

HET ROOKZWAK BUSKRUIT EN DE TACTIEK.

(*Vervolg en slot van N^o. 9, bladz. 552.*)

Gevechtsleiding en vuurleiding.

De tijden zijn lang voorbij, waarin een MOZES zijn zedelijk overwicht kon aanwenden om zijn volk, gedurende den strijd, aan te moedigen en te bezielen; naarmate de massa's, die men in het gevecht voert, grooter worden, vermindert de persoonlijke invloed van den opperbevelhebber en spreekt de gevechtsleiding uitsluitend door het verschuiven der krachten in de gewenschte richting; is eenmaal het rookgordijn verdwenen, dan vooral zal de leider over troepen, die eenmaal tot het gevecht ontwikkeld zijn, de vrije beschikking hebben verloren; ze ontsnappen aan de opperste leiding, die zich alleen kan doen gelden door de afdeelingen, waaraan nog geene bepaalde bestemming is aangewezen. Naarmate van het verloop van het inleidend gevecht, zal de hoofdmacht in deze of gene richting worden ontwikkeld, ten einde den tegenstander in zijn zwakste zijde aan te tasten.

Zooals wij boven reeds zagen, zal het der cavalerie nooit, maar vooral in de toekomst niet gelukken, gegevens te verschaffen, voldoende voor den aanvoerder om zich een volkomen beeld van den werkelijken tactischen toestand te scheppen. De bouwstoffen voor het aanvalsplan worden geleverd door het gevecht der voorhoede, die, tastende over het gansche front van den tegenstander, trachten zal een juisten indruk te verkrijgen van de krachten, waarover de vijand beschikt, van het doel waarmede hij stand houdt, van de wijze, waarop het hem gelukken mocht, zijn weerstandsvermogen kunstmatig te verhoogen.

Dat inleidend gevecht, die openlijke verkenning zal in de toekomst met de grootste moeilijkheden gepaard gaan. Nu de rookwolken verdwijnen, die de stelling van den vijand aanwezen, die elke uitbreiding van het door hem ingenomen gevechtsfront reeds op grooten afstand deden onderkennen, zelfs het invoeren van meerdere krachten op sommige punten daarvan onmiddellijk verradden, zal het aanvankelijk optreden dikwijls een tasten zijn in den blinde, zal menigmaal de voorhoede op zeer bloedige wijze door den vijand in de verdediging worden teruggeworpen, vooral waar zij, ter wille van de

te vervullen taak zich verder voorwaarts waagt, dan vroeger wellicht noodzakelijk was.

Eenmaal genesteld in het voorterrein, zal meer dan ooit de hand naar schop en spade grijpen, ten einde zich op kunstmatige wijze staande te kunnen houden. De gegevens, op die wijze van den vijand bekomen, alsmede die met zorg vastgehouden stelling der voorhoede leveren de bouwstoffen voor het aanvalsplan.

Wij erkennen wel, dat de opperbevelhebber alleen buiten de sfeer van het eigenlijke gevecht rustig zijne beschikkingen nemen kan, dat hij aanvankelijk midden achter het aanvalsfront zich zal opstellen, ten einde de berichten van verschillende zijden van het gevechtsfront spoedig te ontvangen; ten slotte zal hij zich toch, zoo mogelijk, een oordeel uit eigen aanschouwing willen vormen en zich naar de brandpunten van den strijd begeven, ten einde niet geblinddoekt zijne gewichtige bevelen te geven.

De berichten nu, waaruit hij eindelijk zijn diagnose zal moeten opmaken, zullen in de toekomst schaarsch en onzeker zijn; de inleiding zal een zeer weifelend en zeer langdurig verloop hebben; de gevechtsleiding, kortom, wordt in hooge mate bemoeilijkt.

Eigen aanschouwing zal nu geheel uitgesloten zijn; de verheven punten achter het gevechtsfront, van waar in het verleden het algemeen verloop van den strijd werd overzien, baten thans den opperbevelhebber niets.

Waar voorheen de groote uitbreiding van het gevechtsfront het overzicht onmogelijk maakte, gaven het gedonder van het geschut, het rollen van het geweervuur niet te versmaden aanwijzingen omtrent het verloop van het gevecht; ook die gegevens zullen in waarde verminderen, al vreezen we niet, dat »die Geschütze und Gewehre ihr Werk geraüschlos und still verrichten.» Menigmaal zal dan ook de bevelhebber gevaar loopen een minder gunstige standplaats te kiezen; hoe belemmerend dat op de gevechtsleiding werkt, leert ons de slag bij Gravelotte-St. Privat. Dáár stond de Maarschalk BAZAINE op den berg St. Quentin, op 4 à 5 KM. achter het midden van den linkervleugel, waar de beslissing *niet* lag; op nagenoeg 10 KM. hemelsbreedte van den uitersten rechter vleugel, had hij bovendien tusschen zich en zijne strijdende korpsen eene diepe terreinafscheiding, met hoog hout begroeid en op slechts enkele punten begaanbaar. Alle meldingen, alle bevelen behoefden zooveel tijd, dat ze alle te laat aankwamen; de strijd op den linkervleugel boeide hem geheel en veroorzaakte een ongemotiveerde bezorgdheid, zoodat het gevaar voor den niet aangeleunden rechter vleugel te laat werd onderkend, de reserve te laat daarheen in beweging werd gesteld en zelfs de munitie-aanvulling voor dien vleugel alles te wenschen overliet.

Die fouten, toen met open oogen begaan, zullen zich in de toekomst wellicht herhalen, tenzij men aan de hoogere leiding buitengewone eischen stelt. En toch zullen de woorden van den Pr. Majoor KÜHNE voortaan nooit iets van hare waarde verliezen: »Klare Uebersicht über die Verhältnisse auf

allen Theilen des Gefechtsfeldes kann allein eine feste Grundlage für die Gefechtsführung des Höchstkommandirenden bilden: fehlt jene, so schwankt diese" (1). Dat beeld kan de bevelhebber zich alleen vormen door aanhoudende berichten van verschillende punten van het gevechtveld, of beter nog door zichzelf de noodige gegevens te verschaffen door middel van personen, wier aandacht zich alleen bepalen kan tot den loop van het gevecht. Het aantal helpers, die, buiten het gevecht staande, met een scherp, oordeelkundigen blik begaafd, op de verschillende punten van het gevechtveld persoonlijk hunne waarnemingen doen en aanhoudend daaromtrent aan den aanvoerder berichten, zal aanzienlijke uitbreiding behoeven.

Wellicht is het hieraan toe te schrijven, dat sedert kort het korps van den Franschen generalen staf op nagenoeg het dubbele der vroegere sterkte is gebracht (2), en ook in Duitschland, van zeer bevoegde zijde, op een reorganisatie wordt aangedrongen.

Naarmate de bloedige draad der gevechtsleiding aan de handen van den opperbevelhebber ontglipt, moet de zelfstandigheid der onderaanvoerders stijgen, moet het initiatief bij hen hooger gestemd zijn, moeten de eischen, niet het minst die, waaraan de subalterne officieren hebben te voldoen, grooter worden. Meer dan ooit te voren zal men in de voorste linie alleen den toestand kunnen beoordeelen, zal van haar de impulsie moeten uitgaan tot het nemen van den laatsten aanloop. Verdwijnt het sterk rook verspreidend buskruit, dan zal het de vraag zijn of zelfs bij kleine troepenafdeelingen het verloop van den aanval nog geheel door één persoon kan worden beheerscht. Zal in de toekomst bijv. bij den aanval van het bataljon de bataljonscommandant steeds het sein geven tot het afgeven van het repeteervuur, tot het blazen van den aanval, zooals onze reglementen aangeven (Voorschrift op het Tirailleeren, § 122)? Wij betwijfelen het. Van zijn standplaats is het verloop van het gevecht niet altijd voldoende te overzien; het initiatief tot den stormloop zal meermalen van de voorbereidingslinie uitgaan; dáár alleen voelt men, als bij intuïtie, dat het beslissend oogenblik nabij is; het teekent zich toch niet meer door verzwakking van den rook — eene verzwakking, die van ondermijning van 's vijands krachten getuigde — maar openbaart zich alleen in de verliezen, die men lijdt. Het geven van stellige voorschriften daaromtrent, voorschriften, waarvan in de practijk dikwerf moet worden afgeweken, is en blijft in elk geval gevaarlijk (3).

Doch ook in psychologischen zin zullen de bezwaren, die de lagere gevechtsleiding te overwinnen heeft, aanmerkelijk toenemen; naarmate de

(1) KÜHNE, *Kritische und unkritische Wanderungen über die Gefechtsfelder in Böhmen*, Heft IV, bladz. 180.

(2) Het besluit tot die uitbreiding werd den 6den Mei 11. door den President der Fransche Republiek geteekend. Zie *Le Spectateur Militaire*, 15 Mei 1890.

(3) Zie daaromtrent den aanval van het voorhoede-bataljon op het Swiepwald. *Geschichte des 1. Magdeb. Infanterie-Regiments* N^o. 26; 2ter Theil, S. 39.

verliezen stijgen, zal het zedelijk overwicht der officieren op hunne troepen grooter moeten zijn, wil de man steeds met vertrouwen zijn leven stellen in de hand van zijn meerdere.

Dat vertrouwen, in vreedestijd gewekt door hooge karaktereigenschappen, groote mate van menschenkennis en wetenschappelijke ontwikkeling, moet door een oordeelkundige leiding te velde worden versterkt; de soldaat moet de overtuiging hebben, dat alleen het zich blindelings voegen naar de hem gegeven bevelen leiden kan tot het te bereiken gevechtsdoel, dat tevens daardoor alleen de kans op het behoud van zijn leven tot de grootst mogelijke wordt opgevoerd.

Aan het officierskorps, op hetwelk de groote verantwoordelijkheid rust voor de opvoeding van den troep voor zijne zware taak, worden in de toekomst de hoogste eischen gesteld. Van de stof, waaruit de Staat zijne officieren vormt, dienen nog andere eigenschappen gevorderd te worden, dan die van een zeker gehalte aan wetenschappelijke ontwikkeling en practische vorming te bezitten, nl. militairen zin en liefde voor het vak.

Al ontveinzen wij ons dus de moeilijkheden niet, die in de toekomst een krachtige gevechtsleiding noodzakelijk maken, ook hier dient tegen overdrijving gewaakt te worden; overdrijving schokt noodeloos het vertrouwen.

»Welche Eindrücke werden die nur zu deutlich gehörten Töne des Wimmerns und Stöhnens der Verwundeten bevorrufen? Wie steht es aber, wenn, für die ganze Truppe bemerkbar, die Stimme des Führers plötzlich verstummt, weil er vom feindlichen Geschoss hingestreckt niedersinkt, wenn auch sein Nachfolger fällt, wenn der zweite und dritte Stellvertreter dasselbe Schicksal erleidet?»

Mogen we den Schrijver (1) eens vragen, hoe stond het met de 5 bataljons, die op den linkervleugel van de Duitsche slaglinie op 16 Augustus den aanval verrichtten op de Bruviller hoogten en na een verlies van 72 officieren (75%) en meer dan 2000 man, nog geruimen tijd een slepend vuurgevecht voerden? Mogen we ook eens vragen of het Hessische Infanterie-Regiment N^o. 116 (2) door het gewoel van den strijd tegenover de hoogten tusschen Amanvillers en St. Privat »die Töne des Wimmerns und Stöhnens der Verwundeten» niet zal vernomen hebben, toen het 16 officieren en 300 man verloor? Hoe komt het dan, dat dit regiment, ondanks die verliezen, nog nagenoeg twee uren »peinlich ausharrte» in het vijandelijk vuur, en toen nog energie genoeg ontwikkelde om den aanval met goed gevolg te ondernemen? Overdreven gevechtsberichten? Toch niet, de verliestabellen der officieële regimentsgeschiedenissen liegen niet.

Laat ons niet vergeten, dat tot heden toe de soutiens en de compagnieën van de hooflinie even goed de verliezen hebben waargenomen, als zij dat

(1) Zie *Jahrbücher*, 1889, N^o. 213.

(2) Zie KLINGELHÖFFER, *Geschichte des 2. Grossherzoglich Hessischen Infanterie-Regiments N^o. 116*, Berlin, 1888, S. 80.

in de toekomst zullen doen, even goed voortaan zullen standhouden onder hevig vuur, zonder dat te mogen of te kunnen beantwoorden, als voorheen.

Zeker, het verlies van den aanvoerder is de grootste ramp, die den troep treffen kan, doch een ramp, waarop hij voorbereid moet zijn, waaraan hij zal moeten gewennen.

Trouwens, we behoeven geen vreemde krijgshistorie om te weten, wat een krachtige gevechtsleiding van onze troepen vermag, ondanks de verliezen, die geleden worden, ondanks de aanvoerders, wier stem verstomt. Op schier elke bladzijde van onze Indische geschiedenis vinden we feiten, welker bloote vermelding angstkreten, als door den Duitschen Schrijver geslaakt, kunnen smoren.

Heeft de gevechtsleiding met groote bezwaren te kampen, veel zal ons vergoed worden in de mogelijkheid van een uitstekende vuurleiding. De doelen worden gezien en zijn juist aan te geven, de groeps- en sectiecommandanten kunnen de uitwerking controleeren, eene uitwerking, die vroeger zich eerst langzaam openbaarde.

Eene geschikte vuurleiding doet den troep de resultaten van behoorlijk richten en rustig aftrekken zien; het vertrouwen van den man zal verhoogd worden, de kalmte wederkeeren.

Laten we onszelf toch niet trachten wijs te maken, dat er op middelbare en kleine afstanden van richten geen sprake zijn kan, we zouden er op het laatst aan gaan gelooven en er in berusten. Niets is noodlottiger dan dat; de vaste overtuiging, dat eene goede vuurleiding het handhaven der vuurdiscipline mogelijk maakt, dat het onderhouden van de tucht gedurende het gevecht boven alles noodzakelijk is, zal ons dwingen onze beste krachten in te spannen om te eischen, dat de schietregels worden nageleefd; alleen langs dien weg is het hoogste te bereiken, al blijft het ten slotte beneden onze verwachtingen.

Laten we toch vooral het kader zulke theorieën niet voorhouden; het neemt die gaarne aan, omdat ze 's menschen aangeboren traagheid koesteren; het einde van het lied zou zijn, dat de man zich verantwoord acht met zooveel patronen in zooveel tijd »ins Blaue hinein'' te verschieten; de waarde van zulk een troep moet, wegens gemis aan behoorlijke vuurleiding, van verdacht gehalte zijn.

Rookzwak buskruit stelt met het oog op gevechts- en vuurleiding in de toekomst hogere eischen aan de officieren en het mindere kader, hogere eischen ook vooral aan de individueele opleiding van den soldaat!

Cavalerie.

»Wird das rauchschwache Pulver die Verwendbarkeit der Kavallerie beeinträchtigen?'' (1)

(1) R. EISENSCHMIDT. Berlin. 1890.

Deze vraag wordt beantwoord in eene brochure, getuigende van een kloeken ruitergeest, die geen gevaren kent, geen hindernissen ontziet en het sein tot den aanval juichend begroet; het antwoord, door den Schrijver gegeven, luidt ten eenemale in ontkennenden zin. Zie hier de voornaamste gronden van het betoog: De ontwikkeling der techniek heeft nooit eenigen invloed uitgeoefend op het aandeel, door de cavalerie aan het gevecht der verbonden wapens genomen. Ware dat het geval, dan had de ruitery van een CESAR of HANNIBAL ook meer diensten moeten bewijzen dan die van een FREDERIK of NAPOLEON. »Dass dem nicht so ist, hat die Geschichte auf mehr als 100 Schlachtfeldern mit blutigen Lettern festgestellt.» Die onverzwakte werkzaamheid dankt de cavalerie aan den diepen indruk, welke de aanstormende ruitermassa op het gemoed der infanterie maakt.

Is eenmaal onder de heerschappij van het rookzwakke kruit de sluier, die het gevechtveld bedekt, vaneen gescheurd, dan eerst zal de moreele werking van den cavalerie-aanval meer dan 100 procent gestegen zijn (!). Zeker, de cavalerie zal verliezen lijden, groote zelfs, doch lijden de infanterie en de artillerie die ook niet? »Sind die Thränen einer Mutter,» gaat de Schrijver pathetisch voort, »die sie dem Sohne bei der Kavallerie nachweinet denn herber als jene, die sie dem Infanteristen nachweint (sic) und wird endlich das Pferd nicht ebenso sicher vom Besiegten bezahlt als alle anderen Kriegskosten?»

't Zou ons te ver voeren den Schrijver op den voet te volgen; zijne bewijsgonden zijn over het algemeen zwak en zouden, als degelijk erkend, tot groote en ten eenemale onnoodige verliezen kunnen leiden. Het is de zaak niet, krachten in te zetten, ten einde allen even sterk aan de gevaren bloot te stellen; wij allen zijn zonen van hetzelfde vaderland en dat vraagt niet naar de wapensoort om de waarde van een menschenleven te bepalen, maar het vraagt wel of het krachtsverbruik gewettigd is door de mogelijkheid, met den inzet het doel te bereiken.

Neemt de cavalerie aan den strijd der overige wapens deel, dan is en blijft verrassing de eenige factor, die uitkomst belooft, onder welke omstandigheid ook overigens de aanval wordt uitgevoerd. Met recht zegt de Generaal VON WRANGEL: »Zoolang de slagvelden oneffenheden en dekkingen opleveren, die verrassing toelaten, zoolang de kruitdamp een nevel over het gevechtveld uitspreidt, zoolang het wapenrumoer en het gevaar aan middelmatige geesten de vaardigheid tot het nemen van besluiten ontrooven, zoolang onze tegenstanders menschen blijven, op wie een gesloten aanrennende ruitermassa een anderen indruk maakt dan een schijf, zoolang mag bij de cavalerie, trots alle verhoogde tactische bruikbaarheid der andere wapens, de hoop op grootsche, roemvolle daden niet uitsterven» (1).

Een der voornaamste, door den generaal aangegeven elementen is thans

(1) Zie: Verwendung und Leistungen unserer Kavallerie für die Zukunft *N. Mil. Blätter*, September 1888.

verdwenen. Nu het uitzicht door rook niet meer belemmerd wordt, is de veiligheid der infanterie en artillerie gedurende het gevecht grooter, de kans voor overvalling aanmerkelijk gedaald. Reeds op verren afstand waargenomen en door vuur uit verschillende punten der vijandelijke stelling begeleid, kan het niet missen, of de verrassing door cavalerie is binnen zeer enge grenzen teruggebracht. Een ervaren gevechtsleiding kan met een enkel woord den troep nog te juister tijd aan het eenige redmiddel herinneren: rustig afwachten in de houding, waarin men zich bevindt. Voor een geringe ombuiging van den vleugel, zoo die noodzakelijk mocht blijken, is nog alle tijd beschikbaar. Gelukt het den aanvoerders der infanterie den troep kalm den aanval onder de oogen te doen zien, dan ligt in die houding eene bedreiging, die menigmaal reeds voldoende was om een charge aan het wankelen te brengen. Wij denken bijv. aan de wijze, waarop het sterk gehavende Grenadier-Bataljon Prinz August, gedurende den terugtocht van Jena en Auerstädt, herhaaldelijk aanvallen van overmachtige cavalerie wist te breken. »Die französischen Dragoner rückten im Galopp an, und man sah, wie sie den Moment, wo sie unser Feuer bekommen würden, mit Aengstlichkeit erwarteten, und als dieses Feuer auf 100 Schritt nicht kam, ihre Pferde immer mehr anhielten, bis sie sich zuletzt nur noch in einem schwachen Trabe näherten. Auf 30 Schritt wurde Feuer kommandirt, es stürzten eine ziemliche Anzahl, die Uebrigen bogen sich hinter die Hälse ihrer Pferde, wandten um und jagten davon; nun hatten wir Alles bei unseren Leuten gewonnen; sie schienen ganz erstaunt über den guten Erfolg einer Sache, die sie so oft auf dem Exerzirplatz geübt und immer nur für ein Art von Spass gehalten hatten" (1).

Wij geven dadelijk toe, dat de Fransche cavalerie in 1806 volstrekt niet den toets van geoefende ruitery kan doorstaan, doch wij moeten daarentegen niet vergeten, dat thans het vuur met vertrouwen op 400, spoedig (?) op 600 M. kan worden geopend. De aanvoerder, die er in slaagt den vijand met één rond vallend, goed gericht salvo te begroeten, zal onmiddellijk bij zijn troep het wellicht geschokt vertrouwen herstellen; de infanterie ziet de verwoesting, die haar vuur aanricht, ziet de aanvalskracht gebroken en zal met nog grooter kalmte dan zoo even voortgaan de vernietiging van den tegenstander te voltooien.

Zeer juist zegt de Chef d'escadron TARDY: »Les cavaliers verront toujours les obstacles matériels, que leur dérobe actuellement le nuage, dont la batterie est enveloppée, dans un tir précipitée et sur lesquels les chevaux peuvent se heurter inconsciemment" (2). Dat zal bij een aanval op infanterie eveneens het geval zijn; de paarden, van nature tot uitwijken geneigd, zullen meer dan ooit door een vaste hand moeten geleid worden, zal de aanval niet in

(1) Zie: Nachrichten über Preussen und seiner grossen Katastrophe. *Kriegsgeschichtl. Einzelschriften*, 1888, Heft 10. Anlage.

(2) *Revue d'Artillerie*, Février, 1890: Artillerie contre cavalerie.

minder dan geen tijd naar de vleugels afvloeien en dan is het leed der cavalerie niet te overzien.

In plaats van te verliezen door het eerder waarnemen der bedreiging, wint de infanterie op het gevechtsveld tegenover ruitery, die thans zich het voornaamste gegeven voor het welslagen der onderneming dikwerf ziet ontvallen.

Men zal zich dus tweemaal moeten bedenken, alvorens de cavalerie op even roekelooze wijze in te zetten als de brigade Michel op den rechtervleugel der Fransche stelling in het Niederwald, aan den morgen van den 5den Augustus. Voor de offers, dáár gebracht, zal de cavalerie niet terugdeinzen, waar de toestand ze gebiedend maakt; is het doel, zooals hier, den strijd een half uur te rekken, zonder eenige kans daaraan eene gunstige wending te geven, dan is het bevel tot den aanval niet te verantwoorden, vooral voor ons, met cavalerie zoo zuinig bedeed.

Men versta ons wel; wij meenen niet, dat onder alle omstandigheden der cavalerie op het slagveld de handen voor goed gebonden zullen zijn. Nu zij den toestand beter dan ooit overziet, zal zich nog menig geschikt oogenblik voordoen om met goed gevolg in te grijpen. De terreinen bieden nog altijd oneffenheden, die een verrassend optreden mogelijk maken; daartoe dient de troep bij uitstek in het overwinnen van hindernissen geoefend te zijn, zelfs de eenvoudige huzaar behoort een uitnemend terreinruiter te wezen. Nog menigmaal zal geschokte infanterie ten prooi strekken aan een stout ondernomen cavalerie-aanval. Over het algemeen zal echter de ruitery met grooter afstanden moeten rekenen, niet alleen wat betreft den rechtstreekschen aanval, maar ook bij hare bewegingen naar de flank of den rug van haren vijand.

De leiding van groote ruitermassa's eindelijk, op het slagveld, zal met grootere moeilijkheden dan voorheen gepaard gaan. Het zal duidelijk zijn, dat wij hier niet het oog vestigen op de cavalerie-gevechten, die aan de eerste ontmoeting zullen voorafgaan; in die gevechten kan de cavalerie door de technische ontwikkeling der andere wapens in hare handelingen slechts zeer weinig worden beperkt; alleen nl. in zoover de rijdende artillerie voortaan haar vuur met meerdere juistheid afgeeft, ten gevolge van de niet door rook belemmerde richting.

Resumeeren we thans de indrukken, door ons verkregen bij de bestudeering van dit onderwerp, dan komen wij tot het volgende besluit:

De tactische verkenning wordt, vooral voor cavalerie, in hooge mate bemoeilijkt. Talrijke, kleine patrouilles, onder degelijke aanvoering, kunnen het beoogde doel alleen doen bereiken; de patrouilles moeten dus uitgezonden worden door sterkere afdeelingen, grootere reservoirs. Waar elders de divisie-cavalerie versterking behoeft, behoort bij onze divisien een talrijke ruitery blijvend te worden ingedeeld. Voor hetgeen elders op strategischen grond-

slag zoo talentvol werd aangetoond, kunnen dus ook zeer klemmende tactische eischen worden aangevoerd. Onze cavalerie heeft dringende behoefte aan uitbreiding. Wij vergenoegen ons omtrent dit onderwerp te verwijzen naar de in onderstaande noot aangehaalde studie (1).

Zoowel verkennings- als voorpostendienst zullen met ernstige bezwaren te kampen hebben; beide zullen van den troep een grootere inspanning vorderen niet alleen, doch boven alles een grondige en vooral langdurige oefening. In de wijze, waarop de dienst volgens onze voorschriften wordt geregeld, dienen, zooals wij zagen, enkele veranderingen van eenvoudigen aard gebracht te worden; over het algemeen zal in de methode, zoo hier als elders toegepast, geen belangrijke wijziging het gevolg zijn van de invoering van rookzwak buskruit.

Het gevecht der wapens, afzonderlijk en in onderling verband, zal meer in schijn dan in werkelijkheid van karakter veranderen. Vooral in de toekomst zal de artilleristische kracht, die men vermog te ontwikkelen, van grooten invloed zijn op het verloop van het gevecht.

Hoe ook het aanzien van den strijd zich moge wijzigen, nu het gevechtveld niet langer in rook gehuld blijft, de grondbeginselen van aanval en verdediging blijven onaangeroerd.

Wel is waar wordt het vuurgevecht op grooteren afstand geopend en zal men genoodzaakt zijn de troepen aanvankelijk over eene grootere diepte te echelonneeren, de taak, die elk der wapens in het gevecht heeft te vervullen, blijft volkomen dezelfde. Alleen de cavalerie wordt in hare handelingen zeer dikwijls beperkt, wat niet wegneemt, dat voor haar vóór en na den strijd een schoone werkkring is weggelegd en ook menigmaal een handige inmenging op het gevechtveld de verhouding ten eigen bate gunstig zal kunnen wijzigen.

De weg, thans op tactisch gebied ingeslagen, is de juiste en dient met volharding te worden gevolgd, ondanks de grootere moeilijkheden, die men daarop zal aantreffen.

De eisch, smalle en diepe gevechtsfronten, wordt klemmender dan ooit te voren; niet minder de zorg voor zeer beweegbare vormen; spaarzaamheid in munitie-verbruik, wegens de verhoogde moeilijkheid van aanvulling, is meer dan ooit geboden.

De hoogere en lagere bevelvoering stellen hoogere eischen aan de leiders van het gevecht; vooral de eerste zal met ongekende bezwaren te worstelen hebben (2). Grootere zelfstandigheid, nevens deugdelijke ontwikkeling van het subalterne officierskorps, is een levensvoorwaarde voor elk leger, dat

(1) Zie: Schets van de vervolging van BAZAINE's strijdkrachten, door G. J. C. A. POP. Verslagen der Vereeniging ter beoefening van de Krijgswetenschap, 1890, bladz. 425 e. v.

(2) Wij verwijzen nog naar een zeer lezenswaardig artikel: »Aus einer Zukunftschlacht,» *Deutsche Heereszeitung*, 6 April 1889.

geroepen worden kan morgen of overmorgen den strijd voor het onafhankelijk volksbestaan onder de nieuwe gevechtsverhoudingen te voeren.

Aan zorgvuldige opkweeking van het kader, om het geschikt te maken als werkelijke leiders van het vuur op te treden, zal nog meer dan tot heden de aandacht moeten geschonken worden, omdat de kracht der vuurleiding zich bovenmate in het verloop van den strijd zal openbaren. Zoowel tot het vuurgevecht als tot schier elke oorlogshandeling, zal de opleiding van den man veel zorg, doch bovenal veel meer tijd vereischen. Dit geldt in de eerste plaats de infanterie.

Terwijl de grijze Veldmaarschalk VON MOLTKE de ernstige verklaring aflegt, dat de eerste oefeningstijd der Duitsche infanterie niet tot twee jaar is terug te brengen, *kan men elders zich minder dan ooit met één jaar en zes weken tevreden stellen.* De meest ernstige inspanning van officieren en kader zou niet vermogen de infanterie in dien korten tijd bruikbaar te maken voor de zware taak, die haar nu eerst wacht.

Met het oog op beschikbaren tijd en ruimte, konden wij het onderwerp slechts in hoofdzaken bespreken. Veel bleef onaangeroerd, als bijv. het veel besproken »marcher au canon". Aan acoustische verbinding van gescheiden onderdeelen dankte men dikwerf een gunstig verloop der oorlogshandelingen, menigmaal daarentegen gaf ze tot noodlottige begripsverwarring aanleiding (1).

Nu dit mechanische hulpmiddel in waarde verminderd is, wellicht zelfs zeer sterk, zal de ordonnansendienst meerdere voorziening vereischen, dus ook meerdere krachten absorbeeren; ook dit is een onderwerp, onzer aandacht overwaardig.

Terwijl men dus aan de eene zijde de zucht tot weelde in toedeeling van ordonnansen moet blijven bestrijden, zal men aan den anderen kant moeten zorgen voor een behoorlijke verbinding tusschen, zij het dan ook slechts tijdelijk gescheiden deelen.

Eindelijk zal de practische bruikbaarheid der uitrusting van den troep niet aan de sierlijkheid ten offer mogen gebracht worden en zal men, zooals een buitenlandsch schrijver zegt, nu het geschut zwijgt (?), moeten zorgen, dat de kleuren niet schreeuwen.

Wie in hoofdzaak onze zienswijze deelen kan, zal ons moeten toestemmen dat de partij, die, van oud kruit voorzien, zich meten moet met een tegenstander, welke op de hoogte van den tijd is gebleven, alleen daardoor met zeer nadeelige kansen te velde trekt. Zij zal gedurende de wederzijdsche verkenning den tegenstander, ondanks zich zelve, aanhoudend gegevens verschaffen, waarvoor zij niets dan onaangename verrassingen in ruil verkrijgen kan. Hare stellingen blijven zich teekenen, de rook blijft de richting en de gevechtsleiding bemoeilijken, terwijl schier alle nadeelen van het rookzwakke

(1) Zie o. a. *Revue d'Artillerie*, 1890, bladz. 401—404.

kruit voor den vijand worden opgeheven en alleen aan zijne zijde zich de voordeelen scharen van het verbroken evenwicht.

Met opzet gaven we eenige meerdere gegevens ten beste omtrent de oplossing der buskruitquaestie in Italië. Het is ons bekend, dat men ook bij ons bezig is zeer belangrijke proeven te nemen met de nieuwere buskruitsoorten. Mochten die spoedig tot een resultaat leiden, waardoor wij, ondanks wellicht groote financieele bezwaren, in dit opzicht de toekomst met vertrouwen kunnen tegemoet zien (1).

A. HOOGEBOOM,

1ste Luitenant der Infanterie.

Breda, Juni 1890.

(1) Ter nadere bestudeering van dit onderwerp, bevelen wij aan de artikelen in :

Revue des deux Mondes, 1 November 1888.

Militär-Wochenblatt, 1889, Nos. 31, 91, 93 en 106 (3 opstellen). Item, 1890, Nos. 10, 21, 22, 30, 32 en 35 (2 artikelen).

Organ der Militär-wissenschaftlichen Vereine, 1889, bladz. 403. Item, 1890, April.

Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine, 1889, Band LXX, N^o. 20; Band LXXI, N^o. 19 en 20. Item, 1890, Band LXXIV.

Revue d'Artillerie, 1890, Januari, Februari (2 opstellen) en Maart.

Archiv für die Artillerie- und Ingenieur-Officiere des deutschen Reichsheeres, Mei 1890.

Neue Militärische Blätter, 1890, bladz. 110.

Das rauchlose Pulver und sein Einfluss auf die Gestaltung des Gefechts, Berlin, Voss. 1889; alsmede de in den tekst reeds aangegeven brochures.

EENIGE BESCHOUWINGEN NAAR AANLEIDING VAN HET LAATSTE REGLEMENT DER DUITSCHE VELDARTILLERIE ⁽¹⁾.

Met het »Exerzir-Reglement für die Feld-Artillerie» werd, den 25sten Maart 1889, in Duitschland de rij der reglementswijzigingen voor de drie hoofdwapens besloten. Daardoor kunnen deze zich thans verheugen in het bezit van exercitie-reglementen, welke geheel op de hoogte van hunnen tijd zijn en aan alle eischen, door de hedendaagsche gevechtsvoering gesteld, beantwoorden. Wij hopen door de volgende bladzijden de overtuiging te vestigen, dat deze bewering, met betrekking tot de veldartillerie, op goede grondslagen berust.

Reeds in den winter 1887/88 was door een te Berlijn bijeengeroepen commissie een *ontwerp*-reglement samengesteld, dat gedurende den tijd van één jaar aan de regimenten veldartillerie in beproeving gegeven werd, met opdracht daaromtrent na afloop van dien termijn te rapporteeren. Nadat dit laatste geschied was, werd een geheel nieuwe commissie met de definitieve redactie van het reglement belast. Door op deze wijze te handelen, verschafte men zich ontegenzeggelijk de beste waarborgen voor het verkrijgen van een deugdelijk reglement, omdat innige samenwerking van theorie en practijk hier, misschien meer dan ergens elders, geboden is. Wil men toch een *bruikbaar* reglement samenstellen, dan dienen allereerst de grondslagen daarvoor langs theoretischen weg te worden vastgesteld. Steunende op de ervaring der jongste oorlogen, behoort men zich daartoe in de eerste plaats een juist beeld te vormen van de werkzaamheid van het betrokken wapen in het hedendaagsch gevecht en van de vormen, welke noodig zijn om tot die werkzaamheid te kunnen geraken. Is alzoo het te bereiken doel met de grootst mogelijke nauwkeurigheid bepaald, dan kan men er eerst toe overgaan de middelen aan te geven, waardoor dat doel bereikt moet worden. Doch juist hier is het, dat de practijk een ernstig woord gaat

(1) Daar in dit Tijdschrift nog geen overzicht van dit reglement voorkwam, achten wij het, voor het gemak van den lezer, niet overbodig dit opstel van een uittreksel uit dat reglement vergezeld te doen gaan.

medespreken; zij moet, vóór alles, eischen, dat al die middelen zoo eenvoudig mogelijk en bovendien gemakkelijk uitvoerbaar zijn, en hoe wél overdacht een voorschrift moge zijn, nimmer zal men de zekerheid kunnen erlangen, dat het voor de werkelijkheid geschikt is, zoolang het niet door nauwgezette beproeving van zijne bruikbaarheid heeft doen blijken.

Het Duitsche reglement bevat in 171 bladzijden:

| | |
|--|------------------|
| Een inleiding. | (3 bladzijden). |
| De oefeningen zonder geschut | (27 »). |
| De oefeningen met niet aangespannen stukken (41 »). | |
| De oefeningen met aangespannen stukken . . (57 »). | |
| De voorschriften voor het gevecht. | (28 »). |
| Die voor parades. | (15 »). |

Deze indeeling heeft het groote voordeel, dat zij een strenge afscheiding maakt tusschen die vormen en bewegingen, welke voor oorlogsdoeleinden noodig, en die, welke slechts voor nevendoelen (parades) bruikbaar zijn. Op die wijze voorkomt men niet alleen, dat aan deze laatste meer aandacht geschonken wordt dan zij verdienen, maar ook dat minder ervaren handen — en in den oorlog kan, door ingetreden verliezen, de leiding van geheele batterijen daaraan toevertrouwd moeten worden — op het gevechtveld vormen gebruiken of bewegingen uitvoeren, welke daar allerminst op hunne plaats zijn.

Zooals wij zooveen opmerkten, telt het Duitsche reglement 171 bladzijden; leggen wij onze overeenkomstige voorschriften daarnevens, dan komen wij tot het resultaat, dat deze laatste 671, dat is dus 500 bladzijden meer tellen.

| | | |
|--|---|--------------------------------------|
| Inleiding: Grondslag van het onderricht | 7 bladzijden (1886). | |
| Oefeningen zonder geschut. { Ruiterschool te voet | 33 » (1886). | |
| | Pelotonschool te voet. | 39 » (1886). |
| Oefeningen met niet aangespannen stukken. { Kanonnierschool. | 47 » (1887). | |
| | Manoeuvres de force. | 35 » (1886). |
| | Regeling van het vuur | 11 » (1885). |
| Oefeningen met aangespannen stukken. { Stukrijderschool. | 70 » (1885). | |
| | Sectieschool. | 79 » (1887). |
| | Batterijschool. (1ste Gedeelte) | 88 » (1879, met latere wijzigingen). |
| | Batterijschool. (2de Gedeelte) | 131 » (1) (1887). |
| | Afdeelingschool. | 28 » (1888). |
| Voorschriften voor het gevecht: Handleiding tactisch gebruik der artillerie te velde | 103 » (1887). | |
| Totaal | 671 bladzijden. | |

(1) Het grootste gedeelte van de Batterijschool 2de Gedeelte behoort feitelijk tot de voorschriften voor het gevecht.

De 9de les en het 1ste en 2de gedeelte van de 10de les (totaal 49 bladzijden) zouden meer eigenaardig in het Voorschrift op den velddienst, dan in het Exercitie-reglement een plaats kunnen vinden.

Het schijnt ons niet van belang ontbloot een poging te wagen tot het opsporen der oorzaken, welke tot dit groot verschil in uitgebreidheid aanleiding kunnen geven.

De hoofdoorzaak daarvan schuilt, naar onze meening, in het feit, dat de verschillende onderdeelen van het reglement niet *gelijktijdig* en niet *in behoorlijk verband tot elkander* ontworpen zijn. Daarom mist men noodwendig *die* eenheid van gedachte, welke in zoo hooge mate tot vereenvoudiging en bekorting kan leiden; daardoor vindt men menigmaal in het eene deel iets, wat ook in het andere beschreven wordt; daardoor komt men bij elk onderdeel tot een reeks van algemeene en bijzondere bepalingen, die in niet geringe mate tot de uitgebreidheid onzer reglementen aanleiding geven en welke, bijeengevoegd, zeker veel beknopter hadden kunnen zijn. De reglementen worden daardoor bovendien moeilijk te raadplegen, de stof ligt te veel verspreid, talloze verwijzingen kunnen niet uitblijven. Om een voorbeeld te noemen! Wie wil weten, wat voor de veldartillerie voorgeschreven is ten opzichte van wapenschouwingen, enz., is verplicht achtereenvolgens te raadplegen:

Pelotonschool te voet. Aanhangsel.

Sectieschool §§ 30 en 31.

Batterijschool. 1ste Gedeelte. Aanhangsel.

Afdeelingschool. Aanhangsel.

Een tweede oorzaak van groote uitgebreidheid moet men hierin zoeken, dat het reglement tevens tot *leidraad voor de instructie* dient. Niet alleen, *wat*, doch tevens *hoe* dat geoefend moet worden, heeft men willen aangeven. Dit blijkt reeds uit de onderverdeeling in lessen, uit talloze algemeene en bijzondere bepalingen, welke niet ter verduidelijking van het reglement dienen, doch uitsluitend bestemd zijn om aan te geven hoe het volgende moet onderwezen worden, en uit het eentonige: Om dit of dat te doen uitvoeren, commandeert de onderwijzer enz. (in Duitschland zoo doeltreffend vervangen door: »Kommando»).

Aan de leidende gedachte, die daarbij voorgezeten heeft — het voorschrijven van een uiterst geleidelijken gang der oefeningen — heeft de Sectieschool vermoedelijk mede haar ontstaan te danken.

Daar toch de batterij de tactische eenheid is, moeten alle oefeningen uitsluitend ten doel hebben haar voor te bereiden om zoowel afzonderlijk als in het afdeelingsverband te kunnen optreden.

Waar de werkzaamheid van afzonderlijke sectiën, iets dat zich bovendien slechts zelden zal voordoen, noodig mocht wezen, kan dit geschieden naar de voorschriften, welke in de Batterijschool voor de geheele batterij gegeven worden; daarbij vervallen dan vanzelf die bewegingen, welke alleen noodig zijn om *de drie sectiën* in onderling verband en in den gewenschten vorm op hare plaatsen te brengen. De bewegingen, in onze Sectieschool voorgeschreven, moeten dus noodwendig dezelfde zijn, als die, welke de sectie in de batterij heeft uit te voeren; iets nieuws, iets anders kan of mag men daarin niet

vinden. De stukscommandanten en de stukrijders, die behoorlijk in de Stukrijderschool onderwezen zijn, kunnen alle bewegingen, welke de Batterij-school van hen eischt, uitvoeren. Een *bijzondere* voorbereiding daartoe ontvangen zij in de Sectieschool niet, want daar vordert men reeds dezelfde toepassing van dezelfde beginselen. Ook is de batterij van zes stukken allerm minst een zóó groot tactisch lichaam, dat het onderwijs, ook het allereerste, niet aan de 3 sectiën *tegelijk* onderwezen zou kunnen worden. Het bewijs daarvoor levert men trouwens in Duitschland, waar men geen Sectieschool kent en waar elke beweging door den batterijcommandant wordt uitgelegd, alvorens hij die laat uitvoeren.

Waarom moet dan door het onderwijs in onze Sectieschool een kostbare tijd te loor gaan, welke men bij de latere oefeningen zoo uitstekend zou kunnen gebruiken? Wij kunnen ons dit niet verklaren en meenen dan ook, dat het aanbeveling verdienen zou om — hoe moeilijk het ook moge zijn met eene traditie te breken — de Sectieschool uit ons reglement te laten vervallen (1).

Maar buiten en behalve het voorgaande, missen onze reglementen die korthed, die kernachtigheid van uitdrukking, welke ons juist in het Deutsche in zoo hooge mate treffen. De gedachte wordt daarin zóó juist uitgedrukt, dat er omtrent de bedoeling van het reglement niet de geringste twijfel kan bestaan, en toch vindt men er geen zweem van breedsprakigheid; nergens staat ook maar één woord te veel. Die soberheid van uitdrukking komt natuurlijk zoowel aan de duidelijkheid als aan de beknoptheid ten goede. Aan beide hechten wij, vooral voor een reglement, bijzondere waarde; dit toch, het hoogste bevel, moet er ons steeds aan herinneren, dat beide eigenschappen in elke order vereenigd moeten zijn, indien men van de stipte en vlugge vervulling verzekerd wil zijn. Langdradige bevelen veroorzaken steeds langzaamheid van uitvoering en worden vaak door hunne breedsprakigheid onduidelijk.

(1) Door sommigen wordt ten voordeele van de Sectieschool nog aangevoerd, dat zij aan de bij de veldartillerie *gedetacheerde* officieren een zoo goede voorbereiding verschafft voor hun later optreden als sectiecommandant in de Batterij-school. Wij betwijfelen of zij daartoe bepaald noodig is; of de troep daartoe aan nuttiger oefeningen onttrokken mag worden en of haar bestaan dus door die meening wel voldoende gemotiveerd wordt. Intusschen is die bewering ons een gereede aanleiding om de volgende vraag te stellen: Wat mag wel de reden zijn, dat de officieren van het wapen der artillerie, die bij de veldartillerie geplaatst wenschen te worden, alvorens zij daarbij aankomen, niet de minste practische opleiding genoten hebben voor de verschillende functiën, die hen daar wachten, m. a. w. waarom is de veldartillerie het eenige wapen, waarbij de officieren van het Nederlandsche leger als *recruit* (indien wij het gebruikelijke woord bezigen mogen) aankomen? Wij moeten hierop het antwoord schuldig blijven, doch aarzelen niet als onze meening te doen kennen, dat zoolang vesting- en veldartillerie niet van elkander gescheiden zijn — en wij geven gaarne toe, dat tegen zulk een scheiding vele bezwaren bestaan — zoolang dus de officier der artillerie zoowel bij het eene als bij het andere onderdeel tot dienstverrichting geroepen kan worden, zijn opleiding van dien aard moest zijn, dat hij, wat de veldartillerie aangaat, in practische geschiktheid althans niet achterstond bij zijne collega's, die bij eenig ander wapen aankomen. De thans bestaande toestand, die met elk gezond begrip van discipline (om niet meer te zeggen) strijdig is, behoeft naar onze meening dringend verbetering.

In het Keizerlijk schrijven, waarbij het nieuwe reglement werd goedgekeurd, treffen ons twee zaken:

1°. het nadrukkelijk verbod om bijzondere bepalingen aan het reglement toe te voegen, met het doel daardoor een gelijkmatiger uitvoering van het voorgeschrevene te verkrijgen, omdat daardoor het voordeel, aan de velerlei vereenvoudigingen verbonden, weder te loor zou gaan, en

2°. het voorschrift om van het Iste, IIde, IIIde en Vde deel (het streng *reglementaire* gedeelte) de stipte uitvoering te eischen, doch daarentegen elke verkeerde opvatting van het IVde deel (het *gevecht*) op *leerzame wijze* te verbeteren.

INLEIDING.

De exercitiën hebben ten doel aanvoerders en manschappen voor den oorlog voor te bereiden; alle oefeningen moeten dus daarop berekend zijn. De gewichtigste eischen, welke de oorlog stelt, zijn strenge tucht en orde, gepaard aan de grootst mogelijke inspanning van alle krachten; het hoofddoel van alle oefeningen moet daarom zijn, deze eigenschappen zoodanig aan den troep in te prenten, dat zij hem tot een tweede natuur worden.

In den oorlog biedt slechts het eenvoudige kans op een goeden uitslag, daarom wordt alles, wat gekunsteld is, verboden; slechts weinige, eenvoudige vormen moeten geleerd en gebezigd worden, doch deze moeten dan ook met stiptheid beoefend en volkomen beheerscht worden.

Ieder bevelhebber is verantwoordelijk voor de geoefendheid van de aan zijn zorgen toevertrouwde troepenafdeeling en moet in de keuze zijner middelen zoo min mogelijk beperkt worden. Het voortdurend oefenen van dezelfde zaak vermoeit den mensch naar lichaam en geest; daarom moet voor afwisseling in de oefeningen worden zorg gedragen; ook moet de duur der oefeningen geëvenredigd zijn aan de krachten van menschen en paarden, opdat de ijver niet verslapt en de discipline daardoor benadeeld worde. Van groote waarde zijn de oefeningen met batterijen op oorlogssterkte; eerst daardoor kan men de bezwaren, aan de leiding dier eenheden verbonden, leeren kennen en overwinnen.

De veldartillerie moet door haar vuur de zege voorbereiden, daarom is *goed schieten, te rechter tijd en van de juiste plaats* hoofdzaak voor haar; hiertoe wordt echter een volledige beheersching van dit wapen, met al zijn eigenaardigheden, vereischt.

EERSTE GEDEELTE.

Oefeningen zonder geschut.

De exercitiën zonder geschut moeten beperkt worden tot hetgeen onontbeerlijk is voor de vorming van den afzonderlijken man, het bevestigen van de krijgstucht, het verrichten van den garnizoensdienst en het deelnemen aan parades. In het bijzonder geldt dit van de oefeningen met de sabel, die uitsluitend ten doel hebben den man voor den wachtdienst geschikt te maken.

De oefeningen zonder geschut worden onderscheiden in: de opleiding te voet van den afzonderlijken man, van den troep, van de batterij en van de afdeeling. Voor de kanonniërs der rijdende batterijen zijn voorts nog oefeningen te paard voorgeschreven.

Wij zullen omtrent deze oefeningen niet in bijzonderheden treden, doch merken naar aanleiding daarvan slechts het volgende op. Wanneer men het reglement voor de veldartillerie naast dat voor de infanterie legt, dan ontwaart men alras, dat de »Einzelausbildung zu Fuss» van het eerste en de »Einzelausbildung» van het laatste nagenoeg geheel overeenstemmen. In de eerste mist men alleen den »Laufschritt ohne taktmässiges Laufen»; de overige verschillen spruiten alleen voort uit het verschil in *wapening* van beide wapensoorten. Ook de hoofdstukken, welke de opleiding van den troep, de batterij en de afdeeling behandelen, sluiten zich zooveel mogelijk bij het Infanterie-reglement aan; in verband met het boven aangegeven doel dezer oefeningen zijn de verschillende bewegingen alleen eenvoudiger. De bewegingen met de sabel bepalen zich tot de volgende:

1°. het trekken van de sabel en het brengen van deze in de positie van »Gewehr — über»; de rechterhand komt daarbij voor het midden van het lijf, de sabel tegen den rechterschouder;

2°. het presenteren, waarbij de rechterhand voor den rechterschouder komt;

3°. het overgaan uit deze positie tot die van Gewehr — über; en

4°. het opsteken van de sabel.

De oefeningen te paard voor de kanonniërs der rijdende batterijen worden onderscheiden in:

1°. de bewegingen te paard; en

2°. het gebruik maken van de sabel te paard.

De eerste bestaan uit:

a. het verzamelen der kanonniërs, waarbij deze zich stuksgewijze op twee gelederen naast elkander plaatsen;

b. de marsch voorwaarts en halfzijwaarts;

c. het formeeren der colonne door het stuksgewijze zwenken;

d. de overgang uit deze colonne tot die met tweeën en omgekeerd;

e. het formeeren der linie uit beide colonnes; en

f. de verandering van directie.

De oefeningen, sub 2 bedoeld, bestaan uit:

a. het trekken van de sabel (waarna deze gedragen wordt);

b. het opsteken van de sabel;

c. het hoog brengen van de sabel (de vuist ter hoogte van het aangezicht, de punt links en opwaarts) en het weder dragen daarvan;

d. de houwen: rechts, links en rechts omlaag;

e. het rechts en links pareeren.

Uit het voorgaande overzicht blijkt reeds, dat er principieele verschillen bestaan tusschen de oefeningen zonder geschut in Duitschland en te onzent.

Deze verschillen kunnen in het kort, als volgt, worden samengevat:

1°. terwijl in Duitschland de oefeningen te voet zooveel mogelijk in overeenstemming gebracht zijn met het Exerctie-reglement der infanterie en zij daardoor het best geschikt zijn om als hulpmiddel te dienen tot het verkrijgen van het boven aangegeven resultaat, schijnt het hoofddoel van onze Pelotonschool te voet het verkrijgen van een voorbereidende oefening voor die school te paard te zijn;

2°. terwijl in Duitschland de oefeningen in de Pelotonschool te paard (als men dien naam nog bezigen mag met 't oog op het zeer bescheiden aantal uit te voeren, eenvoudige bewegingen) alleen noodig geoordeeld worden voor de kanonniërs der rijdende artillerie, wordt bij ons de geheele bereden artillerie in deze school bijna in haar geheel omvang onderwezen (1);

3°. hetzelfde geldt voor de oefeningen in het gebruik van de cavaleriesabel te paard; de eenvoud en het gering aantal dier oefeningen in Duitschland steekt mede scherp af bij onze »enkelvoudige en samengestelde bewegingen».

Tijdwinst, voortspruitende uit het weglaten van *die* oefeningen, welke de man, zonder schade voor zijn bruikbaarheid, best missen kan — is dus een der in Duitschland verkregen voordeelen, een voordeel dat vooral groote waarde heeft met het oog op het vele, dat de manschappen der bereden artillerie bepaald leeren *moeten*, terwijl bovendien de daar bestaande aansluiting aan de infanterie-exercitiën beter aan het hoofddoel — aanleeren der discipline — beantwoordt dan die aan de exercitiën der cavalerie, omdat deze laatste meer vloeiende bewegingen eischen, die minder geschikt zijn om die stramheid in het exerceeren te verkrijgen, welke den grondslag vormt voor elke ware discipline.

Met het oog hierop komen wij tot het besluit, dat men door de in Duitschland gevolgde methode bij de oefeningen zonder geschut het doel sneller — vooral niet gering te schatten, indien men slechts over een *zeer beperkten* oefeningstijd beschikt — en, naar onze bescheiden meening, beter bereikt dan te onzent.

TWEDE GEDEELTE.

Oefeningen bij het niet aangespannen stuk.

De oefeningen, in dit gedeelte vervat, worden onderscheiden in diegene, welke:

- 1°. bij het afzonderlijke stuk (2);
- 2°. in de batterij en
- 3°. in de afdeeling

plaats hebben.

1°. HET AFZONDERLIJKE STUK.

Tot de bediening worden vereischt 1 stukcommandant en 5 kanonniërs (rijdende artillerie 7, waarvan 2 paardenhouders). De voorwagen wordt door

(1) Van de IIIde Afdeeling vervallen alleen: de aanval in verspreide orde en het gevecht te voet.
 (2) De verrichtingen der beredenen worden behandeld evenals bij het aangespannen stuk.

manschappen bewogen, zonder dat hiertoe afzonderlijke nummers worden aangewezen. Elk kanonnier wordt geoefend in de functiën van de verschillende vijf nummers en in die van den stukscommandant. Alle bewegingen worden levendig en in een militaire houding uitgevoerd.

Bij opgelegde affuit zijn de bedieningsmanschappen der veldartillerie *in beginsel* opgezeten: 1 en 2 ter weerszijden van de affuit, 3, 4 en 5 op den voorwagen. Afgezeten, staan de manschappen op twee gelederen op 2 pas achter het stuk: 3, 4 en 5 in het eerste gelid, 1 en 2 in het tweede, zoodanig dat alle nummers langs den kortsten weg hunne zitplaatsen kunnen bereiken.

Bij opgelegde affuit rijden de bedieningsmanschappen der rijdende artillerie op twee gelederen achter de affuit; bij de bewegingen in bataille met geheele tusschenruimten (20 pas) *geopend*, in alle andere gevallen *gesloten*. Geopend, bevindt zich het eerste gelid op 5 pas van de monding, het tweede gelid op 2 pas van het eerste, terwijl de tusschenruimten onderling 1 pas bedragen.

Gesloten rijdt het eerste gelid op 2 pas van de monding, het tweede op 1 pas van het eerste; de manschappen rijden beugel aan beugel.

In beide gevallen is de richting op de paardenhouders, welke op den linkervleugel van het eerste en tweede gelid rijden.

De stukscommandant bevindt zich bij het opgelegde, niet aangespannen stuk aan het uiteinde van den disselboom, front naar voren.

Bij afgelegde affuit staan 1, 3 en 5 rechts, de stukscommandant, 2 en 4 links van en met het front naar het stuk, $\frac{1}{2}$ pas buiten de raden; 1 en 2 gericht met het sluitstuk, de stukscommandant $\frac{1}{2}$ pas links van 2; 3 tegenover het handvat, 4 en 5 gericht met den achterkant van de raden van den voorwagen (*Grondopstelling*).

Voor de bij de voertuigen ingedeelde manschappen geldt hetgeen voor de opgelegde affuit bepaald is. Op de caissons, welke van den gevechtstrein naar de batterijstelling oprijden, nemen slechts drie kanonnières plaats (bij de rijdende artillerie laten deze hunne paarden bij den gevechtstrein achter).

Het nemen der gereedschappen, dat zoowel bij op- als afgelegde affuit kan plaats hebben (Commando: »Umhängen»), onderscheidt zich in zooverre van de bij ons gevolgde wijze, dat de slagdoptasch, de richtboog, de pijpiestasch en het aftrektouw nog niet genomen worden; dit geschiedt eerst bij het laden. Verder valt op te merken, dat de kap N°. 1 en het kulasovertrek aan de affuit (en dus niet in de gereedschapskist) bevestigd worden, wat zoowel bij het nemen als bij het bergen der gereedschappen (Commando: »Ablegen») tot besparing van tijd aanleiding geeft, alsmede dat de kanonnières der rijdende artillerie op het eerste commando de sabel aan den zadel en op het tweede weder aan den koppel bevestigen, waardoor zij gedurende hun dienst te voet minder in hunne bewegingen belemmerd worden.

In batterij stellen en uit de stelling in batterij tot die in bataille overgaan (1).

1°. In batterij stellen.

a. Voorwaarts. Commando: »Batterie — halt!» en »Im Vorgehen — protzt ab!»

De stukscommandant stijgt af en geeft zijn paard aan den voorrijder over, de kanonniërs springen van hunne zitplaatsen af, de nummers 1, 2 en 3 stellen zich aan den staart, 4 en 5 aan de raden; 2 en 4 aan de rechter-, 1, 3 en 5 aan de linkerzijde der affuit. Zoodra 3 den affuithaak ontsloten heeft, roept hij: »Vor!» (ten teeken dat de voorwagen gewend kan worden), waarna de affuit linksomkeert gewend en naar de plaats, welke de stukscommandant voor zijn stuk uitgekozen heeft, gebracht wordt. Nadat de staart ter aarde is gesteld, legt 3 den richtboom over en laat 5 den steunstok neder. Daarna nemen de kanonniërs en de stukscommandant de »Grondopstelling» in.

Bij de rijdende artillerie stijgen de bedieningsmanschappen af, waarbij zij den gebitteugel in de volle linkerhand houden en over de hoofden hunner paarden werpen; 3, 4 en 5 geven hunne paarden aan 7, 1 en 2 aan 6, welke de gebitteugels in de rechterhand aanvatten. 7, gevolgd door 6, maakt linksomkeert, gaat 30 pas in stap terug en maakt weder linksomkeert, waardoor hij achter den voorwagen op 4 pas van de hoofden der voorpaarden of van den affuithaak met het front naar den vijand gekeerd staat; 6 bevindt zich op 4 pas achter 7.

b. Achterwaarts. Commando: »Batterie — halt!» en »Im Zurückgehen — protzt ab!»

De nummers 1, 2 en 3 handelen als boven, 4 en 5 stellen zich aan de rechter- en linkerzijde ter hoogte van den haak van den voorwagen, $\frac{1}{2}$ pas buiten de raden, front makende naar den disselboom. Zoodra de voorwagen zich in beweging stelt, gaan de beide laatstgenoemde nummers mede en maken, na het halt houden en nadat 5 den steunstok neergelaten heeft, front naar den voorwagen. Wil men de voorwagens laten staan en de affuit voorwaarts brengen, dan volgt op »Im Zurückgehen» het commando »Protzen halt!» waarbij 4 en 5 aan de raden helpen en de affuit 8 pas vooruitgebracht wordt. Bij de rijdende artillerie gaan 7 en 6, door halfrechts te maken, voorbij het stuk en stellen zich als boven op.

c. Zijwaarts. Commando: »Batterie — halt!» en »Nach rechts — (links —) protzt ab!»

Geschiedt overeenkomstig het voorgaande, met dien verstande dat de vuurmond met de monding naar de bevolen zijde gewend en de voorwagen daarachter opgesteld wordt. Bij de rijdende artillerie zwenken de nummers 7 en 6 links (rechts) en handelen verder als boven.

(1) De bewegingen met den aangespannen voorwagen worden later behandeld.

2°. Uit de stelling in batterij tot die in bataille overgaan.

a. Voorwaarts. Commando: »Zum Vorgehen — protzt auf!»

De kanonniërs treden als bij 1°. a. aan de affuit, nadat 3 den richtboom geborgen heeft, en wenden de affuit. Daarna stellen 4 en 5 zich aan de raden van den voorwagen om door het voor- of achterwaarts brengen van één of beide raden het opleggen te vergemakkelijken. Zoodra het oog in den haak nedergelaten is, zitten de kanonniërs op; 3 eerst, nadat hij den sleutel gesloten heeft. De stukscommandant begeeft zich naar het uiteinde van den disselboom of stijgt op. Bij de rijdende artillerie volgen 7 en 6 den voorwagen en stijgen de kanonniërs na het opleggen der affuit op.

b. Achterwaarts. Commando: »Zum Zurückgehen — protzt auf!»

De kanonniërs 1, 2 en 3 handelen als boven, 4 en 5 stellen zich zoodanig aan de raden, dat zij, geholpen door de overige nummers, de affuit tot aan den voorwagen terug kunnen brengen. Verder als hierboven.

Indien het voordeelig geacht wordt, de voorwagens te doen teruggaan, volgt op »Zum Zurückgehen» het commando: »Protzen zurück!» waarop 4 en 5 zich aan de raden van den voorwagen stellen en dezen tot aan de affuit terugbrengen. Verder als boven. Bij de rijdende artillerie begeeft 7 op 4 pas door 6 gevolgd, zich door halfrechts te maken ter hoogte van de as van den voorwagen, 2 pas daarvan verwijderd blijvende. Nadat de kanonniërs opgestegen zijn en de affuit zich in beweging gesteld heeft, maakt de afdeeling linksomkeert en volgt het stuk.

c. Zijwaarts. Commando: »Nach rechts — (links —) protzt auf!»

Als bij het voorwaarts opleggen, met dien verstande dat 4 en 5 zich zoodanig aan de raden der affuit stellen, dat deze naar den voorwagen gewend kan worden. Deze wijze van opleggen is alleen dan aan te wenden, als de voorwagens gedekt zijn opgesteld; in alle andere gevallen is het beter achterwaarts op te leggen.

Het voor- en achteruitbrengen van het stuk geschiedt in den regel door de nummers 1, 2 en 3, waarbij 1 en 2 aan de raden, het strekijzer of de rem en 3 aan den richtboom werken. Zoo noodig worden zij, op het commando: »Kanonier 4 und 5 an die Laffete», hierbij door deze nummers geholpen.

Op soortgelijke wijze geschiedt het rechts (links) en rechts- (links-) omkeert wenden der affuit.

Laden en vuur geven.

Dit geschiedt bij de eerste oefeningen, voor het vuur met granaten, op de volgende commando's: »Nach Kommando — Granaten!» »Rechts 4te Scheibe — 1600!» »Ladung!» »Richt» en »n-tes Geschütz — Feuer!» Moet een grootere of kleinere correctie gegeven worden, dan de bij den afstand behoorende, dan wordt na »1600!» bijv. gecommandeerd: »3 meer!» of »6 minder.» Voor de volgende schoten worden de commando's voor het doel, den afstand en de correctie alleen dan herhaald, als zij veranderd worden.

Op het commando: »Granaten» neemt de stukscommandant richtboog en slagdoptasch, 1 de pijpjestasch en het aftrektouw; dit laatste wordt niet aan de affuit bevestigd, doch alleen om de rechterhand gewikkeld. N°. 2 neemt den aanzetter, 5 opent den voorwagen, neemt een granaat en geeft deze aan 4, nadat dit nummer eerst een kardoestasch (1) genomen en aan den kardoestaschriem gehaakt heeft. De stukscommandant en de nummers 2 en 3 zoeken dadelijk het doel op; de laatste vat met beide handen den richtboom aan, zoo als hem dit het gemakkelijkst is, en zet het stuk onmiddellijk zoo goed mogelijk in de richting. Hierop treden 1 en 2 dicht bij de affuit ter hoogte van het sluitstuk, 3 blijft aan den richtboom, 4, 5 en de stukscommandant treden in de grondopstelling.

Op het commando: »Ladung» opent 2, met behulp van den aanzetter het sluitstuk. Nadat de stukscommandant den slagdoop heeft opgeschroefd, brengt 4 het projectiel, dat door 2 wordt aangezet, in den vuurmond. Zoodra dit geschied is, brengt 4 de kardoes in de kamer, gaat naar den voorwagen, ontvangt van 5 een projectiel, waarop beiden hunne plaatsen weder innemen; 2 zet de kardoes aan, sluit het sluitstuk en bergt den aanzetter los tusschen de linkerzitplaats en de zijwang. Bij het exerceeren worden *de kardoes en de exercitie-granaat, vóór het sluiten van het sluitstuk, weder door 4 uitgenomen en de slagdoop afgeschroefd.*

Op het commando: »Richt» neemt 1 een pijpje, haakt den haak van het aftrektouw in het oog en houdt zich gereed het pijpje in te zetten; 2 stelt den opzet, zet zich schrijlings op de affuit, brengt het oog, *waarmede hij het best ziet*, achter het vizier, geeft eerst ongeveer de vereischte elevatie, verbetert daarna, met behulp van 3 de zijdelingsche richting en geeft daarna de juiste verhooging aan den vuurmond. Hij neemt steeds *gestreken korrel* en laat het doel, tenzij anders bevolen is, *opzitten*. 2 neemt hierop den aanzetter en begeeft zich, evenals 3, op zijn plaats.

Op het commando: »n-tes Geschütz — Feuer!» plaatst 1 het pijpje, treedt $\frac{1}{2}$ pas buiten het rad, strekt het aftrektouw met de rechterhand, legt de linkerhand op de rechter en trekt het pijpje met een krachtigen ruk af.

Na het vuur geven wordt het stuk, zonder commando, weder vooruitgebracht en door 3 zooveel mogelijk in de richting gesteld.

De hiervoren genoemde verrichtingen worden, bij meerdere geoefendheid, op het commando van projectiel, doel en afstand, achter elkander verricht. 2 en 3 maken van elk daartoe geschikt oogenblik gebruik om te richten; 2 overtuigt zich steeds, dat de opzet nog op de gewilde hoogte staat. Na het vuren wordt zonder commando weder geladen. Geschiedt de lading bij opgelegde affuit, dan belet 2, bij het openen van het sluitstuk, het uitvallen van de afsluitplaat. Weigert een pijpje, zonder dat men een vuurstraal waarneemt, dan wordt het oogenblikkelijk door 1 uitgenomen; in het tegen-

(1) Deze bevatten bij de veldartillerie 5 en bij de rijdende artillerie 6 kardozen.

overgestelde geval wacht hij hiertoe het bevel van den stukscCommandant af. 5 voorziet den stukscCommandant zoo noodig van slagdoppen en 1 van pijpjes; een ledige kardoestasch wordt door hem met behulp van 4 in den voorwagen geplaatst en een gevulde daarvoor in de plaats genomen.

Bij het vuren met granaatkartetsen, commando: »Schrappels!» en »Gera-deaus Schützen — 1300!» stelt 4 den sasring en schroeft de stukscCommandant, na zich van de goede stelling van den sasring overtuigd te hebben, den slagdrop op. Bij het exerceeren wordt de sasring, na het laden, weder op 0 gesteld (bij C/73 op 2).

Bij het vuren met kartetsen, commando: »Kartätschen!» en »Rechts Kavallerie — Visir und Korn!» geeft 3 alleen de zijdelingsche richting en springt, zoodra hij hiermede gereed is, op zijn plaats; 2 geeft de verhooging. De eerste kartets wordt door hem uit den koker aan de linkerzijwang genomen en aangezet; 4 steekt een kardoes in de kamer en blijft, tenzij hij geen kardoezen meer heeft, rechts naast den stukscCommandant staan, totdat het tweede schot geladen is. De tweede kartets wordt door 1 uit den rechterkoker genomen en ingebracht. 5 neemt dadelijk een granaatkartets (die alle op nul gesteld zijn) en houdt deze voor 4 gereed. Nadat de kartetsen verschoten zijn, worden op 0 getempeerde granaatkartetsen gebezigd (4 overtuigt zich hierbij, dat de sasring juist gesteld is); zijn alle granaatkartetsen verschoten, dan gebruikt men granaten.

Bij overgang van granaat- tot granaatkartetsvuur en omgekeerd wordt alleen dan, wanneer de granaat of granaatkartets reeds in den vuurmond gebracht is, de lading voltooid en het stuk (met een opzet, overeenkomende met den nieuwen afstand en de nieuwe richting) afgevuurd. 4 en 5 helpen elkander bij het nemen van een nieuw en het bergen van het niet gebruikte projectiel. *Granaatkartetsen, die geborgen worden, moeten eerst weder op nul gesteld worden.* Bij den overgang tot het granaatvuur wordt een reeds geladen kartets ontladen, een granaatkartets verschoten, waartoe richting en afstand afzonderlijk worden opgegeven.

De richtboog wordt gebezigd:

- a. als de lengte van den opzet voor den opgegeven afstand niet voldoende is;
- b. als het doel over vizier en korrel niet te zien is;
- c. als het doel slecht zichtbaar is.

Zoodra het stuk met den richtboog gericht is, kiest 2 voor elk stilstaand doel een hulprichtpunt *vóór* het front; vindt hij er daar geen, zoo zoekt hij er een *achter* het front. De stukscCommandant, zoowel als 3, moeten met het gekozen hulprichtpunt bekend zijn. Kan *voor* noch *achter* het front een geschikt punt gevonden worden, dan kan de richtlat gebezigd worden. Commando: »Richtlatten hinter (vor) die Front.»

Bij het ontladen (*alleen* voor kartetsen) opent 2 het sluitstuk, neemt 3 den wisscher en schuift de kartets terug; 4 neemt de kardoes en 2 de kartets uit.

Bij intredende verliezen wordt de stukscommandant door 2 vervangen; valt een der kanonniers uit, dan gelast de stukscommandant, op welke wijze de verrichting zijner functiën zal worden waargenomen.

Het remmen der affuit geschiedt op het commando: »Bremzen" door 1 en 2; zij treden tusschen het rad en de affuit en draaijen zoolang aan het draaiwiel totdat de remklossen aanliggen. (1 en 2 kunnen de reminrichting ook van hun zitplaats op de as bedienen.)

Het ophouden van het vuur geschiedt op het commando: »H-a-l-t!" (daarbij wordt geen enkele verrichting voorgeschreven); volgt hierop het commando: »Rührt Euch!" dan wordt door 4 en 5 het projectiel, dat zij in de hand hebben, geborgen, nadat bij granaatkartetsen de sarsing zoo noodig op nul gesteld is. Van elke dergelijke vuurpauze wordt gebruik gemaakt om den vuurmond te reinigen en weder in orde te brengen. Op het commando: »Richt Euch!" treden allen weder op hunne plaatsen, terwijl op: »Weiter feuern!" het vuur weder wordt voortgezet.

Het vuren wordt geëindigd op het commando: »H-a-l-t!" en »Batterie halt!" Op dit commando bergt de stukscommandant richtboog en slagdot-tasch; 1 legt het aftrektouw in de pijpjestasch en bergt deze. 2 sluit het sluitstuk, laat den opzet neder, schroeft dezen vast, draait het bodemstuk omhoog en zet het draaiwiel vast, daarna bergt hij den aanzetter in het affuitkistje en sluit dit. 3 zet het stuk recht en bevestigt de richtlat, als deze gebruikt is, aan de affuit. 4 geeft aan 5 het projectiel, dat hij in de hand heeft, bergt de kardoestasch en is 5, die het projectiel bergt, bij het sluiten van den voorwagen behulpzaam.

Verder worden afzonderlijke voorschriften voor het vuren met losse kardoezen gegeven.

(Wordt vervolgd.)

MEDEDEELINGEN OP TECHNISCH GEBIED.

Schietproeven der firma KRUPP.

II. Proeven met een howitser van 29 cM.

In haar Bericht N°. LXXIX, gedateerd April 1890 en dezer dagen verschenen, doet de *Gussstahlfabrik* FRIED. KRUPP verslag omtrent proeven met een howitser van 29 cM., die vooral de aandacht verdienen wegens de daarbij uitgevoerde beschieting van een horizontaal pantserdek. Wij deelen hieronder uit het genoemde bericht het belangrijkste mede.

Vuurmond: Kaliber 285,5 mM. Totale lengte 3310 mM. (circa 11,6 kalibers). Gewicht met sluitstuk 10998 KG.

Affuit: Howitser-raamaffuit op ijzeren howitserbedding. Gewicht van de affuit 14000 KG. Idem van de bedding 45000 KG. Kniehoogte: 1945 mM.

Munitie: Pantsergranaat, lg. 2,2 kal., à 232,5 KG.

» , » 3,7 » , à 300 »

» , » 4,5 » , à 425 »

Stalen » , » 3,7 » , à 300 »

Voor de kleine en middelbare ladingen (tot 18,5 KG.) werd Würfelpulver, voor de grootere ladingen prismat. buskruit C/82 gebezigd.

Pantserdek. Het horizontale pantserdek was 16 M. lang, 4 M. breed en bestond uit 4, op elkaar gelegde en saamgeklonken lagen stalen platen, waarvan de 3 bovenste elk 1 Eng. dm., de onderste $\frac{1}{2}$ Eng. dm. dik waren (totale dikte dus 89 mM.). De lengte der samenstellende platen stemde overeen met de breedte van het pantserdek; in de lengterichting hiervan waren de samenstellende platen gemiddeld 1250 mM. breed en met verspringende voegen gelegd.

Het pantserdek droeg op 7 stalen liggers, volgens de lengte geplaatst en gelijkmatig over de breedte verdeeld; zij waren bevestigd op 5 houten jukken, staande met tusschenruimten van resp. 1950, 5160, 5160 en 1950 mM. Het pantserdek bevond zich ongeveer 1,6 M. boven den grond.

De keuringsvoorwaarden voor de stalen platen en de lengteliggers waren: brekingsgewicht per mM^2 . 40,9—47,2 KG.; elasticiteitsgrens per mM^2 , minstens 22,04 KG.; uitrekking der 8 inch lange proefstaven: 20%.

Tot onderzoek van het doorboringsvermogen van het projectiel werden bovendien 2 stalen pantserplaten beschoten, voorzien van dennenhouten ruggesteun en resp. van de navolgende afmetingen: $2000 \times 2000 \times 89$ mM. en $2500 \times 2100 \times 114$ mM.

Uitgevoerde proeven. Het doel der proeven was: 1. verzamelen van gegevens tot samenstelling eener schootstafel; 2. bepaling van de trefkans; 3. onderzoek naar de uitwerking op het pantserdek.

Er werden 253 schoten gedaan. Hiervan 16 met pantsergranaten tot het inschieten op het pantserdek; 46 met stalen pantsergranaten tegen dit doel zelf; 4 met stalen pantsergranaten tegen de beide stalen pantserplaten op houten ruggesteun; de overige 187 ter bepaling van schootsverheden, snelheden en gasdrukken.

Snelheid- en gasdrukmetingen.

| Aantal schoten. | Lading in KG. | Projectielgewicht in KG. | Aanvangs-snelheid in M. | Gemiddelde gasdruk in atm. met den plotmanom. | Gemiddelde kerfmanom. |
|-----------------|---------------|--------------------------|-------------------------|---|-----------------------|
| 3 | 8 | 300 | 157,4 | 575 | 620 |
| 3 | 11,5 | 300 | 196,8 | 995 | 1025 |
| 3 | 15 | 300 | 231,1 | 1620 | 1600 |
| 3 | 18,5 WP. | 300 | 261,5 | 2175 | 2230 |
| 3 | 18,5 PP. | 300 | 253,5 | 1295 | 1425 |
| 3 | 18,5 | 425 | 218,1 | 1385 | 1365 |
| 3 | 23 | 300 | 288,9 | 1820 | 1840 |
| 3 | 26 | 300 | 311,4 | 2195 | 2160 |
| 3 | 26 | 232,5 | 243,9 | 1980 | 1805 |

De aanvankelijke snelheden beantwoorden bij gelijk projectielgewicht en dezelfde buskruitsoort aan de formule $v = a \sqrt[n]{l}$, waarin v de aanvankelijke snelheid in M., l de lading in KG., a en n uit de proeven te berekenen zijn. Bij 300 KG. projectielgewicht vindt men, voor Würfel-Pulver: $v = 44,73 \sqrt[1,65]{l}$ en voor P. P. C/82: $v = 43,17 \sqrt[1,65]{l}$.

Bij verschillend projectielgewicht en gelijke buskruitsoort volgen de aanvankelijke snelheden de formule:

$$v = a \sqrt[m]{\frac{W_0}{W}} \sqrt[n]{l},$$

waarin W_0 en W de verschillende projectielgewichten en m een uit de gegevens der proeven te berekenen exponent voorstellen. $W_0 = 300$ stellende, vindt men voor P.P. C/82 uit de gegevens der tabel:

$$v = 44,15 \sqrt[2,39]{\frac{W_0}{W}} \sqrt[1,67]{l}.$$

Trefkans.

| Aantal schoten. | Lading in KG. | Projectiel- gewicht in KG. | Elevatie in graden. | Gemiddelde schootsverheid in M. | 50 % treffers vorderen een doel | |
|--------------------|------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------|
| | | | | | lang in M. | breed in M. |
| 4 | 8 | 300 | 45 | 2368 | 18,6 | 3,7 |
| 4 | 8 | 300 | 55 | 2153 | 24,8 | 4,2 |
| 4 | 8 | 425 | 45 | 1742 | 23,2 | 2,5 |
| 4 | 8 | 425 | 55 | 1644 | 13,5 | 7,1 |
| 4 | 15 | 425 | 45 | 3691 | 10,5 | 5,1 |
| 4 | 15 | 425 | 65 | 2686 | 49,0 | 22,0 |
| 4 | 15 | 300 | 65 | 3601 | 18,9 | 35,5 |
| 4 | 26 | 232,5 | 45 | 9140 | 54,9 | 21,8 |
| 4 | 26 | 300 | 45 | 8323 | 49,3 | 9,5 |
| 4 | 26 | 300 | 55 | 7665 | 17,2 | 11,0 |
| 4 | 26 | 300 | 65 | 6073 | 76,6 | 23,7 |

Beschieting van pantserdekplaten.

Ten einde het vermogen van den vuurmond te onderzoeken met betrekking tot het doorslaan van de in den modernen scheepsbouw gebezigde dekpantering werden de navolgende schoten gedaan.

a. Beschieting van de pantserplaten op houten ruggesteun. De platen waren onder 45° helling geplaatst, op 50 M. afstand van den vuurmond. Tegen iedere plaat werden 2 schoten gedaan.

SCHOT 1, tegen de plaat van 89 mM. Lading: 11 KG. Projectielgewicht: 300 KG. Trefsnelheid: 188,9 M. Totale levende kracht van het projectiel: 546 MT. Trefhoek: 45°. Trefpunt ongeveer in het midden der plaat. Uitwerking: de plaat volkomen doorgeslagen. Aan de achterzijde een scheur van uit de schotopening naar den benedenrand der plaat; de randen der bedoelde opening waren over 100 mM. breedte uitgebokkeld. Het projectiel onbeschadigd, 2 M. achter het doel, 2 M. diep in den bodem.

SCHOT 2, tegen dezelfde plaat. Lading: 10 KG. Projectiel en trefhoek als boven. Trefsnelheid: 176,9 M. Levende kracht: 479 MT. Trefpunt op 600 mM. rechts en iets bovenwaarts van het eerste schot. Uitwerking: de plaat volkomen doorgeslagen; aan de voorzijde 4 straalesscheuren van uit de schotopening en 2 concentrische scheuren rechts en links daarvan. Aan de achterzijde de straalesscheuren eveneens zichtbaar; de randen der schotopening uitgebokkeld als boven. Het projectiel onbeschadigd op 60 M. achter het doel.

SCHOT 3, tegen de plaat van 114 mM. Lading: 14,4 KG. Projectiel en trefhoek als boven. Trefsnelheid: 221,9 KG. Levende kracht: 753 MT. Trefpunt in den rechter bovenhoek der plaat op 900 mM. van de rechterzijde en 1400 mM. van den onderrand. Uitwerking: de plaat doorgeslagen en het boven de schotopening liggend materiaal afgebroken. Uit die opening een straalesscheur naar den linker benedenhoek der plaat, 2 korte scheuren naar rechts beneden en een concentrische scheur, wijd 40 mM., onder de schotopening. Het projectiel onbeschadigd op 60 M. achter het doel.

SCHOT 4, tegen dezelfde plaat. Lading: 13 KG. Projectiel en trefhoek als boven. Trefsnelheid: 207,9 M. Levende kracht: 661 MT. Trefpunt in den rechter benedenhoek op 500 mM. van den onderrand. Uitwerking: de plaat geheel doorgeslagen. Het projectiel bij het verder voortvliegen met de lange zijde tegen een stuk pantserplaat getroffen en gebroken. Een scheur van uit de schotopening naar de concentrische scheur van schot 3 en naar den benedenrand der plaat, waardoor een stuk van de plaat is afgescheiden.

b. Beschieting van het horizontale pantserdek. Er werden 46 schoten gedaan op 3540 M. afstand, waarmede 2 treffers werden verkregen. Het doel was met de lengte in de schootsrichting geplaatst.

SCHOT I. Lading: 11,4 KG. Projectielgewicht: 300 KG. Elevatie: 45°. Trefhoek: 46 $\frac{1}{2}$ °. Trefsnelheid: 186 M. Totale levende kracht: 532 MT. Trefpunt: 2000 mM. vóór en 650 mM. links van het midden van het doel. Uitwerking: het pantserdek doorgeslagen; de links van de schotopening liggende langsligger 250 mM. doorgebogen en een lasch daarvan half doorgebroken; in de doorbuiging 10 klinkbouten losgeraakt. Aan de onderzijde de platen 360 mM. omgebogen. De geheele constructie is in het midden 40 mM. doorgebogen; de jukpalen zijn in den grond gedrukt. Het projectiel onbeschadigd, 1,5 M. diep in den grond.

SCHOT II. Lading: 15,4 KG. Projectielgewicht: 300 KG. Elevatie: 65°. Trefhoek: 66°. Trefsnelheid: 229 M. Levende kracht: 802 MT. Trefpunt: 1600 mM. achter en 700 mM. links van het midden van het doel. Uitwerking: het pantserdek doorgeslagen en thans in het midden 90 mM. doorgebogen. De rechts van de schotopening liggende langsligger 430 mM. doorgebogen; de bij schot I half doorgebroken lasch thans geheel doorgebroken; 13 klinkbouten van den langsligger losgeraakt. Aan de onderzijde de platen tot 580 mM. omgebogen. Het projectiel onbeschadigd, 1,10 M. diep in den grond.

Schietproeven van het GRUSONWERK. I.

De plaats, welke het GRUSONWERK te *Magdeburg-Buckau* op militair-industrieel gebied inneemt, is in de laatste jaren belangrijk in beteekenis toegenomen. Vroeger bepaalden zich de militair-technische werkzaamheden van de toenmalige *Eisengiesserei und Maschinenfabrik von H. GRUSON* zich hoofdzakelijk tot de fabricage van hardgegoten ijzeren projectielen en pantseringen, met de daarbij gebezigde minimaalschietgataffuiten en verder toebehooren. Daarnaast heeft het GRUSONWERK later — vooral nadat de oud-majoor van de Pruisische genie SCHUMANN zich met de fabriek in verbinding had gesteld — krachtig meegewerkt tot ontwikkeling der pantsertechniek en zijn uit die gemeenschappelijke werkzaamheid een aantal nieuwe typen van pantserconstructies, hoofdzakelijk voor landversterkingen, ontstaan, die in de militaire literatuur reeds veelzijdige bespreking hebben gevonden. Eindelijk houdt het GRUSONWERK zich thans ook met geschutfabricage bezig, aanvankelijk uit hardbrons, tegenwoordig uit gesmeed kroesstaal, en legt het zich vooral toe op de constructie

van snelvurend geschut (van 3,7 tot 12 cM. kaliber), waarvoor het over een eenvoudig en zeer doelmatig sluitingsmechanisme beschikt.

De krachtige ontwikkeling dezer geschut- en pantserfabricage werd echter tot voor korten tijd belemmerd door de beperkte ruimte tot het uitvoeren van schietproeven, waarover men op het schietterrein te *Buckau* beschikken kon. Hieraan werd verleden jaar tegemoet gekomen door het inrichten van een schietplaats bij *Tangerhütte*, welke gelegenheid aanbiedt tot het vuren op groote afstanden.

Nadat op dit schietterrein reeds verschillende schietproeven op kleinere schaal zijn uitgevoerd, zullen aldaar thans van 22—27 September e. k. uitgebreide proefnemingen plaats vinden ten overstaan van een grooten kring van deskundigen en van vertegenwoordigers van verschillende regeeringen.

Wij hopen op deze proeven nader terug te komen en deelen voorloopig hieronder een uittreksel mede van het programma, dat men zich voorstelt te volgen.

1ste dag.

1. Verklaring van het sluitmechanisme voor snelvurende kanonnen, systeem GRUSONWERK, met slagpen en veer, aangetoond aan het snelvurend kanon van 5,3 cM., lang 24 kalibers.

2. Verklaring van het vereenvoudigde sluitmechanisme als boven, met slaghamer, aangetoond aan den 12 cM. houwitser, lg. 13 k.

3. Snelvurend kanon van 5,7 cM., lg. 25 k., in bok-pivot-affuit; langzaam en snel vuur. Verklaring van de beveiliging tegen nabranden.

4. Verklaring van de pantseraffuiten en pantserkoepels in het algemeen.

5. Hefkoepel (versenkbare Panzerlaffete) voor een snelvurend kanon van 5,3 cM., lg. 24 k. Verklaren en exerceeren; langzaam en snel vuur.

6. Hefkoepel voor een kanon van 12 cM., lg. 22 k. Verklaren, exerceeren en vuren.

7. Pantseraffuit voor een KRUPP-houwitser van 15 cM., lg. 12 k. Verklaren, exerceeren en het doen van enkele schoten.

8. Pantserstand voor een mortier van 21 cM. Verklaren en exerceeren.

9. Onderbouw van een pantserkoepel voor 2 KRUPP-kanonnen van 24 cM., lg. 35 k., in minimaalschietgataffuiten C/84. Verklaren en exerceeren met den koepel en de affuiten. Het doen van enkele schoten.

10. Minimaalschietgataffuit C/84-87, met schroefspil, voor een KRUPP-kanon van 15 cM., lg. 25 k. Verklaring der affuit. Het doen van enkele schoten.

2de dag.

1. Snelvurend kanon van 8 cM., lg. 30 k., op veldaffuit. Bepaling van aanvangssnelheden en gasdrukken.

2. Snelvurend kanon van 3,7 cM., lg. 30 k., op bergaffuit, geladen op 2 paarden. Opstellen van het geschut. Schieten van een trefbeeld bij snelvuur met springgranaten.

3. Snelvurend kanon van 4,7 cM., lg. 30 k., op veldaffuit, met bespanning. Afleggen, in batterij komen en schieten met springgranaten tegen een staande tirailleurlinie.

4. Snelvurend kanon van 5,3 cM., lg. 30 k., op veldaffuit. Schieten met geladen ringgranaten en granaatkartetsen, tegen een staande tirailleurlinie.

5. Snelvurend kanon van 5,7 cM., lg. 30 k., op veldaffuit. Schieten met springgranaten tegen tirailleurs achter een tuinmuur. Kartetsvuur tegen cavalerie-schijven.

6. Snelvurend kanon van 7,5 cM., lg. 30 k., op veldaffuit.

7. Kanon van 8,2 cM., brons, lg. 26 k., op veldaffuit.

Uit één der onder 6 en 7 genoemde kanonnen zal met springgranaten en granaatkartetsen worden gevuld tegen veldartillerie in een ingraving.

8. Snelvurende houwitser van 12 cM., lg. 13 k., op veldaffuit. Schieten met geladen ringgranaten en granaatkartetsen op een veldschans.

3de dag.

1. Snelvurend kanon van 5,7 cM., lg. 40 k., op scheepsaffuit. Bepaling van aanvangs- en eindsnelheden.

2. Snelvurend kanon van 4,7 cM., lg. 40 k., op scheepsaffuit. Snelvuur met pantsergranaten gedurende een halve minuut.

3. Snelvurend kanon van 5,3 cM., lg. 40 k., op scheepsaffuit. Schieten met pantsergranaten tegen den voorsteven van een torpedo-boot.

4. Snelvurend kanon van 3,7 cM., lg. 30 k., op sloepaffuit. Schieten van een trefbeeld bij snelvuur met springgranaten.

5. Snelvurend kanon van 7,5 cM., lg. 25 k., in bok-pivot-affuit, met hydraulische reminrichting. Snelvuur met geladen ringgranaten gedurende een halve minuut.

6. Snelvurend kanon van 8,2 cM., lg. 35 k., op scheepsaffuit. Schieten van een trefbeeld met pantsergranaten.

7. Hefkoepel voor een snelvurend kanon van 5,7 cM., lg. 25 k. Verklaring en exerceeren. Langzaam en snel vuur met geladen ringgranaten tegen een staande tirailleurlinie.

4de dag.

1. Snelvurend kanon van 4,7 cM., lg. 30 k., in bok-pivot-affuit.

2. Snelvurend kanon van 5,3 cM., lg. 30 k., in bok-pivot-affuit.

Bestrijken van een gracht met kartetsen, uit één der onder 1 en 2 genoemde vuurmonden.

3. Snelvurend kanon van 5,3 cM., lg. 24 k., in schietgatblind-affuit. Schieten met geladen ringgranaten tegen infanterie-colonnes.

4. Snelvurend kanon van 5,7 cM., lg. 25 k., in vervoerbare pantseraffuit (loopgraafpantser). Oprijden van het bespannen geschut. Afgeven van enkele schoten, van af het voertuig. Opstellen in een tijdelijk versterkte stelling. Schieten met geladen ringgranaten tegen tirailleurs.

5. Snelvurend kanon van 5,3 cM., lg. 24 k., in vervoerbare pantseraffuit (als boven). Afleggen op het begroeide terrein. Schieten met springgranaten tegen plotseling verschijnende tirailleurs. Opleggen.

6. Snelvurend kanon van 3,7 cM., lg. 23 k., in vervoerbare pantseraffuit (als boven). Opstellen in een permanent versterkte stelling. Wegvoeren daaruit.

5de dag.

1. Verklaring van de op het schietterrein aanwezige pantserconstructies.

2. Pantseraffuit voor een snelvurenden 12 cM. houwitser, lg. 13 k. Uitenemen en weder inleggen van het kanon. Schieten van een trefbeeld bij snelvuur met geladen ringgranaten.

3. Pantserstand voor een 12 cM. mortier. Beschieten van een belegeringsbatterij met springgranaten.

4. Pantseraffuit voor een KRUPP-kanon van 12 cM., lg. 24 k. Het doen van enkele schoten.

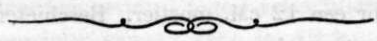
5. Pantseraffuit voor een 21 cM. KRUPP-houwitser, lg. 12 k. Het doen van eenige schoten.

6. Pantserkoepel voor twee KRUPP-kanonnen van 15 cM., lg. 25 k., met affuiten zonder terugloop. Het doen van eenige schoten.

C. J. S.

Breda, 20 September 1890.

WENKEN OMTRENT DE LEIDING VAN HET THEORETISCH ONDERWIJS BIJ HET WAPEN DER INFANTERIE.



De minder gunstige uitkomsten, soms verkregen bij het theoretisch onderwijs onzer miliciens, worden wel eens toegeschreven aan de weinige vlijt der leerlingen of aan hun mindere bevatelijkheid. Zou het ook mogelijk kunnen zijn, dat zij het gevolg waren van een niet al te oordeelkundige methode van onderwijs?

Het ligt hier niet in mijn bedoeling de handelingen van bepaalde personen te critiseeren; ik wensch slechts enkele fouten aan te toonen, die volgens mijn bescheiden meening het lager militair onderwijs in het algemeen aan-
klevan.

Ieder, die een werk wil uitvoeren, denkt er eerst over na, hoe hij het zal aanleggen, om op de beste wijze zijn doel te bereiken.

Het woord »methode» beteekent letterlijk »een weg volgen.» Men moet zich er onder denken: de geheele inrichting van het onderwijs aan haar doel te doen beantwoorden.

De methode is natuurlijk ten behoeve van den leerling, want ze strekt, om hem het leeren gemakkelijk te maken.

Aangezien alle manschappen der compagnie in den regel in één klasse vereenigd zijn, moet de onderwijzer zijn methode in overeenstemming brengen met de geestesontwikkeling van den eenvoudigsten en minst begaafden soldaat.

Zij moet gebaseerd zijn op de volgende grondbeginselen.

1°. Alle onderwijs moet juist afgemeten zijn naar het bevat-
tingsvermogen en de denkkraft der leerlingen.

Dat bevatingsvermogen en die denkkraft der leerlingen gaan niet verder dan de duidelijke voorstellingen en begrippen, die reeds in hunne ziel gevormd zijn. Het zijn bijv. begrippen van zaken, aan hun ambacht of omgeving in het dagelijksch leven verbonden.

De eenvoudige en onnoozele schaapherder, die noch lezen noch schrijven kan, heeft evenwel een helder begrip omtrent zijn arbeidsloon, de ruimte in zijn

schaapskooi, omtrent de breikous, die hij vervaardigt; voorts heeft hij o. a. duidelijke voorstellingen van het terrein, waarin hij werkzaam is en bezit als zoodanig min of meer de gave om groote afstanden te kunnen beoordeelen, m. a. w. hij weet bijna precies hoeveel tijd hij noodig heeft, om een zeker ver verwijderd punt in zijne heide te bereiken.

De heldere begrippen dier zaken hebben zich door zijn opvoeding en omgeving bij wijze van beelden in zijn ziel gevormd.

De wegwerker en de landbouwer bevinden zich in een andere omgeving, zij komen met meerdere menschen in aanraking en zijn uit den aard der zaak meer ontwikkeld.

De eerste bezit, evenals de schaapherder, indrukken van groote afstanden, beiden hebben zij een duidelijk begrip van de werktuigen, die zij hanteeren, en heldere voorstellingen van de invloeden, die door de afwisseling der jaargetijden op den bodem veroorzaakt worden.

Onze onderwijzer, den eersten grondregel indachtig zijnde, onthoude zich derhalve, zooals soms gedaan wordt, de miliciens te onderrichten aangaande aslijnen, vizierhoeken, valhoogten, verheffingen en bestreken ruimten, omdat onze eenvoudige loteling, in de kennis van wiskunstige lijnen niet onderricht zijnde, dergelijke zaken niet in zich kan opnemen, wijl zij geen enkele aansluiting in zijn geest vinden.

De timmermansknecht en de leerjongen des hoefsmids zijn aanmerkelijk meer ontwikkeld dan de schaapherder, de veehoeder en de wegwerker; zij kunnen zich evenwel geen helder begrip vormen omtrent wiskunstige lijnen in de ruimte.

De onderwijzer moet derhalve weten af te dalen tot het peil van den minder begaafde en dikwijls groote inspanning aan den dag leggen om — slechts gebruik makende van de kennis, die deze laatste bezit — hem heldere denkbeelden te verschaffen van de verschillende zaken en verrichtingen, die door den mindere gekend en begrepen moeten worden.

Tot opheldering diene het volgende: het onderricht in een schijnbaar hoogst eenvoudige en toch belangrijke zaak, nl. »het aangeven van het mikpunt.»

Zooals bekend is, wordt in den regel met het infanteriegeweer in het onderste zichtbare gedeelte van het doel gericht (het juistheidsschot des scherpschutters uitgezonderd).

Alzoo wordt, op de sectieschijf vurende, het mikpunt genomen in den onderkant, bij de schietoefeningen der 2de klasse eveneens, en op de zeer korte afstanden, gewapend met standvizier, geschiedt hetzelfde (1).

Bij dit onderricht nu zij onze onderwijzer indachtig, dat hij bij vele leerlingen indrukken heeft weg te nemen, reeds in hun prille jeugd omtrent een schietwapen ontvangen.

(1) Altijd is het aan te bevelen op den onderkant te richten, wijl vele schutters dikwerf te veel korrel nemen en daardoor over de schijf heen schieten.

Onze loteling, die op de markt van zijn dorp bij gelegenheid der kermis, met pijl en boog of buks gewapend, naar een vogel op den staak schiet, mikt niet op den voet of onderkant, maar op het lijf.

Slentert hij rond op onze jaarmarkten, zoo ziet hij op platen, voorstellende de een of andere moord, de revolver, de buks of het pistool gericht op de borst van het slachtoffer en niet op den voet (zooals de theorie van het infanteriegeweer luidt).

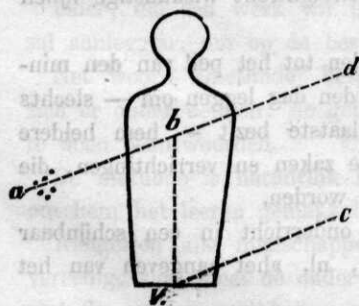
Verschieft hij ter gelegenheid der kermis met het *Flaubert*-geweer een stuiver om een rozet te verdienen, zoo richt hij op de borst en niet op den voet der pop.

Hij denkt dus bij het richten immer aan de borst, immer aan hetgeen men in het dagelijksch leven noemt »dood schieten».

De onderwijzer vermijde alzoo de woorden: »op een uit de flank zich bewegenden vijandelijken eclaireur moet gericht worden op 100 M. afstand op de voorzijde van den man, op 150 M. 2 dM. vóór den man,» enz., want dit doende, loopt hij gevaar dat zijne leerlingen zich de foutieve mikpunten »voorzijde van de borst» en »2 dM. vóór de borst» in het geheugen prenten.

Hij deele hun evenwel mede en toone hun met een gericht geweer van af den bok de juiste mikpunten: »voorzijde van den voet,» »twee dM. vóór den voet» aan.

Hetzelfde neme hij in acht bij het onderricht in het corrigeeren van het schot in de schietoefeningen der 2de klasse.



Vallen de schoten eens schutters, richtende in nevenstaande figuur op V, niet in de borst *b*, maar in *a*, bijv. drie handbreedten laag links, zoo moet zijn mikpunt ook in *c*, drie handbreedten hoog rechts van af den voet der schijf, verplaatst worden. Niet genoeg klem kan door den onderwijzer bij het behandelen van dit onderwerp gelegd worden op de woorden: »van af den voet der schijf,» want dit verzuimende, zal

de leerling onder den invloed der indrukken, reeds vroeger door hem omtrent het richten met een schietwapen ontvangen, zich in den regel tot het foutieve mikpunt *d* (drie handbreedten hoog rechts van de *borst*) bepalen.

Dit is een enkel voorbeeld; zoo zijn er natuurlijk meer, om aan te toonen, dat de onderwijzer zich vooral op het lage standpunt van den minder begaafde moet plaatsen met geheele terzijdestelling van alle zoogenaamde geleerde zaken, als: aslijnen, rooilijnen, vizierhoeken, bestreken ruimten, rotatie, zwaartekracht, samenstelling van de patroon, enz., enz., die zoo dikwerf bij het theoretisch onderwijs op het tapijt worden gebracht.

Waartoe dient de mededeeling er van aan onzen eenvoudigen loteling?

Immers zijn de veld- en boschwachter, de strooper, de landbouwer en de jager, zonder éénige kennis of begrip van munitie of ballistische lijnen, soms de beste schutters?

2°. Het onderwijs mag niet spoediger voorwaarts gaan dan de krachten der leerlingen toelaten.

Deze grondslag volgt uit den voorgaanden. »Haast u langzaam» geldt bij het onderwijs.

Het baat niet of de leerlingen al veel woorden kunnen nazeggen: de inhoud dier woorden moet werkelijk door hen opgenomen en in den vorm van voorstellingen en begrippen in hun ziel aanwezig zijn.

Te langzaam zal nog minder schaden dan te haastig.

Mijns inziens geschiedt het eerste theoretisch onderwijs der miliciens veel te overhaast en gaat volgens mijn bescheiden meening de krachten van vele leerlingen verre te boven.

In een betrekkelijk korten tijd (van af begin Mei tot den aanvang der oefeningen met groote manoeuvreerende afdeelingen) wordt er zooveel als het ware stelselmatig ingepompt, dat de denkkraft der leerlingen niet in staat is al die stof te verwerken, hetgeen noodwendig tot verwarde begrippen en scheeve voorstellingen aanleiding moet geven, getuige dan ook de vreemdsoortigste antwoorden, die men soms ontvangt bij het onderzoek naar de vorderingen der leerlingen.

Tot in de kleinste bijzonderheden wordt in dien betrekkelijk korten tijd het geheele programma afgespeeld. Alles wordt behandeld: de verplichtingen in de tirailleurlinie, in den velddienst, op marsch, gedurende het vervoer per spoor, in den garnizoensdienst, de straffen, de belooningen; — de aslijnen, vizierlijnen en trefkans krijgen even als de menage ook een beurt; in een woord, niets blijft onaangeroerd, zoodat des onderwijzers geheele voorraad reeds in de maand Augustus als 't ware is uitgeput en de compagniescommandanten gedurende de wintermaanden soms in twijfel verkeerden omtrent het onderwerp, dat nogmaals behandeld moet worden.

Waar toe die overhaasting, dat gejaag, zou ik het haast noemen? Het kan niet anders dan slechte uitkomsten tengevolge hebben.

Ik hoor in mijne gedachte mijne lezers reeds zeggen: »Onze milicien moet toch volkomen theoretisch op de hoogte zijn vóór den aanvang der zomermanoeuvres.»

Zeer zeker is dit een vereischte, maar, de korte oefeningstijd van te voren in aanmerking genomen, ook alleen voor die manoeuvre, waaraan zijn compagnie moet deelnemen.

Staat onzen milicien bijv. een veldmanoeuvre te wachten nabij het garnizoen, waarbij de troepen na afloop dagelijks vóór het middageten in de kazerne terugkeeren, zoo richte men hem in alle opzichten af als tirailleur en als schutter in de gesloten vuren, men onderwijze hem tot in bijzonderheden de

plichten als soldaat in den marschveiligheids- en kondschapdienst, maar men late de theorie over de veldkeukens, de inrichting van bivaks, kampen en kantonnementen, legerplaatsen, die in de ophanden zijnde manoeuvre toch niet betrokken worden, de theorie over de onderdeelen van een fort, het provoostgeld, de belooningen en zoovele andere zaken, welke hare toepassing in de ophanden zijnde manoeuvre niet rechtstreeks vinden, voorloopig achterwege.

Is de compagnie bestemd voor de bezetting van een fort, men leere hem tot in de bijzonderheden den veiligheidsdienst in staat van rust, de taak van den infanterist als pionier, de plichten in de gesloten en verspreide vuren, met voorloopige terzijdestelling van den veiligheidsdienst in staat van beweging, de verplichtingen van den tirailleur, van den soldaat in den garnizoensdienst, enz. enz.

Uit den aard der zaak moeten natuurlijk enkele onderwerpen, als: plichten van den soldaat in het openbaar, zijnde met verlof of bij brand, terloops worden aangestipt; mijne bedoeling evenwel is, dat in de eerste maanden van den oefeningstijd niet uren en uren besteed worden aan het van buiten leeren der namen van meerderen, kleinste onderdeelen des grendels, voor- en nadeelen der menage en dergelijke zaken meer, ten koste van de soms hoogst moeilijk te onderwijzen onderwerpen, die hunne toepassing in de ophanden zijnde manoeuvre zoo ruimschoots vinden.

Ik vermeen hiermede te hebben aangetoond, dat bij eenig nadenken, van meergenoemd uitgebreid programma voorloopig veel gesnoeid kan worden en als 't ware voor den wintervoorraad bewaard blijven, zonder dat het zoo hoogst noodige verband verloren gaat. Dien weg inslaande, zal de onderwijzer in staat gesteld worden bovenstaanden gulden grondregel: »Het onderwijs mag niet spoediger voorwaarts gaan dan de krachten der leerlingen toelaten'' ter harte te nemen.

3°. Elk deel van het onderwijs moet op het voorgaande gebouwd wezen en de grondslag zijn voor het volgende, zoodat de deelen tot een goed geheel aaneensluiten.

Onze onderwijzer spreke derhalve niet over de trefkans van het geweer op 400, 500 en 600 M., vóór en aleer zijne leerlingen de indrukken dier afstanden in zich hebben opgenomen.

Hij spreke alzoo niet over de verplichtingen van een dubbelpost of sluip-patrouille, zoolang de leerlingen zich geen juiste voorstelling kunnen maken van een veldwacht en een postenketen in het terrein.

Aangezien nu het eerste onderricht in den regel geleid of gegeven wordt door de luitenants der compagnie, zoo moet mijns inziens ook hun meer vrijheid worden gelaten in de keuze van het te behandelen onderwerp.

Het kan immers noodzakelijk zijn, dat de luitenant-onderwijzer in het belang van de grondigheid van het onderricht meer dan eens in herhaling moet treden over een onderwerp, reeds den vorigen dag besproken.

Ik meen derhalve bescheiden te mogen opmerken, dat zoogenaamde tableaux omtrent het theoretisch onderwijs, waarin weken, soms een maand van te voren reeds afgebakend en omschreven is, welk onderwerp behandeld moet worden, afkeuring verdienen. Eveneens moet het dagelijksch ingrijpen met schriftelijke orders van compagniescommandanten, die uit den aard der zaak slechts nu en dan bij het onderwijs tegenwoordig zijn om zich van de vorderingen der leerlingen te overtuigen, vermeden worden.

Tot toelichting van een en ander diene het volgende :

De compagnie is bijv. des morgens op het terrein geoefend geworden in het aanroepen in den velddienst, ongetwijfeld een hoogst belangrijke zaak.

De luitenant heeft ten gevolge van slecht weder, harden wind, waardoor het spreken des onderwijzers niet zoo duidelijk was voor de leerlingen, dien morgen minder goede vruchten van zijn arbeid ingeogst.

In het middaguur, bestemd voor de theorie, gaarne op ditzelfde onderwerp willende terugkomen, zoo wordt hem dit belet door het vooraf opgemaakte dienstableau, waarin bijv. is aangegeven: »van 2 tot 3 uur, onderwerp: belooningen en straffen.»

Wil de luitenant hetgeen hij zich voorstelt te onderwijzen, zijn programma, als ik het zoo noemen mag, volgens bovenstaanden grondregel afspelen, men geve hem de noodige vrijheid en legge hem niet aan banden door van te voren opgestelde tableaux of dagelijks voorkomende schriftelijke orders.

Alleen hij, die onderwijs geeft, kan mijns inziens beoordeelen, wat er den volgenden dag moet behandeld worden.

4°. Alle onderwijs aan de leerlingen moet aanschouwing tot grondslag hebben, het woord moet eerst in de tweede plaats komen.

Met het aanschouwelijk aantoonen door den onderwijzer en het door den leerling zelf doen verrichten, verkrijgt men in den regel de beste uitkomsten.

Waarom behalen de luitenants-adjudanten zulke gunstige uitkomsten bij het afexerceeren der recruten? De minst begaafde loteling voldoet aan dat examen na een betrekkelijk zeer korten oefeningstijd.

Het komt, mijn waarde lezers, door het aanschouwelijk onderwijs, en het daarna zelf uitvoeren.

De korporaal, op 4 à 5 passen vóór het midden van het gelid geplaatst, doet de bewegingen voor en de manschappen volgen.

Waarom vindt men in het algemeen bij den soldaat goede uitkomsten in het schieten naar de schijf?

De reden is te zoeken in de aanschouwelijke richting, waarin het onderwijs in het schieten in het algemeen, meer speciaal in dat der voorbereidende schietoefeningen, gegeven wordt.

De onderwijzer spreekt over een richtbok en dit voorwerp staat vóór den leerling. Hij stelt het vizier op 200 M. en doet hem het cijfertje 2 aflezen,

hij richt het geweer van af den bok op den onderkant van het schijfje, elke leerling neemt het waar en verricht het daarna zelf.

De officier van gezondheid leert onzen eenvoudigen milicien zekere, voor hem moeilijke zaken, waarvan hij nimmer gehoord heeft, als: de benaming en plaatsing der voornaamste beenderen en gewrichten, aanwijzende op het geraamte, verschillende methodes tot opwekking der kunstmatige ademhaling (practisch op het levend lichaam), in groote trekken de ligging, samenstelling en werking van het hart, gebruik makende van een hart op spiritus, voorts het verloop der slagaderen en aderen met aanwijzing op het lichaam.

Die officier behaalt daarmede goede uitkomsten; waarom? Het komt door het aanschouwelijk onderwijs.

De man ziet hetgeen onderwezen wordt, en neemt het waar met zijne zintuigen; hetgeen onderwezen wordt, spiegelt zich bij wijze van een beeld in zijn ziel, de woorden des onderwijzers vinden weerklank in zijn hart.

Iemand, die nimmer een wissel gezien heeft, en de verschillende aantekeningen daaromtrent, in het Wetboek van Koophandel voorkomende, hoort voorlezen, zal er zich nog maar een halve voorstelling van kunnen maken. Heeft hij eenmaal den wissel gezien, zoo is hij er terstond beter mede vertrouwd.

Uit een en ander vermeen ik het navolgende te kunnen afleiden.

Het onderwijs in de trefkans van het geweer behoort niet thuis op de zoogenaamde theorie- of schoolbanken, maar op het schijfschietterrein, wanneer de aspirant-scherpschutter op 600 M. eenige malen achter elkaar in de vijfmannschijf treft.

Een enkel woord des onderwijzers is dan soms voldoende, bijv. op 600 M. heeft men trefkans op de vijfmannschijf of wel op 5 naast elkander geplaatste mannen.

Het eerste onderricht in het tirailleeren en in den velddienst behoort niet thuis, zooals dikwerf gedaan wordt, in de chambrée, maar in het open veld; dat in den garnizoensdienst niet in het open veld, doch nabij wachthuizen, arsenalen of andere militaire gebouwen; voorts moet in het algemeen de theorie over het schatten van afstanden, de verplichtingen des eclaireurs en meer dergelijke zaken, welke op het terrein thuis behooren, binnenskamers vermeden worden.

Om ons nog eens tot reeds aangehaalde voorbeeld te bepalen.

Bij het eerste onderricht binnenskamers over de trefkans van het geweer, zal de minder begaafde het woord »trefkans" hoogstwaarschijnlijk niet begrijpen; vele leerlingen kunnen zich de afstanden 600, 500 M. enz. nog niet behoorlijk voor den geest halen; eindelijk missen bijna alle leerlingen als het ware in hun ziel het beeld van de op 600 of 500 M. verwijderde vijfmannschijf, m. a. w. zij kunnen zich geen juiste voorstelling maken hoe zich de vijfmannschijf of vijf naast elkaar geplaatste mannen op dien grooten afstand aan het oog voordoen.

Al die zaken springen op het terrein duidelijk in het oog.

Met eenige verbazing zal onze eenvoudige milicien, voor het eerst de schietoefening op 600 M. bijwonende, de raakschoten op die groote afstand in die betrekkelijk kleine schijf nastaren.

Een enkel woord des onderwijzers, in opgewekten toon, is nu voldoende om een stelligen indruk en een zuivere voorstelling van de zaak bij den man achter te laten.

Daarom vermeen ik nogmaals bescheiden te mogen aanhalen, dat in het algemeen aanmerkelijk beperkt moet worden het theoretisch onderwijs op de zoogenaamde school- of theoriebanken binnenskamers, waarbij de onderwijzer in den regel niet in staat is, aanschouwelijk te werk te gaan.

Het geeft aanleiding tot verkeerde begrippen en scheeve voorstellingen aan de zijde der leerlingen, tot het nazeggen van de woordklanken des onderwijzers, tot van buiten leeren, het werkt min of meer vertragend op de ontwikkeling van het denkvermogen tot een gezond oordeel, in plaats van het weinige gezond verstand des lotelings te verscherpen; de onderwijzer, niettegenstaande zijn uren spreken en voordragen, meer dan eens de onjuiste antwoorden zijner leerlingen vernemende, wordt wrevelig en ontevreden en loopt soms gevaar den moed te verliezen.

Men geve derhalve zooveel mogelijk in eene aanschouwelijke en praktische richting onderwijs, men houde onzen milicien gedurende de morgenoefening desnoods iets langer op het terrein, maar men plage èn onderwijzer èn leerling niet met die eentonige, bij herhaling voorkomende en betrekkelijk weinig vruchten dragende namiddagtheorieën.

Gaarne wil ik bekennen dienaangaande niet de wijsheid in pacht te hebben en geef bereidwillig mijne overtuiging voor een betere.

Daarom schrijf ik ook aan het hoofd van dit opstel:

Zou het ook mogelijk kunnen wezen dat de menige onjuiste antwoorden der leerlingen bij de theorie, waarover onze onderwijzers zich zoo dikwerf boos maken, zijn toe te schrijven, niet zoo zeer aan den loteling, maar aan den onderwijzer, liever gezegd aan diens methode, m. a. w. aan den weg, die door den leermeester gevolgd wordt?

De leertoon.

Wijl het spreken des onderwijzers een zoo belangrijk middel is voor de mededeeling, ligt het voor de hand, dat de onderwijzer aan zijn spreken een bijzondere zorg moet besteden en zullen enkele opmerkingen hier niet misplaatst zijn.

Het spreken des onderwijzers of de leertoon moet aan de volgende eischen voldoen:

1°. Duidelijk en wel duidelijk ten aanzien van de uitspraak en ten aanzien van de woorden en den zinsbouw.

Hebben de leerlingen moeite met het opvangen der woordklanken, dan houden

ze op met opmerkzaam te zijn. Hetzelfde zal het geval wezen, als ze uit de woorden en den zinsbouw de beteekenis niet gemakkelijk kunnen opmaken.

Moet de onderwijzer dan enkel woorden en zinvormen bezigen, geheel uit den soldatenkring, en zelfs het dialect van onzen loteling uit den achterhoek nabootsen?

Neen!....

Deed hij dat,.... hij zou wellicht plat worden en de jonge miliciens niet vooruitbrengen in een hunner belangrijkste dienstverrichtingen: »het in beschaafde taal overbrengen van rapporten.»

Hij mag wel en moet zelfs voor hen onbekende woorden en ongewone zinvormen gebruiken, als hij tevens maar zorgt, of dat de beteekenis uit het verband op te maken is, of dat hij die door een synoniem of een korte verklaring, of door gebaren aanduidt.

De onderwijzer bijv., den hoogen stand van het vizier voor de groote afstanden willende verklaren, richt het geweer met het vizier van 1800 M. van af den bok op een eenigszins verwijderd punt op den grond.

Hij toont nu de verheffing aan, die de tromp tengevolge van de hooge klep ondergaat.

Enkele manschappen, het woord »verheffing» niet begrijpende, zoo diene de volgende vergelijking tot verdere opheldering der zaak.

De schoolknaap, die met centen op straat speelt, gooit ze in horizontale (rechte) richting weg; wil hij een steen over een sloot werpen, zoo verricht hij ongeveer hetzelfde;.... de jongen, die echter een steen over een vrij breede rivier wil werpen, neemt zoodanige houding aan, dat de steen in zijn vaart een sterk opwaartsche beweging verkrijgt. De kogel, een kwartier ver den vijand moetende bereiken, ontvangt ook die verheffing, die opwaartsche beweging, en nu is het de zaak des schutters de juiste opwaartsche richting te geven, hetgeen men verkrijgt door den hoogen en juist stand van het vizier.

2°. De leertoon moet bedaard zijn, opdat de manschappen den tijd hebben, niet alleen voor het opnemen der klanken, maar ook voor de bewustwording der beelden.

Daarmee is niet gezegd, dat het spreken juist langzaam moet zijn, alleen het mag niet overhaast wezen.

De onderwijzer zij geduldig. Door zich boos te maken over onjuiste antwoorden, brengt men den eenvoudigen loteling nog meer van streek.

3°. De leertoon moet aangenaam zijn, en wel aangenaam wat den toon betreft en wat den inhoud aangaat.

De onderwijzer moet niet vergeten, dat hij met militieplichtigen, met menschen te doen heeft, die een betrekkelijk zware belasting aan den Staat betalen, met individuën, bij wie uit den aard der zaak niet de willekeurige of opzettelijke opmerkzaamheid, maar slechts min of meer de geleide opmerk-

zaamheid gevonden wordt, en dat hij hen moeilijk kan dwingen tot op-
 letten, en hen daarom lokken en boeien moet.

4°. Levendig en aanschouwelijk: levendig door de afwisseling van
 den toon, levendig ook door de afwisseling van de stof; aanschouwelijk door
 gelaatsuitdrukkingen en gebaren, aanschouwelijk ook door de schildering der
 zaken.

De nakoming hiervan behartige onze onderwijzer in het bijzonder, wanneer
 hij tengevolge van ongunstig weer genoodzaakt is binnenskamers onderricht
 te geven.

Bespreekt hij bijv. met de soldaten de hooge »verplichtingen van den
 schildwacht bij het kruitmagazijn,» een gebouw in vele garnizoenen niet
 aanwezig, zoo vergelijkt hij dit met een pakhuis, waarin het kruit in tonnen
 bewaard wordt. Hij geeft hun kortelijk een voorstelling van het dak en om
 zijne leerlingen den meest mogelijken ernst van de verplichtingen des schild-
 wachts te doen beseffen, geeft hij hun een voorstelling van de ontplofbaar-
 heid van het kruit, door hun af te schilderen, wat er gebeuren zou, wanneer
 een compagnieskistje met kruit in de chambrée met vuur of licht in aan-
 raking zou komen.

Vuur moet er spreken uit het oog des onderwijzers, dan zullen diens
 woorden weerklink vinden in de harten der leerlingen, en de uitkomsten
 van zulk onderwijs zullen hooge rente afwerpen.

W. N. A. DE VOS.

Nijmegen, December 1889.

BOEKAANKONDIGING

L'éclairage électrique à la guerre par RODOLPHE VAN WETTER,
Lieutenant d'Artillerie de l'Armée Belge. Avec atlas. Paris,
 G. CARRÉ. 1889. Prix fr. 7,50.

Toen ongeveer twaalf jaar geleden het bekende werk van HESS, *Die Naturwissen-
 schaften im Dienste des Krieges*, verscheen, was het nog mogelijk in een niet al
 te omvangrijk werk een volledig overzicht van de militaire toepassingen dier
 wetenschappen te geven.

Sedert is de toestand belangrijk gewijzigd en moet men, wil men slechts
 eenigszins aanspraak op volledigheid maken, zijn aandacht tot een veel kleiner
 veld bepalen.

Aan deze omstandigheid dankt het hierboven genoemde werk zijn oorsprong:
 de Heer v. W. deelt ons daaromtrent in de voorrede mede: »des ouvrages d'une
 grande valeur ont été publiés sur les applications de l'électricité, mais cette
 science est devenue si vaste que dans aucun d'eux on n'a pu traiter d'une
 manière complète celles de la lumière.»

Het ligt voor de hand, dat men in een werk, bestemd tot gedeeltelijke aanvulling dezer leemte, in de eerste plaats een volledig overzicht van de toepassingen der elektrische verlichting op militair gebied verwacht, en dat er bovendien volkomen vertrouwbare en volledige inlichtingen omtrent de waarde, die aan de verschillende verlichtingswijzen moet toegekend worden, in moeten voorkomen. Deze inlichtingen moeten zoo volledig zijn, dat ook personen, die niet in de gelegenheid waren zelf proeven te nemen of bij te wonen, zich op grond der medegedeelde cijfers een oordeel over deze zaak kunnen vormen.

Aan deze eischen voldoet het werk niet.

Het overzicht is op sommige punten onvolledig, terwijl op andere plaatsen zaken vermeld worden, die niet tot de militaire toepassingen behooren; het dient meer om in ruimen kring bekend te maken, wat door de firma SAUTTER-LEMONNIER werd gepresteerd, dan om een blik te laten werpen over hetgeen door verschillende fabrieken is tot stand gebracht.

De vermelde uitkomsten zijn veelal te gunstig en komen meer overeen met de cijfers, welke door fabrikanten vermeld worden, dan met die welke bij proeven, genomen door de militaire bedieningen der toestellen, werden verkregen. Bovendien zijn de vermelde cijfers niet met de vereischte zorg bijeengebracht en geschift, zoodat zij niet zonder nadere controle kunnen gebruikt worden.

Laat ons, om dit oordeel te staven, in het kort den inhoud van enkele hoofdstukken nagaan en, voor zooverre zij daartoe aanleiding geven, aan eene bespreking onderwerpen.

In Hoofdstuk I vindt men, behalve een beknopt historisch overzicht, dat in Hoofdstuk III wordt vervolgd, een opsomming van de verschillende omstandigheden, waaronder het elektrisch licht bij militaire werkzaamheden en operatiën een toepassing kan vinden, en eenige opgaven betreffende de inrichtings- en gebruikskosten.

Bij die opsomming worden achtereenvolgens de toepassingen opgenoemd, die bij een veldleger, bij een belegerde vesting, door een belegeraar, aan boord van schepen en bij kustversterkingen kunnen gemaakt worden; de permanente inrichtingen voor de verlichting van lokalen in verdedigingswerken, in kazernen, buskruitmagazijnen enz., worden hier door den Schrijver niet genoemd, omdat deze te veel overeenkomst met de toepassingen in de nijverheid hebben.

Naar onze meening zou men dan evenzeer de binnenboord-verlichting van oorlogsschepen moeten achterwege laten, die minstens evenveel overeenkomst met de verlichtingswijze op de koopvaardijvloot vertoont.

De buitengewone omstandigheden, waarmede men daar rekening moet houden, zooals: de plaatsing van de lampen in of bij lokalen, waarin met ontplofbare stoffen wordt gewerkt, in kazematten of koepels, waar ten gevolge van het vuren sterke luchttrillingen en dreuningen voorkomen, zijn in beide gevallen dezelfde en belangrijk genoeg om deze militaire toepassing te bespreken. Zelfs maakt de eigenaardige regeling van den dagelijkschen dienst in kazernen, militaire stallen enz. de behandeling eener installatie voor die gebouwen gewenscht.

Hier zou dan tevens de toepassing der accumulatoren kunnen besproken worden, waarvan de vermelding in het boek te vergeefs wordt gezocht.

Daarentegen behandelt de Schrijver in Hoofdstuk III eenige door SAUTTER-LEMONNIER uitgevoerde installaties voor scheepsverlichting en schijnt hij dus hier de overeenkomst met particuliere toepassingen geen bezwaar te achten.

Evenmin is dit het geval bij het hoofdstuk over de optische seinen en al kunnen wij ons wegens de belangrijkheid der zaak, ook voor optische seinen tusschen vaste posten te land, met de opneming vereenigen, volgens de opvatting van den Schrijver had deze toepassing »qui intéresse à la fois la marine militaire et marchande» achterwege moeten blijven, vooral ook waar hij tevens zegt: »Mais c'est surtout dans ces dernières années que, par suite des grandes vitesses obtenues dans la marche des navires à vapeur, l'on a reconnu la nécessité de modifier complètement les anciens signaux, dont de nombreux désastres sont venus montrer l'insuffisance.»

Dit laatste slaat natuurlijk op de koopvaardijvloot.

Kan men de opname van dit hoofdstuk nog eenigszins vergoelijken, zeker is dit niet het geval met het laatste hoofdstuk, handelende over de toepassing van het electriche licht bij het bevaren van het Suez-kanaal; dit is eene toepassing, zuiver ten behoeve van de handelsvloot ingevoerd. De Schrijver acht het dan ook noodig de rangschikking onder de militaire toepassingen te verdedigen door te wijzen op het feit, dat gewonden en zieken spoediger kunnen repatriëeren, op de besparing aan soldij (Indische traktementen?), aan voeding enz., die hierdoor kan verkregen worden, argumenten, die naar onze meening weinig gewicht in de schaal leggen.

Voldoet de inhoud van het overzicht niet aan onze verwachtingen, evenmin kan dit gezegd worden van de afbeeldingen, die er bij worden aangetroffen. Zoo vindt men bijv. tegenover bladz. 20 een aan *le Monde Illustré* ontleende teekening van een slagveld, waarop met behulp van TROUVÉ-lampen naar gewonden wordt gezocht. Dergelijke plaatjes komen ook tegenover bladz. 66 en 115 voor; zij verhoogen de waarde van het werk in geen enkel opzicht. De in hoofdstuk I voorkomende afbeeldingen van draagbare gloeilampen volgens TROUVÉ zijn evenmin geschikt ter verduidelijking van de inrichting; beter zouden hier eenige doorsneden voldoen.

Aan het slot van dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de kosten en van het voor eene bepaalde lichtsterkte benoedigde arbeidsvermogen. Over het algemeen zijn de hier genoemde cijfers te pessimistisch gesteld. Zoo wordt bijv. vermeld, dat de gloeilampen per carcel 2 tot 6 KGM. noodig hebben (waarschijnlijk is hier de bedoeling KGM. per sec.). De oudere lampen gebruikten 4 tot 5 Watt per normaalkaars, terwijl de tegenwoordige, zelfs bij een gegarandeerden brandtijd van 1000 uren, 2 tot 4 Watt gebruiken. Dit laatste komt overeen met 3,6—4,5, respectievelijk 1,8—3,6 KGM. per sec. en per carcel. De opgegeven cijfers zijn dus in ieder geval te hoog.

In Hoofdstuk II wordt een overzicht gegeven van de photo-electrische toestellen. Men vindt er afbeeldingen en uitvoerige opgaven betreffende de oudere Gramme-machines en ook enkele opgaven betreffende de dynamo's van SIEMENS en van SCHUCKERT; de hier voorkomende tabellen komen echter niet geheel overeen met die, welke voorkomen in de Duitsche werken over dit onderwerp handelende; zoo construeert SCHUCKERT zijn machines voor één licht voor eene andere spanning en laat hen ongeveer $\frac{1}{3}$ langzamer loopen dan in de tabellen is aangegeven.

Bij de hierop volgende bespreking der motoren stelt de Schrijver op den voorgrond, dat hier uitsluitend stoommachines kunnen gebruikt worden en daarbij onvoorwaardelijk de voorkeur moet gegeven worden aan snelloopende, op de as der dynamo gekoppelde machines.

Wij kunnen ons met deze opvatting niet vereenigen; het gebruik van petroleummotoren, zooals deze o. a. door PRIESTMAN voor het landbouwbedrijf worden geconstrueerd, is hier volstrekt niet uitgesloten. Deze machines hebben het groote voordeel, dat zij onmiddellijk voor het gebruik gereed zijn, dat alle bezwaren, verbonden aan het stoom opstoken, het afblazen, het bijvullen van den ketel enz. vervallen; bovendien gebruiken zij slechts 0,5 à 0,75 L. petroleum per Pk. en per uur, zoodat men voor een machine van 10 Pk. bij een dienstnacht van 12 uur hoogstens 90 L. petroleum noodig heeft. Gebruikt men petroleum van 0,73 soortelijk gewicht, dan daalt dit zelfs tot 0,4 L. per Pk. en per uur, dus tot 48 L. per dienstnacht.

Ook kunnen wij ons niet vereenigen met de uitsluiting der langzaam loopende stoommachines. Wel zijn aan het gebruik dezer toestellen enkele bezwaren verbonden, doch deze zijn niet zóó groot, dat de voordeelen dezer inrichting geheel in het niet zouden verzinken.

De in 1887 door de firma SIEMENS geleverde verlichtingsparken, bestemd voor de terreinverlichting bij werkzaamheden, welke bij spoorwegongelukken op de Oostenrijksche Noord-Westbaan kunnen voorkomen, en die dus in overeenkomstige omstandigheden als de militaire verlichtingsparken moeten dienst doen, zijn voorzien van langzaam loopende machines en voldoen zeer goed.

Bij de keuze van een motor dient men onderscheid te maken tusschen vaste machines, bestemd voor fortten in laag terrein of geplaatst aan boord van grootere of kleinere vaartuigen, waarbij men steeds over een voldoende hoeveelheid condensatiewater kan beschikken, vaste machines, bestemd voor opstellingen, waarbij het condensatiewater ontbreekt, en machines, die op een wagen opgesteld, voortdurend voor het vervoer te land geschikt moeten zijn.

De Schrijver maakt dit onderscheid niet, maar behandelt in dit hoofdstuk voornamelijk enkel-werkende stoommachines, die door hunne groote omwentelingsnelheid geschikt zijn voor directe koppeling aan den dynamo en bespreekt bovendien met een enkel woord een machine met luchtcondensor, bestemd voor eene vaste opstelling. Bij de later volgende behandeling der binnenboord-verlichting van schepen en de toepassing der electriche verlichting op de vaart in het Suezkanaal worden ook eenige compound-machines besproken, terwijl in het reeds vroeger genoemde eerste hoofdstuk enkele afbeeldingen en opgaven betreffende gasmotoren worden aangetroffen.

De Heer v. W. schijnt een beslist voorstander der snelloopende enkel-werkende machines te zijn en acht het zelfs niet noodig de daaraan verbonden bezwaren te vermelden. Het sterkst is hij ingenomen met den *Brotherhood*-motor, waarvan hij zelfs het groote stoomverbruik tracht te vergoelijken. Hij geeft voor een motor van 10 Pk. een stoomverbruik van 19 KG. per paard en per uur op, erkent, dat dit meer is dan bij groote, langzaam loopende *Corliss*-machines, maar wil dit verschil niet zoo zwaar laten wegen, omdat het zuinig arbeiden hier niet zooveel gewicht in de schaal legt en omdat daardoor alle bezwaren, die aan het gebruik van drijfriemen of dergelijke inrichtingen verbonden zijn, vervallen.

Met deze opvatting kunnen wij ons niet vereenigen; het stoomverbruik is dikwerf grooter en bedraagt dan niet 19, maar soms 45 KG. per Pk. De *Brotherhood*-motoren moeten, wil men een klein stoomverbruik verkrijgen, uitstekend onderhouden zijn. Zijn zij gedurende eenigen tijd in gebruik, dan neemt door het sterk lekken langs de afgesleten verdeelschijf het stoomverbruik belang-

rijk toe. Indien nu, zooals bij ongeveer alle verplaatsbare en bij vele vaste lichtmachines het geval is, ter verkrijging van een gering gewicht, of om andere redenen, de afmetingen der ketels zoo gering mogelijk genomen zijn, dan blijkt maar al te dikwijls, dat de inrichtingen, die bij de oplevering uitstekend hebben voldaan, later niet in staat zijn zooveel stoom te leveren als voor het ontwikkelen van de vastgestelde lichtkracht vereischt wordt. Reeds een gering verschil in kwaliteit van de kolen kan veroorzaken, dat de lamp niet voortdurend kan branden.

Dergelijke gevaren moeten vermeden worden. Wil men snelloopende machines gebruiken, dan verdient het in ieder geval aanbeveling, toestellen te nemen, waarbij deze bezwaren niet voorkomen, bijv. een Willans Central-Valve Engine. Deze machines hebben bovendien nog het voordeel, dat het stoomverbruik geringer is dan bij de *Brotherhood*-motoren.

De stoomturbines, die in een volgend gedeelte van dit hoofdstuk genoemd worden, staan eveneens bij de genoemde Central-Valve Engines ten achter, daar zij een grooter stoomverbruik hebben.

De beschrijving der *Brotherhood*-motoren wordt toegelicht door enkele figuren en wel twee perspectievische, betrekking hebbende op verschillende types, en één dwarsdoorsnede; wij gelooven niet, dat de inrichting dezer toestellen aan hen, die haar nog niet kennen, door deze figuren duidelijk zal worden; daartoe zou in ieder geval nog een lengtedoorsnede noodig zijn. Nu kan men zelfs zeer voorname onderdeelen, zooals bijv. de verdeelschijf en den regelaar, niet in de figuren vinden.

Aan de bespreking der motoren sluit zich die der stoomketels aan. De Heer v. W. geeft een beschrijving met schets van een ketel type FIELD en eene beknopte beschrijving van de ketels, die door SCHUCKERT worden gebruikt. Later wordt nog een ketel volgens het stelsel DION, BOUTON & TREPARDOUX genoemd. Het is wel vreemd, dat van dezen ketel geen nadere beschrijving en afbeelding is gegeven, te meer daar deze bij de nieuwere toestellen van SAUTTER-LEMONNIER ter vervanging van de FIELD-ketels worden gebruikt. Dat zij eene nadere behandeling verdienen, kan o. a. blijken uit de volgende cijfers, die aan een vergelijkende proef met een FIELD-ketel ontleend zijn.

Bij een FIELD-ketel had men ter verkrijging van 1 KG. drogen stoom per uur 98 KG. gewicht van den gevulden ketel noodig; bij den ketel volgens DION, BOUTON & TREPARDOUX slechts 30 KG. Verder leverde 1 KG. steenkolen in den FIELD-ketel slechts 4,01 KG. drogen stoom, terwijl dit in den ketel volgens DION, BOUTON & TREPARDOUX 6,4 KG. bedroeg. Wel een belangrijke vooruitgang in constructie, vooral waar het verplaatsbare ketels geldt!

In de nu volgende beschrijvingen en schetsen der lampen is de inrichting der lampen van SAUTTER-LEMONNIER en die van PIETTE & KRIZIK in zeer algemeene trekken aangeduid. Tot een juist begrip van de inrichting dezer vrij ingewikkelde toestellen zou men over meerdere figuren moeten beschikken dan in de bij het werk behoorende atlas voorkomen.

De nu volgende beschouwingen over projectoren zijn in hoofdzaak ontleend aan de brochure van WEISSENBRUCH en de verhandeling over de projectoren van MANGIN, voorkomende in het *Mémorial de l'officier du génie*. Er komt in dit gedeelte een tabel voor, betrekking hebbende op de spreiding der lichtstralen, zooals die door verschuiving van de lichtbron uit het brandpunt kan verkregen worden. Deze tabel werpt een eigenaardig licht op de wijze, waarop de Heer

VAN WETTER zijn gegevens verzamelt. Zij is overgenomen uit de brochure van WEISSENBRUCH, die haar op zijn beurt ontleende aan eene uitvoeriger opgave, welke in een door de firma SAUTTER-LEMONNIER uitgegeven »Note» voorkomt. Er komen in de oorspronkelijke tabel eenige onnauwkeurigheden voor, die slechts door haar na te rekenen kunnen ontdekt worden; deze zijn letterlijk overgenomen. Behalve deze komt er echter in het origineel eene zeer in het oog loopende drukfout voor, die in eenige op elkander volgende regels herhaald wordt (v. W., bladz. 54, tabel kolom 4 regel 4 en kolom 5 regel 7—10). De verschuiving der lamp namelijk, die anders slechts 1 of 2 cM. bedraagt, is hier plotseling tot 13 cM. aangegroeid. Deze drukfout is door WEISSENBRUCH en daarna ook door VAN WETTER overgenomen. Behalve deze fouten is nu nog door WEISSENBRUCH in kolom 7 regel 12 eene nieuwe drukfout ingevoerd, die eveneens door VAN WETTER is overgenomen. Deze nauwkeurig overgenomen drukfouten spelen een verraderlijke rol, maar zijn weinig geschikt om de betrouwbaarheid van de door den Schrijver verzamelde gegevens aan te toonen.

Het nu volgende gedeelte van Hoofdstuk II en het daarbij aansluitende Hoofdstuk III is gewijd aan de bespreking van complete installatiën voor veldgebruik, vaste opstellingen en aan boord van schepen. Er worden hier niet minder dan 24 verschillende installatiën van SAUTTER-LEMONNIER besproken; bovendien wordt één door SCHUCKERT uitgevoerde inrichting beschreven, terwijl van een door de firma SIEMENS uitgevoerde inrichting niet veel meer dan de naam wordt genoemd.

Bij de door de firma SAUTTER-LEMONNIER gebouwde inrichtingen vindt men zelfs een toestel voor grachtsverlichting, dat reeds in een brochure van 1878 voorkwam. Zou deze inrichting thans nog op de hoogte des tijds zijn?

De van de verschillende toestellen verstrekte opgaven loopen, wat uitvoerigheid betreft, zeer uiteen. Soms wordt in allerlei details afgedaald, terwijl dan weder op plaatsen, waar men juist nadere opgaven zou wenschen, bijv. bij de toepassing van een lucht-condensor, met zeer globale opgaven wordt volstaan. De dikte der kabels is nergens vermeld, zoodat de bepaling van het arbeidsvermogen, dat voor verhitting der kabels verloren gaat, niet mogelijk is en hiermede tevens belet wordt na te gaan, in hoeverre de toestellen met het beschikbare arbeidsvermogen de vermelde lichtsterkte zullen kunnen leveren.

De in dit gedeelte voorkomende figuren zijn voor het meerendeel ontleend aan de prijscouranten der firma SAUTTER-LEMONNIER en geven slechts den algemeenen vorm, maar niet de inrichting der toestellen aan.

De beschikbare ruimte laat ons niet toe, al deze installatiën in bijzonderheden te bespreken; over het algemeen zijn de in dit gedeelte genoemde cijfers zeer gunstig gesteld.

Moge het hierboven vermelde voldoende zijn, om aan te toonen, dat bij het raadplegen van de in het besproken werk voorkomende cijfers de grootst mogelijke voorzichtigheid moet in acht genomen worden.

Aan hen, die het willen gebruiken, om zich een algemeen denkbeeld van de voornaamste toepassingen te vormen, kan het, vooral wegens den, niettegenstaande de vele afbeeldingen, lagen prijs, worden aanbevolen.

H.

Breda, Juli 1890.