds veelvuldig gebruiken en de onzuiverwording eenigermate van deszelfs kracht had verloren: ook kon wel het gebrek aan hoeveelheid vocht er mede toegebragt hebben, daar de hoogte in de cellen nog op 1 duim beneden de , fig. 1, was gebleven. Een derde en niet minder gegrond vermoeden was, dat de voor het eerst gebruikte, en reeds *te voren* gemaakte lusvormige staaldraden, naar fig. 8, met deze lussen niet genoegzaam vast bij l , m of n (naar gelang dezelve in eene dezer stellingen aangeschoven werd) klemden, en er welligt te weinig aanraking bestond, waarom wij aan het gewoon vast aanslaan, met ten minste drie omslagen bij r , voortaan de voorkeur geven. Eene vierde gegronde oorzaak konde ook wel zijn, eene niet genoegzaam snelle opwinding des trogs.

Genoeg dat deze proeve reeds zoo spoedig gelukte, dat het oogenblik tusschen de vergeefsche en de met gunstig gevolg bekroonde indompeling der elementen welligt, zonder mijne mededeeling, niet eens zoude opgemerkt zijn.

14^e Proef. Ik besloot geenszins om het hierbij te laten, maar beproefde alsnu, bevorens verdere proeven te nemen, de kracht van het opwekkend vocht, door staaldraadmelingen aan de korte geleiders, en ziende dat een draad n^o. 5, van 6 duimen lengte, gloeiend, en n^o. 6, op gelijke lengte, geheel tot balletjes smolt, oordeelde ik dat de kracht van het oude vocht met de bovengenoemde aanzuring, als voldoende voor eene herhaling der reeds gelukkige proeve konde geacht worden.

De geleiders waren inmiddels geheel onaangerd door de grachten en ingegraven gebleven, zoodat een aanschouwer niet eens kon nagaan in welke rigtingen de elektrische stroom met bliksemsnelheid door de grachten en onder den grond, heimelijk heen gedreven werd en op de verlangde plaats, haren straal of vonk uit de aarde opschoot. De polen werden bij q andermaal met 2 staaldraden vereenigd, en geheel onder een' hoop fijn en grof buskruid bedekt. De snelle indompeling der elementen, werd even plotseling door de ontsteking der buskruidlading gevolgd.

15^e Proef. Nogmaals werd dezelfde proef, onder gelijke omstandigheden, en met dezelfde voorzorgen herhaald, en ook nu volgde de ontploffing der buskruidlading onmiddellijk.

16^e Proef. Na alzoo drie achtereenvolgende malen de ontsteking, zonder falen, dwars door de gracht, onder den bodem des bedekten wegs, en door het glacis verwezenlijkt te hebben, wilde ik eene meer zamengestelde proeve doen, hoezeer daarbij de geleiders in ónzelfden ingegraven toestand bleven. Men ontblootte den grond in zoo verre, dat de geleiders bij p , fig. 27, zichtbaar werden, en dezelve aldaar met 3 duimen tusschenruimte bij elkander gebragt, met eene staaldraad-verbinding voorzien, en alzoo twee mijnen of buskruid-

ladingen, bij p en q aangebragt. Met het aanslaan der batterij hadden oogenblikkelijk de ontploffingen bij p en q plaats.

17^e Proef. Men bragt alsnu eene vertakking van ongeveer 7 ellen, met geel koperdraad, ter dikte van 0,0025 el, aan de kapitale geleiders bij u en v aangeslagen, zorgende, dat, ter plaatse waar de geleider vt over den linkse kapitalen geleider kwam, dat is bij het punt r , met eene zode afgescheiden bleef, en alzoo twee met den staaldraad n^o. 12 bewappende polen bij tt en q toebereid hebbende, werden de elementen ingedompeld en de ontsteking had alleen bij q plaats.

18^e Proef. De aanhechtingen bij u en v nagezien en nogmaals vastgeklemd hebbende, bovendien eene verbinding met twee staaldraden n^o. 12, bij p en t aangebragt, beproefde men alsnu het ontsteken dezer drie mijnen bij p , t en q . Die bij t en p ontstaken beide, maar q ontplofte niet, waarvan de staaldraad los scheen en boven het buskruid uitstak.

19^e Proef. Men ontdeed de vertakking ut en vt , voorzag de polen bij q met twee nieuwe staaldraden van n^o. 12, geheel in eene buskruidlading vervat, en beproefde nu alleen deze verst reikende mijn; de ontploffing volgde onmiddellijk.

Hiermede werden dezen dag de proeven gestaakt. De geleiders uitgravende, vond men nergens eenige sporen van oxydatie of eenig ander bederf, en niettegenstaande het gedurig aanroeren bij deze uitgraving en het uit de grachten trekken, hadden dezelve niets geleden, en werden op den haspel gewonden.

In het vervolg hopen wij deze proeven voort te zetten, en daartoe in een grooter veld te treden, waarbij wij ons echter voorloopig als overtuigd houden, dat zelfs eene ingraving, met het gelijktijdig door de grachten voeren, gedurende 1 à 2 maanden, geen merkbaaren invloed op deze geleiders zal te weeg brengen, en dat overigens door het veelvuldig gebruik maken dezer ontstekingswijze, met omzigtige en naauwkeurige verzorging der onderdeelen, dit enkele en zeldzaam falen geheel kan worden voorgekomen, als toch, bij een naauwkeurig onderzoek, altijd op eene overtuigende wijze aan ongenoegzame voorzorgen, het gevolg van eerste proeven, kunvende worden toegeschreven.

Indien hoogere magten deze proeven mogten wenschen aan te moedigen, en alsdan op eenen ruimeren voet voor vestinggebruik te doen voortzetten, meenen wij alleen nog dit, als hoogst beproevenswaardig, te mogen aanbevelen:

- 1^o. Eene Wollastonsche batterij van ten minste 16 à 18 elementen, ieder van ongeveer 15 à 15 duim zijde, te bezigen. Deze zinkplaten ten minste van 1 d^m. dikte en het omringende rood koper uit bladen van 1½ à 2 strepen dikte: Hiermede zal men, behalve eene grootere kracht van tensie, tevens de batterij zeer lang voor het doorknagen der metalen behoeden, en dezelve kan evenwel door 2 man gedragen worden.
- 2^o. De tongen of halzen der zinkplaten bij a en b , fig. 1, ongeveer op de breedte der halve plaat, dat is van 0,065 breedte te nemen, en derzelve bevestiging aan den draagbalk met 2 à 3 stevige houtschroeven, ten einde deze voor ontwrikken, bij vervoer en gedurig gebruik te waarborgen.
- 3^o. Vier stellen reepvormige geleiders uit bladen rood koper

van onderscheidene lengten en afmetingen te beproeven, elk op eenen afzonderlijken haspel gerold, als:

- a. Een van 50 ellen lengte, de reepen breed 1 duim en dik 0,0008 el, op de langst mogelijke einden, dat is van 1,50 el, met geel koper aan elkander gesoldeerd.
- b. Een van 75 à 80 ellen, de reepen als voren, breed 0,0115 en dik 0,0009 el.
- c. Een van 100 ellen, de reep als voren, breed 0,012 en dik 0,001 el.
- d. Een van 125 ellen, de reepen als voren, breed 0,0125 en dik 0,0011 el.

VI.

VERSCHILLENDE WIJZEN HOE MEN DE BUSKRUIDLADINGEN
VOOR DE MIJNEN, BIJ SPOEDIGE BEWAPENING, ZOUDE
KUNNEN AANBRENGEN.

Het zoude overbodig zijn, hier de voordeelen der beschrevene ontstekingswijze, tot het aanvuren van groote steen- en bom-fougassen op de fronten van aanval, aan te toonen. Neemt men in aanmerking in hoe korten tijd de contrescarp eens bedreigden of aangevallen fronts met zoodanige fougassen (waarvan de, vroeger te Maastricht, en later in het oefeningskamp van Sprang, genomene proeven, zoo overtuigend de geduchte uitwerkselen hebben leeren kennen) kan bewapend worden, dan zal men toch, voortaan, van zoodanige industriële of kunstmatige verdedigingsmiddelen, voor lang reeds bekend en beproefd, voorzeker een verheven gebruik, bij eventuele verdedigingen van vestingen of sterkten, kunnen maken.

Voor eene nog grootscher toepassing, heeft men eene zeer eenvoudige en snelle uitvoering van mijnladingen, in verband met deze nieuwe ontstekingswijze, en welke vooral bij spoedige bewapeningen kunnen dienen, in het graven der bekende *puits à la Boules*, waarin de buskruid-kist, of wel verscheidene tonnen en zakken, wanneer dezelve overladen moeten worden, nevens elkander worden gelegd. De verbinding der bewapende polen van de geleiders met deze mijnlading, kan naar een der drie, in art. IV medegedeelde, manieren en voorzorgen, of ook naar eenige andere doelmatige wijze, zeer gemakkelijk daargesteld worden; zelfs zoude men, onder eene bekwame en stoute leiding, in ééne nacht, een geheel glacis vóór een bedreigd front van aanval, kunnen bewapenen, en althans het bekroonen, mitsgaders het uitvoeren der bresbatterij, op het krachtadigst betwisten, door het glacis, letterlijk, naar believen en als op een' oogwenk, uit de vesting, stuksgewijze om te werpen of op te ruimen.

Mogten deze buskruidladingen eenen geruimen en niet te bepalen tijd in den grond moeten verblijven, zoo zal men dezelve tegen de vochtigheid, op eene der in onze *Bydrage tot de Versterkingskunst*, bl. 275, 277 en 305, beschrevene manieren (1), kunnen behoeden, het zij door middel van dubbel beplante, en op de naden bepekte kruidkisten, het zij door

gewone buskruidtounen in dubbele omslagen, of wel, bij veel spoed, en waar geene al te groote ladingen vereischt worden, door middel van nevens elkander geplaatste, en met buskruid gevulde, groote, naauwhalige, verglaasde potten of flesschen, gelijk die waarin de vitriool bewaard en in manden verzonden wordt, die van 20 tot 50 Nederl. ponden inhouds, gevonden worden, en deze bovendien met stroo of eenige andere drooge stof overschut, alvorens den grond op dezelve aan te aarden of op te stoppen.

Wanneer men de mijnen op eene diepte van 2 à 4 ellen, naar gelang des voorhandenen tijds en het min of meer groote doel, ingraaft, en alsdan nagaat, welke groote trechters door *overlading* op deze kortste wederstandslijnen, reeds kunnen uitgeworpen worden, zal men zich overtuigen, dat in de ongunstigste omstandigheden, namelijk bij glaciën, slechts weinig hoven den gewonen waterstand verheven; nog eene verhevene toepassing van deze snel aan te brengen mijnen, kan gemaakt worden. Nemen wij b. v. aan, dat slechts een put van 5 ellen diepte of kortste wederstandslijn, konde gegraven worden, zoo weten wij, dat door overlading, de verwijding des trechters zoo groot kan worden, dat den straal des grooten cirkels 5 maal de lengte dezer kortste wederstandslijn of diepte bekomt, zoodat er eene uitwerping met eene monding, gemiddeld van 6 maal de diepte of kortste wederstandslijn, zijnde 18 ellen middellijn, kan plaats hebben. Wel is waar, vereischen deze op het sterkst overlade mijnen, aanzienlijke hoeveelheden buskruid, maar ook met een zestal zoodanige, wel aangebrachte, overlade ovens, is men meester de daarstelling der bres-batterijen op het zekerst te verijdelen, en zelfs zoude men dit reeds met middelbare, in plaats van deze maximums-ladingen bereiken.

Bij het ontgraven der putten *à la Boules*, zij men indachtig, den naar de vesting gekeerden zijwand *a* des puts, fig. 28, zoo steil mogelijk te houden, gelijkewijze als men de steen-fougassen uitgraaft, en het naar den belegeraar gekeerde gedeelte met eene grootere helling; kunnende naar den vijand, met eenige steenstukken of afbraak *q*, op de lading gevuld worden, en vervolgens met eenen lossen grond aangeaard, waardoor de uitwerping naar den belegeraar des te moorddadiger wezen zal, en derzelve vernielende uitwerking zich nog ver buitenwaarts van den reeds grooten trechter uitstrekt.

Hoezeer wij reeds door proeven bewezen hebben, dat de reepvormige, rood koperen geleiders in den grond, na verloop van ruim 15 dagen, niets van hun geleidend vermogen tot aanvuring, in den niet *geïsoleerden* toestand, verliezen, en zulks, blijkens nadere proeven, ook voor eenen langeren tijd, althans op afstanden van 75 en 100 ellen, onder water en door den grond, geen bezwaar in heeft, zal men echter voor gewigtige en groote mijnen, welke meer dan eene maand in dezen gewapenden toestand moeten blijven, voorzorgshalve, van een eenvoudig, reeds elders beproefd, snel en tamelijk goed isolerings-middel, voor zoo ver de geleiders ingegraven liggen, kunnen gebruik maken, hoezeer voor het onder water en over den bodem loopend gedeelte der geleiders, onzes erachtens, minder zwaarigheid voor den niet geïsoleerden toestand bestaat; ik bedoel het tweemaal met menie-verwe overdekken der geheele geleiders en het met hennip omslaan van die gedeelten derzelve, welke ingegraven moeten worden.

(1) Men raadplege dienaangaande ook den *Militaire Spectator*, 3de D. n^o. 8, bl. 183—184; alsmede *Gumpertz en Le Brun, Traité des Mines*, p. 208.

Met een zestal van elk der geleiders, op het einde van art. V beschreven, en dus 24 stellen, alsmede twee *Wollastonsche* batterijen, van de afmetingen aldaar opgegeven, voor elk aan te vallen fortificatie-front, zal men den Vaubanschen aanval, door een gepast gebruik dezer kunstmatige verdedigings-middelen, gevoegd bij andere aan te wenden en daarmede in betrekking staande beletselen, welligt meer oponthoud en kwaad toebrengen, dan tot heden de vereenigde pogingen van geschutvuur en blank geweer vermogten.

Deze 24 koperen geleiders met de beide *Wollastonsche* batterijen (waarvan eene in reserve) kunnen hoogstens *plus minus* negen honderd guldens kosten; en deze som, met andere groote uitgaven, nog dagelijks en vaak aan de nietigste verdedigings-middelen besteed, vergelijkende, is die opoffering waarlijk niet voor zoo groot te achten, te meer, wanneer men in aanmerking neemt, dat elke vesting, meerendeels, slechts twee zoodanige voorname fronten van aanval telt. Bovendien lette men hier wel op, dat een stel geleiders, na het springen eener mijn, nog geenszins verloren te achten is; want aannemende (hoezeer dit nog niet bewezen is) dat een gedeelte des geleiders, voor zoo ver het evasement van den mijntrechter reikt, worde afgerukt, zal men de grootst blijvende lengte wederom kunnen tot zich trekken en elders voor eene ontsteking aanwenden; terwijl de hakkelboutsvormige punt, aan het overgeblevene eind, met eene stevige schaar, uit de hand, dadelijk kan aangesneden worden.

De meeningen der mineurs zijn lang verdeeld geweest aangaande de vraag: «*of het voordeeliger zij, de myn-ovens onder de glacis geheel gereed te hebben, of wel te wachten met de myngangen (rameaux) tot dat de belegeraar de ware rigting van zijne aanvals-werken en het emplacement zijner voornaamste logementen hebbe te kennen gegeven.*» — Het eerste gedeelte dezer vraag, wel begrepen, en met matigheid alleen op de enkele fronten van aanval (gelijk deze toch bij de meeste vestingen stellig reeds te voren bepaald zijn) en aldaar op de enkele en meest bedreigde gedeelten toegepast, vindt, dezer dagen, den algemeenen bijval. Het spreekt van zelf, dat het geval van eenen geheel anderen aard zoude worden, indien eene vesting van alle zijden, of rondsom, konde aangevallen worden, wyl men alsdan te veel bij tasting zoude handelen, of wel noodelooze kosten en arbeid tot het geheel toebereiden van enige mijnkamers zoude besteden, maar, neemt men in aanmerking, dat een gewoon front van aanval slechts vier bepaalde plaatsen op het glacis heeft, elk van 20 à 50 ellen developpement, waarin de belegeraar zijne bres-batterij (loodregt tegenover een gedeelte der bastions en ravelijns-facen) kan bouwen, is het voor den ingenieur, stilzwijgend, een gebiedende pligt, *deze* gedeelten der glacis, alsmede de sail-lanten van hetzelfde vóór het ravelijn en vóór de bastions-spitsen, met allerlei beletselen en hindernissen reeds dadelijk te wapenen, en dus ook vooral dezelve *in tyds* geheel te ondermijnen, en tot het voetstaps opruimen en betwisten toe te bereiden. Al wat men bij het in verdediging stellen eener vesting geheel kan afdoen, is een welbesteedde tijd, al deed men zelfs iets overbodigs. Eén gelukkige stap waarmede men den vijand in zijne voornemens voorkomt of voorgaat, is er honderd waard, met welke men hem in zijne voornemens naderhand achterna zet. Alleen op andere plaatsen,

waar de te nemen rigting der aanvalswerken minder bepaald is, zal men, bij het daarstellen der verdedigings-mijnen, slechts tot het uitvoeren van eenige hoofd-, enveloppe- en luister-galerijen moeten overgaan, welke hedendaags — zullen dezelve niet aan afsnijding, en althans de enveloppe-galerijen niet het gebrek hebben van de flanken aan de uitwerking van des vijands overlade mijnen te bieden — op het voordeeligt naar het stelsel van *von Hauser* aangebragt worden, en men bespare alsdan het voortrukken met mijngangen, tot dat de nabijheid des belegeraars het te gemoet gaan noodzakelijk maakt. Met alzoo slechts de eerstgenoemde voornaamste mijn-vuren dadelijk gereed te hebben, heeft men het dubbele voordeel van, behalve deze, waarover men elken oogenblik kan beschikken, ook nog verder voorwaarts te kunnen gaan en op diversien te kunnen werken.

Deze onze beantwoording op bovengenoemde belangrijke vraag aannemende, komt men hier tot een tweede, niet minder belangrijk vraagstuk: *Hoe zal men op de kortste en zekerste wyze, in verband met de hier beschrevene ontstekingswyze op die enkele bedoelde plaatsen van elk der weinige of voornaamste fronten van aanval de mynkamers eene permanente inrigting geven, en dit zelfs, zonder, als naar gewoonte, een weefsel van heele en halve galerijen noch myngangen te bezigen?* Wel verre van te wanen deze vraag voldoende op te lossen, meenen wij echter, dat het beproevenswaardig zoude zijn, om op de verlangde diepte eenen waterdigen cilindrischen put *p*, fig. 28, te metselen, van binnen glad aangeraapt, en van eene naar de verlangde overlading geevenredigde capaciteit, met een bolrond verhemelte, vervolgens met een eng, rond of vierkant, opgaand schoorsteentje, mede waterdigt, met eene daartoe meest geschikte tras gemetseld, en van binnen ook glad aangeraapt. Dit schoorsteentje van boven met een geheel overstekend dekstuk tegen het indringen van hemelwater beveiligd, en een paar voeten onder het plongée of bovenvlak der glacis verborgen, mits deze punten door eenig teeken, of op het plan door bepaalde afstanden aangewezen, ten einde dezelve bij het eventueel bewapenen door middel der daarin uit te storten buskruidlading, spoedig terug te vinden. Ware deze mijnkamer, nu, met 2 steens zijwanden, uit goede regenbak-kliukers, omgeven, en insgelijks het schoorsteentje met zorg gemetseld, zoo gelooven wij, dat eene opvulling met buskruid, des noods, in worstvormige geteerde zakjes daarin te laten, zeer goed gedurende meer dan eene maand tegen elke, hetzelfde beschadigende vochtigheid zoude beveiligd blijven. Overigens behoeft het wel geen betoog, dat eene zoodanige mijnlading geene verdere opstopping hoegenaamd benodigd heeft, en het is ook niet te ontkennen, dat eene binnen een harde of vaster medium dan gewone losse walaarde besloten buskruidlading, hier eene veel grootere en moorddadiger uitwerking tegen den belegeraar zal te weeg brengen. Wanneer men nagaat dat de bommen op gelijke diepte en met dezelfde ladingen als de gewone in houten kruidkisten opgesloten mijnladingen, naar evenredigheid, grootere trechters, althans met meer geweld, uitwerpen, zoude men, aangezien de goedkoopte van het hedendaagsche en zelfs van het inlandsche gietijzer, deze, in metselwerk voorgestelde permanente mijnkamers zeer goed van gegoten ijzer fig. 28^{bis} kunnen doen vervaardigen; de

aanschroefing van den schoorsteen *ab*, als eene verlengde buis, bij *b* of hooger aanbrennende. Met ladingen en daarna geëvenredigde holle kogels of bommen van 50 tot 150 Nederl. ponden, naar gelang dezelve op diepten van 1,50 tot 4 ellen aangewend worden, en daartoe niet moeilijk te gieten, zal men deze geduchte mijnkamers in de arsenalen kunnen bewaren.

Om deszelfs kortste wederstandslijn en dus ook de werking grootendeels naar het aanvalsveld gekeerd te houden, behoeft men naar die zijde slechts eene holle of losse steenstapel *q* fig. 28 aan te brengen, met eenen zachten grond overdekt, ten einde het veerkrachtige kruidgas dezerzijds daardoor eene gemakkelijker weg te banen, terwijl bij het daarstellen des te metselen mijnputs het gedeelte *p*, naar de vesting gekeerd, bij het uitgraven der mijnkamer zoo steil mogelijk gehouden, en de bestorven grond hier zoo min mogelijk omgewerkt wordt. Ware dit echter ondoenlijk, dan zal men hier, den bij *p* ontgraven grond sterk aanstampen. Zelfs zoude men, om de uitbarsting naar den kant *q* des belegeraars minder tegenstand te bieden, de cilindrische gemetselde put aan die zijde slechts $1\frac{1}{2}$ steen dikte kunnen geven, en naar de vesting van 2 à 3 steenen; of wel van gegoten ijzer, gelijk fig. 28^{bis}, zijnde, den bolvormigen ring bij *c* ongeveer de helft dunner dan bij *d*. — Men neme nog in aanmerking, dat tot zoodanige gemetselde permanente putten van 2 tot 4 ellen diepte, niet veel arbeid vereischt wordt; kunnende zelfs, bij een bedreigd beleg, een twaalftal derzelve in weinige dagen en met geringe kosten in de glacis voor één front van aanval uitgevoerd worden, terwijl de lading derzelve, alsmede het aanhechten der koperen geleiders, zelfs gedurende eene reeds volbrachte opening der loopgraven, des nachts nog verwezenlijkt kan worden.

Op dezelfde wijze zoude men de saillant en schouderhoeken van vóórwerken tot eene snelle opruiming, wanneer deze werken volstrekt niet meer houdbaar zijn, en der verdediging bij eene verovering nadeelig worden, of den belegeraar alsdan tot een steunpunt en masque tegen den hoofdwal zouden dienen, kunnen ondermijnen; en, waren zoodanige voorwerken gereveteerd, dan zouden deze mijnen achter dezelve, daardoor als vergrootte steen-fougassenaan te merken, den belegeraar nog gevaarlijker worden, wegens het verspreiden der dierzijds uitpattende en neerstortende steenbrokken, waarvoor hij nergens in zijne loopgraven gedekt is. Dan, tot het ondermijnen en oprui-

(1) Zoude men b. v. niet mogen gissen, na de groote opruimingen, door middel van overlade mijnen, te *Schweidnitz* in 1762 gadeslagen te hebben, en zulks ook maar bij kortste wederstandslijnen van 4 à 5 el, alsmede menigvuldige, snelle slopingen van geheel gereveteerde fortificatie-fronten te *Wenen* in 1809, als ook van verscheidene vestingen in Spanje (1810—1813) door middel van mijnen, dat men, zeg ik, de *Lunet St. L.*, na hare roemrijke verdediging, met een vijftal gelijkwerkende, overlade mijnen, geheel opgeruimd en welligt in eenen waterkolk herschapen had; zelfs, wat veel meer is, den vijand in de, haar allerzijds omringende loopgraven, door neerstortende en slingerende steenklompen verpletterd. Althans met reeds door aardbogen overwelfde contreforten, kan men in zeer korten tijd en als onopgemerkt, deze overla-

men van vermoedelijk, bij geene mogelijkheid meer te houden noch te heroveren, voorwerken, zijn meestal nog veel eenvoudiger en meer samenwerkende middelen voorhanden.

Ten slotte wagen wij het, om nog met een woord te gewagen over de *vermoedelyke* wijze hoe de Russen, dezer dagen, fougassen, en zelfs gewone mijnladingen op eene nog eenvoudiger of spoediger wijze dan door middel der *putten à la Boudier* daarstellen: Waarschijnlijk bedriegt men zich, met te gelooven, dat zij de daartoe gebezigde boringen tot honderden ellen ver, en wel in horizontale rigtingen, zouden uitstrekken, en deze misvatting komt denkelyk daar van daan, dat zij de eenvoudig op de plaats zelve door boring aangebrachte fougassen-ladingen op zeer groote afstanden ontsteken.

Uit hetgeen wij reeds voor ettelijke jaren, dienaangaande van vreemde officieren, met een wetenschappelijk doel, voor zich-zelven of voor hunne regering, reizende, vernomen en uit correspondentie met tamelyk welingelichte militairen, meenen wij te mogen opmaken, dat deze boringen hoofdzakelyk alleen daarin bestaan, dat men b. v., ingevolge *ab*, fig. 29, of ook volgens *cd* en *ef*, met zekere daartoe, in den geest der bij *Gumpertz* en *Le Brun*, in pl. XIII, onder *B* voorkomende, vervaardigde grondboor, naar *Boudier*, werke, echter met dat onderscheid, dat de holle ijzeren cylinder van de aardboor, inwendig zeker schroefdraadvormig en de aarde terugwerkend beloop heeft, en van voren eene kegelvormige pen, eveneens met een schroefdraad voorzien; in het kort, eene inrigting gewijzigd naar eene der in *Gilly's Handb. der Landbouwk.* voorkomende grondboren, waarmede men, op zekere diepte, door doelmatige verlengstukken, gekomen, door het draaijen in eene tegenovergestelde rigting en het doen ontspringen eener veer, eene verbreedende opening, op de hoogte der kamer, kan boren. De juiste constructie en afmetingen van de daartoe dienende boren, zijn, wel is waar, niet bekend, maar zouden door de aanwending van een, naar de bij *Gilly* voorkomende modellen gemaakte, boor, en met eenige naar het doel aan te brengen wijzigingen, kunnen beproefd worden, om daardoor op den zekeren weg te geraken.

Het is verder te vermoeden, dat zij, na genoegzame verbreding der cilindricke kamer, ook aldaar, met eene soortgelijke boor, of ander verlengstuk, de lading in eenen cylinder, met de geleiders aanbrennen. De kortste wederstandslijn veel kleiner dan de niet aanmerkelijk wijde, doorboorde afstand zijnde, wordt het boorgat welligt niet eens opgestopt, maar slechts aan het uiteinde met eenig zand gevuld. Wij deelen dit laatste slechts als eene vooronderstelling mede, en voor niets meer.

MERKES.

dene mijn-ovens dáár stellen, en wel denkelyk waren de verwoestende gevolgen en diversie, door het op eens wegruimen van dit steunpunt en masque des aanvallers, onberekenbaar geweest.

DENKBEELDEN

OVER

DE OEFENINGEN DER ZWARE KAVALLERIE.

Wanneer het waar is dat kavallerie welke in linie werken moet (het zij zware of ligte kavallerie) zonder den noodigen samenhang, geen deugdelijk resultaat zal opleveren, zoo behoorde men niets onbeproefd te laten om dien samenhang, immers bij de kurassiers, zoo voldoende mogelijk, te verkrijgen. — Sedert eenigen tijd schijnt het wel, als of men van hooger hand eenigermate tracht te willen voorzien in hetgeen inzonderheid bij onze zware kavallerie ontbreekt; men verlangt namelijk meerdere oefening van officieren, onder-officieren en manschappen, in de individuele rijkunst. — De uitkomst evenwel zal leeren, dat men veel te groote verwachting heeft van het geven dezer instructie, die, wel is waar, aan en paard individueel beter in de rijkunst zal volmaken, welke een hoofdvereischte in den tot de verstrooide gevechtswijze voorbereikten ruiter is, doch de samenhang welke men en terecht van linie-kavallerie verlangt, zal daarvan het gevolg niet zijn. Individueel zal de ruiter zijn paard volmaakt in alle gangen besturen; hij zal de heupen behoorlijk aanbrengen, de beenen zullen in overeenstemming met de hand werken, het paard zal beter gebogen, gevoeliger en gehoorzamer worden, — maar in het gelid spreken wij elkander nader: waar men van de ruiters verlangt dat zij aan elkander gesloten moeten blijven, is die groote gevoeligheid der paarden meer na-dan voordeelig en de verkregen vaardigheid in het steek- of tournooi-spel zal, al bragt zij ook eenig nut aan, zich daar alda weder verliezen; men zal zelfs eenige bruikbare paarden minder hebben, en dit wezenlijk nadeel zal de plaats van het hersenschimmig voordeel noodwendig en spoedig innemen; onze groote, logge kurassiers-paarden inzonderheid, hebben te weinig geschiktheid voor die fijne rijwijze; de soort is daartoe niet deugdzam genoeg, ja zelfs met de meeste omzigtigheid, zijn onze paarden, op zeer weinige uitzonderingen na, voor alle verdere vermoeijenissen ongeschikt, wanneer zij die manège-oefeningen gedurende eenigen tijd hebben bijgewoond, en het dépôt wordt alras hun voorland.

Dat men irreguliere kavallerie, dat men jagers en huzaren zoodanig oefene, doch de linie-kavallerie en inzonderheid de kurassiers, behooren niet meer van hunne paarden te vergen, dan met den aard hunner gevechtswijze overeenkomt.

De groote fouten bij onze zware kavallerie zijn: de zwakte der eskadrons; de weinige gelegenheid die er voor haar is om gezamenlijk te werken en zich in den zoo hoog noodigen samenhang te oefenen; die eenwige derde en vierde les, die alle jaren gedurende eenige maanden aan oude ruiters voorgeknaagd worden, in stede van de eskadrons te vereenigen; het verkeerde denkbeeld dat de ruiters, om gerigt te blijven, de voeling houden moeten en wezenlijk aangesloten zich moeten bewegen; de vervelende, ja tot walgens toe vervelende rigtingen; het geschreeuw bij zeer geringe en niets afloende fouten, die zich best van zelve in de beweging redresseren; het niet kommanderen der eskadrons-kommandanten van hunne eigen eskadrons; het niet verantwoordelijk stellen des eskadrons-kommandanten voor de goede instructie derzelve; de te menigvuldige en zeer onnoodige kommando's, om welke uit te spreken men zelfs voorbereidende bewegingen moet overhaasten, enz., enz., enz.

1°. Het eskadron wordt als éénheid beschouwd; die éénheid — uit welk getal eskadrons het regiment ook bestaat — behoort nimmer verbroken te worden; het eskadron nu bestaat uit twee kompagnien, eene derzelve vormt de rechter helft der divisie, de andere de linker helft; de jongste der beide ritmeesters dier twee divisien, sluit zich met zijne kompagnie of divisie aan die des oudsten of ritmeester-kommandant, en ziedaar het eskadron geformeerd, bestaande uit 4 pelotons van 16 rotten, te zamen 128 hoofden, plus 2 ongedekte wachmeesters op den rechter en linker vleugel, benevens 2 opper-wachmeesters en 2 fouriers in het opsluitend gelid en eindelijk 4 trompetters; voeg hierbij 2 hoefsmeden, en het totaal zal zijn 140 paarden: de formatie bepaalt het aantal paarden op voet van vrede, dus zeer wijselijk op 77 paarden per kompagnie, waardoor 14 paarden ter completering van het manoeuvre-eska-

dron beschikbaar blijven, om de jonge paarden rust te kunnen laten, om zieke paarden te kunnen vervangen, om in andere kleine diensten, detacheringen bij den staf, enz., te kunnen voorzien, zonder dat de eskadrons-formatie hierdoor bij de manoeuvre verhandeld wordt. — Op die wijze zal ieder luitenant steeds zijn eigen peloton, ieder escadrons-chef zijn eigen escadron kommanderen; dezelfde ruiters, brigadiers en onder-officieren, zullen steeds dezelfde plaatsen in orde van bataille innemen; dezelfde paarden zullen (met weinige uitzonderingen) gewoone raken aan die plaatsen, waarin zij zich moeten bewegen en zullen zich niet meer rechts en links smijten, bijten, slaan en dringen, om met de nevens hen geplaatste paarden kennis te maken, enz. Ik ben overtuigd dat alléén dit, genoegzaam ware, om, na verloop van eenige weinige oefeningen, reeds eene aanmerkelijke verbetering in den samenhang der bewegingen daar te stellen. Thans is dit geheel anders. En wanneer men bij het boven aangehaalde, onze tegenwoordige getalsterkte vergelijkt, welke de formatie van het eskadron of der zoo hoog noodige éénheid ten eenenmale verijdelst, dan zal men zich inderdaad moeten verwonderen over den samenhang welke men nog op het terrein ontwaart bij een escadron hetwelk daar voor het oogenblik om te manoeuvreren, uit 3 zoogenaamde escadrons, of liever uit 5 of 6 kompagnien vliagtig zamengesteld is en aan hetwelk provisioneel eenige officieren, onverschillig welke, om hetzelfde te geleiden, toegevoegd zijn.

2°. Het dadelijk gevolg dezer zwakte is, dat ieder escadron, in deszelfs kantonnement exercerende, op zijn hoogst genomen (de kleine detacheringen daaraf gerekend) een 45tal bereden ruiters op het terrein vereenigt. Het is onmogelijk hiermede anders te werken, dan, op zijn best genomen, pelotonswijze in de eerste lessen, en worden dus deze manschappen in twee kleine pelotons vereenigd, en in de 3e, 4e en 5e lessen, later en wel wanneer het seizoen reeds voor een groot gedeelte verstreken is, in dat gedeelte der escadrons-school, hetwelk men met die weinige ruiters uitvoeren kan, geoefend.

Ik wil gaarne toestemmen dat deze oefeningen voor rekruten en nog weinig gedresseerde paarden, zeer nuttig zijn, doch oude ruiters en oude paarden, zullen hiervan weinig nut trekken, terwijl de zoo noodige samenhangende bedaardheid in het escadron, bij deze oefeningen, waarmede bijna de geheele zomer verloren gaat, niets wint. Officieren, onder-officieren en manschappen, zijn hiervan overtuigd; men excerceert niet meer om zich te oefenen en te volmaken, maar men excerceert alleen omdat de bepaalde uren daar zijn en men toch excerceren moet.

Ik herhaal het, de zoo hoog noodige oefeningen met het compleet manoeuvre-eskadron, waarvan de éénheid de ziel is, wint bij deze rekruten-oefeningen niets en geen samenhang is van deze exercitien het gevolg.

3°. Een wezenlijk, een zeer groot nadeel bij alle onze oefeningen, is de geslotene stand der ruiters in de gelederen. Het is niet mogelijk dat de ruiter deszelfs paard in het gelid bestuurt, zoolang men van hem vergen zal dat hij de voeling naar de zijde der guide houde, of wel, knie aan knie, of stavel aan stavel met zijnen nevenman aan die zijde marcheert, en hoe beter hij en deszelfs paard individueel geoefend, hoe gevoeliger het paard dus aan de hulpen zij, des te nadeeliger zullen alsdan deze ontvangen lessen op de bedaardheid en het ensemble werken, des te heviger zullen de schokken, des te ongeregelder de gangen, des te grooter de golvingen en het gedrang zijn. Het paard immers, gewoon zich vrij en ongedwongen te bewegen, gevoelt zich nu gehinderd en gedrongen, smijt zich links en rechts, verzet zich tegen de hand, waartegen hetzelfde, door de gedwongen sluiting van de beenen des ruiters, aan welke het anders zoo gewillig gehoorzaamde, ingebracht wordt, en tracht het gelid te verlaten.

Ik weet het wel, het gedrang is verboden; men moet wijken voor de drukking der zijde van den guide, weêrstand bieden aan die van den tegenovergestelden kant, men moet zich niet te veel sluiten, slechts even de voeling houden, en meer andere waarschuwingen; dit is alles zeer gemakkelijk gezegd, doch inzonderheid bij snelle gangen zeer moeilijk uit te voeren. Wat is nu verder het gevolg? dat de paarden, zich gedrongen gevoelende, in den draf reeds naar meerdere bewegingsruimte haken; er is geen frontmarch of er ontstaat gedrang, ten ware de guide rechts aangewezen zijnde, de paarden nader bij den linker vleugel eene min of meer schuinslinkse strekking hadden en niet vierkant stonden; zoodra de frontmarch begonnen is, hoort men alda het: *handen links*. Nu smijt men zich op elkander, zijn er meerdere eskadrons bijeen, zoo gaan de tusschenruimten oogenblikkelijk verloren, doch die

tusschenruimten moeten herwonnen worden, want eenige oogenblikken zonder tusschenruimten.... de hemel beware ons! Het gedrang vermeerderd, bijv. bij het 3e escadron, juist door het hernemen dier tusschenruimten en juist in hetzelfde oogenblik dat de galop aangenomen wordt, waardoor de paarden nog meerder ruimte behoeven, behalve dat het eene paard nu links, het andere regts aanspringt en zij zich dus als van zelve tegen en op elkander smijten; men geve nu wel acht op dat escadron, want ik vooronderstel dat de kommandant van het 4e gezorgd zal hebben uit de voeten te komen; thans wordt de attaque geblazen, en ongelukkig! want de ruiters die nu goede paarden hebben, maken (en met regt) gebruik van de gelegenheid en verlaten vooruit het gedrang; anderen, die knollen berijden, blijven achter, in één woord, de hoognoodige ruimten zijn op die wijze herwonnen, doch er zijn bij het *halt*, escadrons, die, in plaats van op 2, op 4 en meer gelederen staan.

En dit alles in de vooronderstelling dat de guide volmaakt goed gemarcheerd heeft. — Ik heb hier van meer dan één escadron gesproken, om de fout meer in het oog te doen vallen die er in gelegen is, om de ruiters te weinig plaats in de gelederen toe te staan. Vooral zoolang men niet gedooogen zal, dat bij de versnelde gangen, en inzonderheid bij het aannemen van den galop, de escadrons-tusschenruimten zich verliezen. Ik wil aannemen, dat een aanval in gesloten massa of digten drom, waarbij het fysiek onmogelijk is dat de ruiters hunne paarden besturen, maar slechts door hunne paarden naar den vijand kunnen gedreven worden (de impulsie eenmaal geweken zijnde) kan gelukken — en de Franche kavallerie in 1813 en 1814, meestal uit rekruten bestaande, heeft dit middel soms en ook vroeger, met vrucht aangewend — doch dit is het niet wat men van een geoefenden troep linie-kavallerie verlangt en verwacht, en dit komt meer bij het doorslaan te pas. Hoe grooter het aantal sabels in het lighaam des vijands, hoe beter, en om die sabels op het oogenblik des aanvals, of van den zoogenaamden schok, te kunnen bezigen, moeten de ruiters zich bewegen kunnen en vrij in de gelederen zijn. Doch laat ons niet verder gaan en er alleen op aandringen, dat men bij de escadrons-oefeningen er de ruiters aan gewenne om, zonder zich van hunne nevenlieden aan de zijde der guide te verwijderen, genoegzame ruimte in de gelederen te nemen om hunne paarden vrij in dezelve te kunnen bewegen, en hun de sporen niet, huns ondanks, te doen gevoelen. Ieder ruiter zij aldus in staat, zijn paard, bij het aannemen van den galop, naar willekeur regts of links te doen aanspringen; hij behoudt die ruimte, welke genoegzaam zijn moet om zelfs een geheel manoeuvre-escadron, in front marcherende, $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{4}$ schuins voorwaarts te kunnen doen veld winnen en dit zonder gedrang, hetwelk niet anders verrigt kan worden, dan door het escadron te breken; op die wijze zal men, in stede van *handen links!* hetwelk aangeeloten zelfs onmogelijk uit te voeren is, zonder zich aanstonds geheel op elkander te smijten, alsdan kunnen kommanderen: *een achtste of een kwart links!* naarmate der behoefte; de paarden zullen zich ook veel minder vermoeijen, er zal geen wanorde ontstaan, men zal zich gemakkelijk in galop kunnen bewegen, denzelven naar willekeur kunnen uitstrekken, in één woord, de bedaardheid, de orde en de regelmatige zamenhang zal er alles bij winnen. Dat men zich toch niet verbeelde dat de rigting hierdoor lijden zal en dat de troep zonder de voeling niet gerigt zijn kan; in tegendeel, de ruiter kan zijn paard, vrij besturende, hetzelve nu vierkant onder zich houden, en al gebeurde het dan ook dat enkele ruiters voor eenige oogenblikken iets te veel voor waren, de anderen storen zich daaraan niet, worden door de voeling die zij nu meenen te moeten houden, niet mede gesleept, slaan nu en dan een oog, zonder de schouders te verdraaijen en vierkant te paard blijvende, op het ensemble van het escadron, waardoor zij in dezelfde strekking blijven, en houden in allen geval het oog op den, voor het front zijns pelotons macherende luitenant, dien zij wel niet voorbij rijden zullen, en die bijzonder acht dient te geven, zoowel op de aangegeven *altitude*, als op de rigting in welke gemarcheerd wordt. — Bij den aanval zullen nu ook de officieren plaats in de gelederen vinden, hetgeen bij onze te geslotene orde eene onmogelijkheid is.

5°. Heeft het escadron gedurende eenigen tijd in front gemarcheerd, of wel komt hetzelve pas in orde van bataille, zoo vermoeije men toch manschappen en paarden niet door dat langdurige nuttelooze rigten; het doel moet hier zijn, dat de ruiters zich in dezelfde strekking bevinden, dat zij hunne paarden vierkant onder zich, vierkant in de gelederen hebben, het overige zal van zelf volgen; eenige duimen voor of achter, doet hier niets af. Men verlieze niet uit het oog dat het *paarden* zijn die men rigt en geene *infanteristen*, die zich met onmerkbaar

schuivende passen op de rigtingslijn begevende, het zij voorwaarts of terug, hierbij de hoogstmogelijke naauwkeurigheid zeer gemakkelijk in acht nemen kunnen.

In één woord, men beschouwe ook *daar* den kavalerist minder als machine, maar meer als denkend wezen, hetwelk zijne denkbeelden aan een ander, maar onvolmaakter denkend wezen (zijn paard namelijk) moet trachten over te brengen; men overvalle, vermoeije of plage dus den ruiter nimmer onnoodig, terwijl een en ander aanstonds op het paard inwerkt en alle bedaardheid wegneemt, en dit brengt mij als van zelf tot eene andere groote fout; deze is:

Het geraas en geschreeuw bij de manoeuvre, hetwelk zoo menigmaal oorzaak is, dat de ruiters hunne paarden mishandelen en zich op dezelve wreken. Het is maar weinig menschen gegeven bedaard en geduldige te blijven, wanneer men hun ieder oogenblik toeschreeuwt, toesnaauwt of ook slechts aanroeft.

Ik houde het er voor dat al dat aanroepen buiten de voorgeschreven kommando's, ten eenemale overbodig is en nimmer nut heeft. Is een ruiter onoplettend, men schrijve zijn naam op, de opperwachtmeester of fourier in het opsluitend gelid zij hiermede belast, en men straffe dien man op de eene of andere wijze, doch men straffe zijn paard niet, en men veroorzake geene onrust in de gelederen, door het eeuwige schreeuwen van *voor*, *achter*, *gerigt*, al worden hierbij ook al geene verwenschingen gebezigd. De rigting, al is dezelve een oogenblik verbroken, herstelt zich van zelve weder.

Het is ook niet altijd de schuld van den ruiter, er zijn paarden die nimmer bedaard in de gelederen gaan, die van hunne prille jeugd af aan bedorven zijn, en waaraan thans, hoezeer in goede handen, niets te verbeteren is. In waarheid reeds onaangenaam genoeg voor den ruiter, die nu verpligt is zoodanig paard te rijden, al krijgt hij daarenboven geene vervloeking naar het hoofd, die de zaak, in stede van te verbeteren, nu nog verslimmeren, daar zij den ruiter alle geduld benemen. Het is zoo moeilijk, wanneer het escadron zich in eenen gestreken draf bevindt en door het een of ander toeval, een enkel paard in galop aanspringt, dat paard weder in den draf terug te brengen; men heeft geen tijd eene halve ophouding te vormen, om het paard van gang te doen veranderen, en evenwel houdt het geroep niet op, van: *draaf mijnheer*, *draaf kurassier!* en dit niet zelden met eenige knoopen! Ik herhaal het, het zijn geen machines!

Zoolang niet ieder escadrons-kommandant zijn eigen manoeuvre-escadron zal kommanderen; zoolang niet de pelotons door hunne eigen luitenanten in het escadron worden aangevoerd, daar die luitenanten die ledere man en ieder paard van het aan hen ondergeschikt peloton kennen en de ruiters dus te beter tot hun pligt zullen weten te houden; zoolang niet ieder escadrons-kommandant verantwoordelijk zal gesteld worden voor de instructie van dat escadron, zoowel theoretisch als praktisch, zoolang zal men geen eenheid, geen bedaardheid, geen zamenhang in de escadrons verkrijgen. Maar dan eerst zal men zich met vrucht oefenen, wanneer men de getalsterkte der paarden, de formatie van het manoeuvre-escadron op het exercitie-velde, zal gedooogen, dan zullen de escadrons wedijveren, de zoo noodige emulatie zal zich herstellen, de liefde tot het escadron waarvan men een deel uitmaakt, en met hetwelk men dan eenmaal lauweren hoopt te plukken, zal vermeerderen, en jong en oud zal zich met vermaak naar de oefenschool (het terrein) begeven en volgaarne medewerken om het voorgestelde doel, de volmaking der bewegingen namelijk, te bereiken.

Over het vereenvoudigen der kommando's, over het gewinnen van den troep aan de seinen der trompet, ter vervanging van vele andere, zal ik nader gewagen; genoeg zij het, ditmaal aangeetoond te hebben, dat, indien het waar is, dat de kurassiers in het manoeuvreren, bij andere regimenten en inzonderheid bij de dragonders en huzaren, achterlijk zijn, de redenen hiervan niet zijn, dat zij zich minder oefenen, maar dat dezelve veeleer en hoofdzakelijk te zoeken zijn in de wijze waarop de oefeningen geschieden.

Een officier der kurassiers.

Aan de lezers van den Militairen Spectator.

De uitvoerigheid der in de beide laatste nummers van dezen jaargang, geleverde artikels gevoegd bij andere omstandigheden, hebben het artikel: *Bedenkingen over het krygskundig onderwys* doen afbreken; hetzelve zal in het 1^{ste} nummer van den 7^{den} jaargang vervolgd worden. Plaatsgebrek heeft ons genoodzaakt ook andere belangrijke bijdragen te moeten verschuiven tot den volgende jaargang, in welken eenige wijzigingen en verbeteringen zullen worden aangebragt, die een meer dadelijk nut beoogen; n^o. 1 van den 7^{den} jaargang zal reeds daarvan de blijken dragen.

De Redactie.

LEGENDE DER PLAAT.

Fig. 1. Opstand, plan en doorsnede eener *Galvanische* Batterij, waarvan de hydro-elektrische inrigting naar de *Wolastonsche* wijze is geconstrueerd. — Verder:

ab, a' b', enz. Twaalf elementen of paren, uit zinkplaten en rood bladkoper bestaande; waarvan *n* de positive of zinkpool en *na* de negatieve of koperpool uitmaakt.

n, n, n, k rood koperen geleiders.

v, v, v, enz. De afgezonderde en geïsoleerde vakken of cellen des trogs of vochtbaks *ll*. — *ed* hoogte van het opwekkend vocht vóór de indompeling der elementen en *e' d'* daarna.

f. Windasje tot het ophijschen des trogs *ll*.

gg. Drooge houten of kurken schijfjes met lak of mastiek opgesloten, tot het aldaar isoleren der zinkplaten *bc* en *b' c'* van de rood koperen bladen *ab* en *a' b'*.

ii. Valdeur om den trog uit te kunnen schuiven, waarvan *qq* de wervels en *pp* kleine ronde gaatjes zijn, om, na reiniging, het water te doen wegloopen.

hh. Handvatsels, om het apparaat door 2 man te dragen.
rr. Oeningen in den gevelwand om de lussen van het touw der windas af en aan te hechten.

kk. Twee koperen klemschroeven tot het aanhechten der mobiele geleiders Fig. 2.

2 en 7. Rood koperen reepvormige gesoldeerde geleiders in den *niet* geïsoleerden toestand.

4, 5, 6, 8, 9, 15 en 14. Wijzen van bevestiging en bewa-
pening der mobiele geleiders.

10 en 11. Houten haspel voor het ontrollen en bewaren van een stel geleiders.

15—20. Proeven op den 5^{en} Januarij 1858 genomen.

21—26. Proeven op den 15^{en} Maart 1858 genomen.

27. Proeven op den 27^{en} Maart 1858 genomen.

28, 28^{bis} en 29. Betrekkelijk eenige voorstellen tot het daarstellen van mijn-ovens.

EINDE VAN HET ZESDE DEEL.

B I J L A G E XII,

Behoorende bij den Militairen Spectator, 6de Deel, n^o. 12.

(Maand Junij, 1838.)

LAATSTE BENOEMINGEN, OVERPLAATSINGEN EN VERANDERINGEN BIJ HET LEGER.

BENOEMD:

Bij de batt. veld-art. n^o. 7: tot offic. van gez. van de 3de kl., in het vaste kader van het geneesk. personeel der landm., de burgerl. geneesk. H. J. Matthijsen. Bij de garnz.- en hosp.-dienst te Kampen: tot tijd. offic. van gez. van de 3de kl., de burg. geneesk. J. L. During. Tot adm. van de mil. bakkerij te Kampen: de 2de luit. F. G. Richard de Bertin, van het depôt der 18de afd. inf. Bij de art. in Oost-Indiën: tot 2den luit., de wachtm. titulair H. F. Morbotter, van het korpsrijd. art. Bij de afd. kur. n^o. 1: tot kornet, de 2de luit. F. L. Rudolph, van de afd. Tot adj. bij den luit.-gen., kommanderende in het tweede groot militair kommando: de kap. J. C. A. de Roo van Aldewereldt, van het alg. depôt der landm. n^o. 33. Bij de 18de afd. inf.: tot adj., de 1ste luit. J. D. M. van der Vlist, van de afd.

VERPLAATSINGEN.

Bij het res.-batt. van de 9de afd. inf.: de kap. Margadant en de 1ste luit. Cramer von Baumgarten, beiden van het depôt der 9de afd. inf. Bij het 2de bat. der 9de afd. inf.: de kap. van Vugt en de 1ste luit. Schutter, beide van het res.-bat. der afd. Bij het depôt der 9de afd. inf.: de kap. Leers en de 1ste luit. Souman, beiden van het 2de bat. der afd. Bij de 10de afd. inf., bij het 1ste bat.: de 1ste luit. Veeren, van het depôt der afd. Bij het depôt: de 1ste luit. von Pfaffenrath, van het 1ste bat. der afd. Bij het groot Rijkshospitaal te Utrecht: de offic. van gez. van de 3de kl., F. Hermans,

van de 2de afd. inf. Bij de Koninklijke Militaire Akademie: de 1ste luit. A. J. J. Dijkmeester, van het 1ste bat. veld-art. Bij het leger in de Oost-Indiën: de 2de luit. M. D. Gevers, van het 1ste bat. jagers. Bij de 2de afd. inf.: de kap. Buchner, van de 10de afd. inf.

EERVOL ONTSLAGEN.

De 2de luit. A. G. W. Ramaer, van de 18de afd. inf.; de 2de luit. W. H. von Ziegesar, van de afd. kur. n^o. 1, uit de betrekking van cornet bij de afd.; de kap. E. C. Buchner, van de 18de afd. inf., uit de betrekking van adj. bij den luit.-gen. kommanderende in het 2de groot militair kommando; de 1ste luit. J. Dominicus, van de 18de afd., uit de betrekking van bat.-adj.; de 1ste luit. H. J. van der Meulen, van de 14de afd. inf., uit de betrekking van adj. bij de 2de afd. mobiele Overijsselsche schutt.

NONACTIVITEITS-TRACTEMENT VERLEEND.

Aan den 1sten luit. D. ten Cate, van de 13de afd. inf.

TITULAIRE RANG.

Dien van generaal-majoor: aan den gepensioneerden kolonel W. A. Monhemius.

UIT DE DIENST ONTSLAGEN.

De 1ste luits. L. J. Ledel, van de 5de afd. inf. en G. M. Burkens, van het reg. huz. n^o. 6.

OVERLEDEN.

De kap. op non activiteit, O. J. van Zutphen, van de 7de afd. inf.; de luit.-gen. de Man, opperbevelhebber der vesting Grave en directeur van het archief van oorlog en Topographisch bureau.





