

## Hoe kan de te zwakke artillerie van ons veldleger op weinig kostbare wijze worden uitgebreid?

Sedert 1870 is de gevechtskracht van de artillerie belangrijk toegenomen. Het geschut, dat in de laatste jaren zoowel door verbetering van het materieel als door invoering van rookzwak buskruit en van brisante springmiddelen zeer aan kracht heeft gewonnen, zal in een volgenden oorlog niet alleen bij de inleiding, maar ook gedurende den geheelen loop van het gevecht in werking treden. Bedenkt men, dat in 1866, toen die verschillende verbeteringen nog niet waren aangebracht, toen het wapen nog niet had genoten van de jongste uitvindingen op technisch gebied, toen de banen nog veel minder bestreken waren en de granaatkartetswerking zooveel geringer was, bedenkt men dat de Pruisen toen reeds hun minderheid in artillerie slechts door een aanmerkelijke meerderheid in infanterie-bewapening konden herstellen; houdt men in het oog dat in 1870 de betere Deutsche artillerie aan die zijde het overwicht verzekerde, niettegenstaande de infanterie achterstond, zoowel in getalsterkte als in bewapening; herinnert men zich dat de Deutsche infanterie nergens een gunstige uitkomst verkreeg, waar hare artillerie den geschutstrijd niet te haren gunste besliste; bedenkt men dat alles, dan kan men gerust aannemen, dat in een volgenden oorlog *die* partij de overwinning zal behalen, wier artilleristische meerderheid aan den dag treedt.

Reeds werd in Duitschland een begin gemaakt om het veldmaterieel van de artillerie te wijzigen, en het is niet onwaarschijnlijk dat ook in andere landen ingrijpende veranderingen in de bewapening van de veldartillerie voor de deur staan. Men wordt hierop door de militaire literatuur als het ware voorbereid; zoowel op het gebied van vuurmonden en affuiten, als op dat van voertuigen en munitie kan men, volgens haar, belangrijke wijzigingen verwachten.

Niet alleen dat men de werking van het geschut zal trachten te verhoogen, men zal ook het aantal vuurmonden meer en meer uitbreiden.

De nieuwe legerwet verzekert aan Duitschland 494 batterijen veld- en

rijdende artillerie op 538 bataljons en 173 halve bataljons infanterie (1), en in de andere Europeesche rijken, ook in die van den tweeden rang, zooals België, is de verhouding van infanterie tot artillerie zoodanig, dat wij, bij overigens gelijke strijdkrachten, hoogstens  $\frac{2}{3}$  van het aantal batterijen van den tegenstander, tegenover deze zullen kunnen stellen.

Toch hebben juist wij een sterke artillerie noodig, wij die met jonge, niet in den oorlog beproefde soldaten zullen moeten uitrukken. De artillerie vormt immers als het ware het vaste beenderenstelsel, dat het geheele in den veldslag optredende lichaam den noodigen steun verleent. Zij verhoogt de moreele kracht van den troep, en oefent dus een invloed uit, die voor een jong leger als het onze groot gewicht in de schaal zal leggen. Evenals BONAPARTE een talrijke artillerie noodig achtte bij het door hem in 1813 opgerichte leger, evenzeer moest ons legerbestuur er naar streven dat het veldleger over een krachtige artillerie beschikt.

»De taak van ons veldleger bij een verdediging van het land is: vóór onze liniën den vijand zoo lang mogelijk op te houden; in die liniën aan de verdediging deel te nemen, en achter een doorbroken linie den aanvaller het doordringen zooveel mogelijk te beletten. Deze opdrachten en de wederzijdsche sterkteverhoudingen zullen — afgezien van offensieve handelingen in andere provinciën tijdens het beleg van een onzer liniën — meestal het veldleger noodzaken, den aanvaller in een goede stelling af te wachten, ten einde na mislukking van den aanval offensief op te treden. Heeft de veldartillerie hierbij versterking van vuur noodig? Het antwoord kan, dunkt mij, niet twijfelachtig zijn. In het kort de sterkte van onze veldartillerie vergelijkende met die van andere Europeesche legers, kan men zeggen, dat de korpsartillerie ons ontbreekt. Het veldleger beschikt, ook als de tegenstander even sterk is aan infanterie, over veel minder artillerie!

Men hoort wel eens beweren, dat dit opgewogen wordt door de bedektheid onzer terreinen en den verdedigenden aard onzer oorlogvoering. Ik deel die meening niet. Bedekt terrein mag niet leiden tot het afzien van het gebruik van geschutvuur, daargelaten nog dat een goede stelling voor de geheele troepenmacht in zulk terrein niet te vinden is. Is nochtans het uitzicht zoo beperkt, dat van direct gericht geschutvuur moeilijk sprake zijn kan, dan blijft nog het indirect gerichte aan de veldartillerie over. Zeer zeker wordt dat vuur langzamer afgegeven, en bindt het meer bezwaarlijke inschieten de stukken meer aan de eenmaal ingenomen plaats, doch beide nadeelen pleiten m. i. voor grootere en niet voor kleinere sterkte der verdedigende artillerie, die nu bovendien gemakkelijker bekropen kan worden door infanterie. Voorts heeft de verdediger ook in meer overzichtige terreinen het nadeel, dat hij niet weet, waar de vijand zal aanvallen. Terwijl hij dus geen belangrijk punt van artillerie mag ontblooten, heeft zijn tegenstander gelegenheid op

(1) De wet geeft een vermeerdering van 173 halve bataljons en 60 batterijen.

het gekozen aanvalspunt zooveel artillerie samen te trekken als hem goeddunkt en het terrein veroorlooft. De aangevoerde betooggronden nemen met de lengte der stelling in beteekenis toe, en nu is het juist een eigenaardigheid van onze vermoedelijke gevechtsterreinen, bij overmachten aanval van welke zijde ook, dat eerst de overtocht van een rivier moet verdedigd worden, en dan — afgezien van liniën en vaste stellingen — in polderterrein moet worden opgetreden.

.....

Bedenken wij (daarbij) dat stellingen in polderland altijd zeer lang zijn, dat de verkenningen der cavalerie gemakkelijk kunnen belet worden, dat dientengevolge de marschrichting van den aanvaller nog moeilijker dan gewoonlijk is te ontdekken, en dat dikwijls de aanval even goed op het eene als op een ander ver daarvan verwijderd acces kan geschieden, dan blijkt de noodzakelijkheid om niet alleen de voorname toegangen tot de stelling met artillerie te verdedigen, maar ook over een groote artilleriereserve te beschikken. Onze vermoedelijke opstellingen zullen dus altijd veel veldartillerie vereischen.

Tot dezelfde slotsom zou men komen, indien men het optreden van de veldartillerie in den vestingoorlog naging. Aan den eisch om dien oorlog met gemakkelijk beweegbare artillerie te voeren, kan uit den aard der zaak op vele plaatsen het best voldaan worden door de artilleriesoort, die haar aanzijn aan den veldoorlog dankt. Vooral is dit het geval bij breede inundatiën, waarbij de gestrekte baan van het verdragende stalen kanon werkzaam kan optreden, waar het bronzen kanon van 8 cM. zou moeten zwijgen."

Zoo sprak de Kapitein ridder VAN RAPPARD op 28 Maart 1889 in de vergadering van de Vereeniging ter beoefening van de krijgswetenschap, waardoor hij een klemmend betoog hield voor het groote nut, dat wij van onze veldartillerie kunnen trekken, mits zij in getalsterkte, organisatie, geoefendheid en materieel aan de eischen voldoet. Bij handhaving van neutraliteit moet wellicht op de uitgestrekte, open terreinen van Brabant worden stelling genomen, en trouwens, hoewel wij het niet waarschijnlijk achten, dat ons leger op vreemd grondgebied zal oorlogvoeren, toch moet, bij het vaststellen van een legerorganisatie niet uitsluitend een oorlog in eigen land worden in het oog gehouden. De samenstelling van de divisiën moet zoodanig zijn, dat op elk terrein aan den oorlog kan worden deelgenomen. Dan eerst beantwoordt het leger aan zijn doel. Ook mag niet uit het oog worden verloren, dat onze schutterij in het geheel geen bereden artillerie bezit, zoodat die van het veldleger ook bij de schutterij zal moeten dienst doen, wanneer deze ten deele bij dat leger mocht worden ingelijfd. Mede mag niet worden vergeten, dat nieuwe formatiën hoofdzakelijk bij de infanterie zullen plaats hebben, en dat deze bij de artillerie veel minder gemakkelijk, ook eerst na veel langer tijd, zullen kunnen worden in het leven geroepen.

»Die Artillerie ist heute mehr denn je die unentbehrliche Gefährtin der Infanterie,» zegt VON DER GOLTZ, en zooals de Minister SEYFFARDT in de Memorie van toelichting op de door hem ingediende organisatie zegt: »bij een indeeling van zes batterijen van zes stukken per divisie, zal het oordeel van deskundigen slechts luiden, dat de artillerie karig is toegemeten.» Toch dringt de regeering niet op uitbreiding aan, want: »veldartillerie kost geld, en veel geld, en men dient zich te dien opzichte met hetgeen thans ook beschikbaar is, te vergenoegen, en in het oog te houden dat de rol door de Nederlandsche veldtroepen te vervullen, een andere is dan die van de veldlegers der groote mogendheden. De 36 vuurmonden per divisie toch kunnen voldoende geacht worden om in onze omstandigheden een groote steun te zijn, voor het hoofdwapen, de infanterie.»

Of die »grootte steun», waarvan de Minister gewaagt, ook een alleszins voldoende steun zal zijn, meenen wij te mogen betwijfelen. Trouwens, in de vergadering van de Vereeniging ter beoefening van de krijgswetenschap van 25 Maart 1886 uitte de toenmalige Majoor van den Generalen Staf SEYFFARDT den wensch, dat het veldleger zou tellen: 2 velddivisiën, elk van 4 regimenten infanterie à 3 bataljons en van 6 batterijen, benevens 1 reserveveldbrigade van 5 bataljons en 6 batterijen. Bij een compagniesterkte van 200 geweren, wenschte hij dus:  $(2 \times 4 \times 3 \times 4 + 5 \times 4) 200 = 23,200$  geweren en 108 vuurmonden, dat zijn ruim 4 vuurmonden per 1000 geweren, terwijl thans over slechts 3 vuurmonden per 1000 geweren kan worden beschikt. In de op 31 October 1890 gehouden vergadering van voornoemde vereeniging werd door denzelfden spreker een andere organisatie voorgestaan, waarbij 3 velddivisiën zouden worden in het leven geroepen, elk van 9 batterijen, zoodat men zou beschikken over  $3 \times 9 \times 6 = 162$  vuurmonden, dus over 54 vuurmonden meer dan thans aanwezig zijn, en dan in de laatst ingediende wet worden noodig geacht.

Ook de staatscommissie, ingesteld bij Kon. besl. van 10 Juni 1888, N<sup>o</sup>. 26, achtte de artillerie te zwak. In haar verslag werd voorgesteld om bij mobilisatie door elk regiment veldartillerie een afdeeling van twee reservebatterijen te doen formeeren. Feitelijk werd hier dus een stap voorwaarts beoogd, maar in werkelijkheid zou er geen groote verbetering door zijn verkregen, want er werd te veel gerekend op kader uit de dienstplichtigen, o. a. op 1 officier per batterij en op 9 officieren voor de reserve van elk regiment. Een zoo groot aantal zou vermoedelijk alleen kunnen zijn verkregen, indien de eischen lager waren gesteld dan het belang van de zaak toeliet, want zooals de HH. REUTHER c. s. in hun bij het verslag gevoegd advies schreven: »Bepaaldelijk voor ons actief leger, dat grootendeels voor den strijd te velde bestemd is, kunnen wij niet volstaan, zelfs niet voor een gedeelte, met officieren en kaders getrokken uit dienstplichtigen, die ter eerste oefening zeer kort onder de wapenen blijven.»

In het ontwerp-BERGANSIUS werd alweder op uitbreiding van de artillerie van het veldleger aangedrongen. Wel waren slechts 108 stukken op 53.000 man beschikbaar, maar bij mobilisatie zouden 3 reserve-afdeelingen — 6 of 9 batterijen — in het leven worden geroepen.

Mars la Tour, St. Privat en Plewna leerden, hoe een door artillerievuur onvoldoend voorbereide aanval zal afloopen. De gevechten van het Fransche Noorderleger in 1870, evenals die van het Loire-leger, deden zien hoe weinig infanterie vermag tegenover overmachtig artillerievuur, en hoe gebrek aan artillerie menigmaal de overwinning doet derven.

En toch is aan ons veldleger niet zooveel artillerie toebedeeld als daarbij gewenscht zou zijn; als daarbij noodig is om in den strijd voldoende kans te hebben op goede uitkomsten. Vragen wij ons af, waarom de organisatie in dit opzicht te wenschen overlaat, dan kunnen wij geen andere reden hiervoor vinden dan misplaatste zuinigheid, die ook bij ons wellicht eenmaal zal blijken de wijsheid bedrogen te hebben. Het is te hopen, dat wij er dan met een minder gevoelige les afkomen dan onze voorouders op het laatst van de vorige eeuw, en de Denen in 1864.

Om aan het bezwaar van de groote kosten te gemoet te komen, moet naar een wijziging in de organisatie van de batterijen worden gezocht, zoodanig dat een bepaalde gevechtskracht goedkooper kan worden ontwikkeld dan thans het geval is. Slaagt men er in, de veel besproken, maar tot dusverre bijna niet uitgevoerde materieelverbeteringen werkelijk practisch toe te passen, en de denkbeelden van WILLE, MOCH, LONGRIDGE en anderen ten uitvoer te brengen, de vuursnelheid te vergrooten o. a. door de invoering van sterke remmen, eenheidspatronen, automatische ontstekingswijze, gepapende buizen en automatische tempeersleutels, dan zal het mogelijk zijn een zeker aantal schoten door vier vuurmonden in een bepaald tijdsverloop te doen afgeven, waarin dit nu slechts met zes vuurmonden mogelijk is.

Als toekomstigen veldvuurmond stellen wij ons een snelvurend kanon voor. Niet een in den geest van het door LANGLOIS voorgestelde, waaruit per minuut 50 projectielen van 1 KG. kunnen worden verschoten; ook niet een als de door KRUPP geconstrueerde 6 cM., waarmede bij de schietproeven op 2000 M. 11 à 12 schoten in de minuut werden afgegeven, en waarmede zelfs een vuursnelheid van 10 schoten in 35 seconden werd bereikt. Want hoewel deze getallen natuurlijk uitersten zijn, die alleen kunnen worden verkregen door een bijzonder geoefend personeel en onder bijzonder gunstige omstandigheden, toch moet 7 à 8 schoten per minuut als gemiddelde vuursnelheid worden aangenomen. Deze nu komt ons te groot voor om practisch te blijken. Vuurmonden van klein kaliber mogen al in korter tijd een grooter aantal projectielen op den vijand kunnen brengen, de uitwerking zal niet in evenredigheid toenemen. Handvuurwapenen verbeteren in alle opzichten, wanneer men het kaliber en het projectielgewicht vermindert.

Alsdan wordt de vuursnelheid grooter, de kogelbaan gestrekter, de trefkans grooter, de werking op het doel heviger, zoodat het gewicht aan medegevoerde munitie een grooter nuttig effect krijgt. Maar bij vuurmonden is dit volstrekt niet het geval. Bij vermindering van projectielgewicht wordt de uitwerking immers geringer, vooral bij granaatkartetsen, welker gewicht aan kogeltjes sneller afneemt dan hun totaalgewicht. Ook worden bij kleiner ladingen de banen minder bestreken, de spreiding wordt grooter, de trefkans kleiner. Bovendien is het de vraag of bij snelvurende kanonnen van klein kaliber voldoende in de munitie-aanvulling zal kunnen worden voorzien. Een batterij van zes snelvurende kanonnen toch zal, bij een vuursnelheid van 10 schoten per stuk in de minuut, 3600 projectielen in het uur verschieten. En hoewel het onwaarschijnlijk is dat anders dan kort achtereen een zoo groote vuursnelheid zal worden verlangd, is het onmogelijk te zeggen hoe dikwijls dit op eenzelfde dag het geval zal zijn, en ook niet hoeveel schoten in de hitte van den strijd nutteloos zullen worden afgegeven. Om op alle eventualiteiten te zijn voorbereid, zou dus een zeer groot aantal moeten beschikbaar zijn, dus ook een groot aantal voertuigen moeten worden meegesleept. Dit wordt wel eens vergeten door de ijveraars voor snelvurende kleinkaliberkanonnen, wanneer zij op het voordeel wijzen, dat met een geringer aantal vuurmonden, met minder personeel en paarden zal kunnen worden volstaan, indien zulk geschut wordt ingevoerd. Ook heeft men bij belangrijke kalibervermindering nog het nadeel dat het inschieten er door zal worden bemoeilijkt; en juist vlug en nauwkeurig inschieten is een eerste vereischte voor goede artilleriewerking. »Artillerie soll erstens treffen, zweitens treffen und drittens wieder treffen" zegt HOHENLOHE.

Alleen tegen groote levende doelen op korten afstand zullen snelvurende kanonnen van klein kaliber tot hun recht komen. Trouwens, snelvurend geschut, van welk kaliber ook, zal men als zoodanig slechts gedurende enkele oogenblikken wenschen te gebruiken. Regel zal zijn dat men een juist gericht vuur wenscht, en hiertoe is waarnemen noodig. Dit weder eischt tijd, en maakt dat, hoe groot de snelheid van vuren ook zij die de vuurmond toelaat, een zeker maximum niet kan worden overschreden, tenzij de uitwerking van het enkele schot wordt benadeeld door de vuursnelheid.

Ons komen dus als toekomstig veldgeschut vuurmonden noodig voor, welker uitwerking niet achterstaat bij die van onze tegenwoordige veldkanonnen, en die bovendien door verbeterde inrichting het afgeven van snelvuur mogelijk maken.

De sterkte van een compagnie en van een eskadron wordt bepaald door de krachtontwikkeling, die men verlangt dat van zulk een tactische eenheid zal uitgaan, en verder door den eisch, dat zij, zoowel tactisch als administratief, door één persoon moet kunnen worden aangevoerd en beheerd. Bij een batterij moet er bovendien mede worden rekening gehouden, dat door-

lopend een krachtig vuur moet kunnen worden onderhouden, en dat elk stuk, telkens als het geladen is, dadelijk moet kunnen worden afgevuurd. Want is dit laatste niet het geval, dan kan men evenveel nuttige werking met minder vuurmonden verkrijgen en worden er dus onnoodig menschen en paarden aan verliezen blootgesteld.

Tusschen twee schoten moet voldoende tijd verlopen om het eerst gedane te kunnen waarnemen. De vuurmonden werken dus niet elk voor zich, als in den tijd van het gladde geschut, maar gezamenlijk.

Hun aantal per batterij wordt bepaald door het quotiënt van den tijd benoodigd voor het laden en richten van den vuurmond en het minimum tijdsverloop tusschen twee opvolgende schoten. Volgens den Russischen Generaal BAUMGARTEN (zie *Archiv*, 1890, bladz. 293) kan een batterij van 6 stukken 12 schoten in de minuut doen; volgens de *Oesterreichische Militär. Zeitschrift* 1891, kan laden en richten in 40 sec. gebeuren, maar is dan bijzonder inspannend voor de bediening en bij gebruik van tijdbuizen niet doenlijk.

De eene grootheid, die het bovenbedoelde quotiënt bepaalt — het deeltal — doet men het best op 60 sec. te stellen. De andere — de deeler — wordt bepaald door het reglement en door den vluchttijd van het projectiel. Volgens onze Batterijschool II moet, evenals in Duitschland, onder normale omstandigheden elke 15 à 20 seconden een schot worden gelost. In Oostenrijk is een grootere vuursnelheid aangenomen: de tijdruijme tusschen twee opvolgende schoten is daar 10 à 15 sec. Deze laatste achten wij te klein; want stelt men den vluchttijd op 8", dan blijven er slechts 4 beschikbaar om waar te nemen en het commando te doen. Worden de vuurmonden van een batterij, bij een vuursnelheid van 4 schoten in de minuut, opvolgend van rechts naar links afgevuurd, dan zal op het oogenblik dat het 6de schot valt:

het 5de stuk gereed zijn na  $60 - 15 = 45''$ ;

het 4de na  $60 - 2 \times 15 = 30''$ ;

het 3de na  $60 - 3 \times 15 = 15''$ , terwijl het 2de en het rechterstuk reeds geladen en gericht zullen zijn.

Gelukt het al, door verbetering van het materieel, het deeltal te verkleinen, de deeler zal vrijwel constant blijven, want de vluchttijd zal niet belangrijk kleiner worden, en voor het waarnemen van het schot en het doen van het commando voor het volgende, zullen steeds eenige seconden noodig blijven. Ook het quotiënt zal weinig verandering ondergaan, want al kon het deeltal van 60 op 40 of 30 worden teruggebracht, het quotiënt zal eerst dan grooter dan 4 worden, wanneer de deeler — thans 15 — verkleind werd tot beneden 10 of  $7\frac{1}{2}$ .

Uit een oogpunt van nuttige krachtsontwikkeling komt ons dus, na verbetering van het materieel, een mindering van het aantal vuurmonden op 4 per batterij gewenscht voor.

Bovendien pleiten hiervoor nog andere motieven.

1°. Staat de batterij in stelling en vuurt elke vuurmond op het rechttegenoverstaand gedeelte van het doel, dan is er minder kans dat de afstanden van de stukken tot de verschillende door hen te bevuren gedeelten van het doel belangrijk uiteen zullen loopen, wanneer de batterij uit vier vuurmonden bestaat dan wanneer zij, uit zes stukken bestaande, een grootere breedte van het doel voor hare rekening heeft.

2°. Hoe minder vuurmonden de batterij telt, hoe kleiner de totaalspreiding zal zijn. Evenzeer als de totaalspreiding bij bundelvuur grooter is dan bij individueel vuur, evenzeer neemt de spreiding toe als niet één vuurmond, maar een batterij vuur afgeeft. Dan zijn, behalve de verschillen die door de bediening van éénzelfden vuurmond bij opvolgende schoten worden veroorzaakt, nog andere omstandigheden op de spreiding van invloed. Bij het richten hebben onvermijdelijke verschillen plaats; in het materieel komen verschillen voor; de radstand kan bij de verschillende vuurmonden onmogelijk gelijk zijn; de vuurmonden hebben ongelijke afstanden tot het doel; bij het inschieten zullen fouten in het corrigeeren worden gemaakt en bij het gebruik van den richtboog zal het verschil in terreinhoek van de verschillende vuurmonden fouten veroorzaken.

3°. De vuurleiding is bij een batterij van vier stukken gemakkelijker dan bij eene van zes, vooral bij het toepassen van geëchelonneerd en van progressief vuur.

Toen in de verschillende rijken — behalve Rusland en Oostenrijk — het aantal vuurmonden per batterij van 8 op 6 werd verminderd (1), geschiedde dit om zoowel tactische als administratieve voordeelen te behalen. Hoewel de batterij nu niet langer in twee halfbatterijen kan worden gesplitst, hoewel bij detachering van een sectie een betrekkelijk grootere verzwakking plaats heeft dan vroeger, en niettegenstaande het minder kostbaar is om uit een zeker aantal vuurmonden batterijen van 8 stukken samen te stellen, dan deze in batterijen van 6 stukken te verdeelen, toch vond men dit alles minder zwaarwegend dan het voordeel van minder personeel, paarden en materieel onder één commando te brengen, en zodoende de beweegbaarheid te vergrooten, de leiding te vergemakkelijken zoowel in de marschcolonne als in het vuur, en de administratie en mobilisatie te vereenvoudigen.

De Russische veldbatterijen tellen wel is waar acht stukken, maar uit een tactisch oogpunt beschouwd, zijn het feitelijk samenvoegsels van batterijen van vier stukken, elk onder een commandant, te zamen onder een kolonel of luitenant-kolonel. Iets dergelijks zouden wij ook bij ons wenschen. Als tactische eenheid zouden wij de halfbatterij van vier stukken willen beschouwen, welke onderdeelen wij om de zuinigheid in vrede-tijd twee aan twee zouden willen vereenigen tot batterijen van acht stukken.

(1) De rijdende batterijen zijn in beide rijken van zes stukken.



Verder zouden wij om voor een minimum aan geld een maximum aan gevechtskracht te krijgen, de kosten van een batterij nog willen verminderen door:

- 1°. De helft van de halfbatterijen door luitenants te doen aanvoeren;
- 2°. de adjudanten-onderofficier dienstdoend officier te doen vervallen, en wachtmeesters te bestemmen om bij mobilisatie officiersdienst te doen;
- 3°. reserve-officieren in de oorlogsformatie op te nemen;
- 4°. de voorraadaffuiten en gereedschapswagens alleen bij de munitietreinen en dus niet bij de batterijen mee te voeren;
- 5°. de smidswagens te doen vervallen:

*Ad 1.* In vredetijd zullen bij de batterij moeten aanwezig zijn: 1 kapitein en 3 luitenants. De oudste luitenant kan bij mobilisatie optreden als commandant van een der twee halfbatterijen.

*Ad 2.* Evengoed als bij de infanterie en cavalerie, kunnen in vredetijd bij de artillerie wachtmeesters worden bekwaamd en bestemd om bij mobilisatie als officier dienst te doen.

*Ad 3.* Reserve-officieren achten wij zeer gewenscht. Doeltreffende bepalingen dienaangaande in een billijke pensioenwet, kunnen niet anders dan gunstig op den geest van het officierskorps werken. Komt men er toe om slechts een gedeelte van den gevechtstrein rechtstreeks onder de batterijcommandanten te stellen en houdt men een groot deel van de caissons afdeelingsgewijze achter, dan zal de taak van de commandanten van de gevechtstreinen aanzienlijk worden vergemakkelijkt en vooral hierbij een goede werkring voor de reserve-officieren worden gevonden.

*Ad 4.* Volgens HOFFBAUER werden in den Fransch-Duitschen oorlog op 420 keeren, dat een Duitsche batterij in gevecht kwam: 6 affuiten, 8 voorwagens, 1 caisson, 35 raden en 6 sluitstukken onbruikbaar gemaakt. In volgende oorlogen zal de vrees voor de werkzame granaatkartetsen en ook de meer trefbare opstelling door het gebruik van rookzwak kruit, naar gedekte batterijstellingen doen haken, en de belangrijke schade aan materieel vermoedelijk geringer doen zijn dan bij vorige gelegenheden, te meer omdat het gebruik van granaatkartetsen regel, van granaten uitzondering zal zijn.

Op  $420 \times 6$  malen dat een stuk in gevecht kwam, werden, zooals wij boven zagen, 6 affuiten vernield. Dit gebeurde dus eens op 420 maal. De kans bleek dus  $0,24\%$  te zijn, terwijl de aanwezigheid van twee voorraadaffuiten op zes stukken (waarvan één affuit bij den munitietrein) een aanvulling van  $\frac{1}{3}$  of  $33\%$  waarborgt. Wel werkte de Fransche artillerie niet bijster vernielend, maar of een toekomstige vijand 100-maal meer kracht zal ontwikkelen valt te betwijfelen, en toch zou het tegenwoordig aantal voorraadaffuiten hiertegen opgewassen zijn. Voldoende is het, dunkt ons, alleen bij den munitietrein reserve-voertuigen mede te voeren, zooals ook in verscheidene andere rijken wordt gedaan. Immers, alleen de rijdende batterijen van Italië en Spanje, en de veldbatterijen van Rusland, Zwitserland, België, Rumenië

en Servië hebben voorraadaffuiten. Die voertuigen van den munitietrein zouden wij van een vuurmond willen voorzien, want er is even veel kans dat een affuit onklaar raakt, als dat een kanon onbruikbaar wordt. In Frankrijk, Oostenrijk, Zwitserland, Rumenië, Engeland en Italië wordt reeds in dien geest gehandeld.

Wij zijn het geheel eens met WILLE, waar deze beweert dat de uitrusting van de batterijen er op berekend schijnt om ergens in onbewoonde oorden te moeten oorlogvoeren.

Wanneer men, zooals hij voorstelt, het onnoodige te huis laat, de voorwerpen die slechts zelden worden gebruikt door den munitietrein doet meevoeren, de voor gemeenschappelijk gebruik geschikte zaken per regiment of per afdeling medeneemt, en alleen het bij de batterij bepaald noodige in de batterijvoertuigen pakt, dan kan er heel wat vereenvoudigd worden. Van de meegevoerde gereedschappen wordt volgens WILLE het meerendeel na den veldtocht ongebruikt mede teruggebracht, behalve die welke onderweg verloren raakten. Daarom achten wij gereedschapswagens alleen noodig bij den munitietrein.

Hunne inrichting zouden wij ook anders wenschen, zoodanig dat zij grooter rendement krijgen, dat de verhouding van het gewicht van het ledig voertuig tot dat van de belasting gunstiger wordt, hetgeen mogelijk is door een vierradig voertuig in de plaats te stellen van de nu bestaande vereeniging van twee tweeradige voertuigen, welker nut geheel verloren gaat, omdat het voertuig niet op oneffen terreinen behoeft te worden gebruikt.

Ad 5. In den Napoleontischen tijd werd menigmaal minder bruikbaar materieel in dienst gesteld; in de étappeplaatsen was het veelal moeilijk om gelegenheid te vinden tot het doen van herstellingen, zoodat men wel genoodzaakt was om smidsen mede te nemen. Maar thans, nu men over uitstekend materieel beschikt, waaraan alleen dan veranderingen kunnen worden aangebracht, wanneer zeer bekwame werklieden in daartoe ingerichte werkplaatsen kunnen arbeiden, en niet wanneer het werk moet worden verricht in het open veld, in regen of sneeuw, nu is het niet mogelijk een daartoe geschikt personeel bij de batterijen beschikbaar te hebben, en kan men volstaan met smidsen bij de munitietreinen in te deelen. MARSILLON schrijft (*Revue d'Artillerie*, Juin 1891): »Il semble qu'on serait suffisamment large en n'admettant qu'une forge par groupe. . . . On ne saurait trop faire pour rendre l'artillerie moins encombrante.» Maar ook één per afdeling achten wij te veel, omdat het smidswerk, nu staal de voornaamste grondstof is, minder en minder zal voorkomen, en omdat, volgens WILLE, in den oorlog van 1870 wellicht niet een enkele maal een stuk materieel met behulp van den smidswagen werd hersteld; en van dezen alleen gebruik werd gemaakt om hoefijzers, klinkbouten en dergelijke kleine voorwerpen te vervaardigen.

De bagagewagens van de munitietreinen zouden wij van een draagbare smidse willen voorzien; dan zijn wij beter uitgerust dan Oostenrijk, Rusland, Spanje, Zweden, Denemarken en Servië, waar men geen smidswagens heeft, in tegenstelling van Frankrijk, Duitschland, Engeland, Italië, Zwitserland, België en Rumenië, waar men wel over deze voertuigen beschikt.

De bagagewagens zouden wij willen wijzigen op soortgelijke wijze als de gereedschapswagens. Zij behoeven evenmin als deze laatste op oneffen terrein te worden gebruikt, en kunnen dus bestaan uit een vierradig voertuig, dat veel meer rendement kan hebben dan een samenstel van tweeradige voertuigen. De Belgische fourgon d'escadron weegt ledig 915 KG. en draagt een belasting van 910 KG. Bij zulk een rendement zal het mogelijk zijn de paarden van hunne hoefijzerzakjes met inhoud te ontdoen, nu het door proeven schijnt uitgemaakt dat men slechts twee of drie soorten ijzers in voorraad behoeft te hebben, en dat men slechts bij hooge uitzondering ijzers naar den voet behoeft te maken, zoodat het dus niet noodig is om elk paard te belasten met een paar ijzers. Voor een bespanning van zessen vertegenwoordigen de ijzers met hoefijzerzakjes en nagels een gewicht van ruim 12 KG., zoodat voor het vervoer eenzelfde krachtsinspanning noodig is, als om  $5 \times 12$  KG. te trekken, dat is het gewicht van 7 projectielen en 7 kardoezen.

De vraag hoeveel caissons per batterij moeten worden medegevoerd, wordt beheerscht door het aantal schoten, dat men per stuk als beschikbaar noodig oordeelt. WILLE acht 135 à 140 schoten per vuurmond bij de batterij voldoende; LEWAL stelt in zijn *Tactique des ravitaillements* het aantal op 150, LANGLOIS op 141. In de *Revue de l'Armée Belge* van 1892 behandelt de Majoor BERTRANG deze vraag uitvoerig in zijn opstel »De la réduction du charroi dans les batteries de campagne.» Hij herinnert aan den maatstaf, dien WILLE in 1880 aangaf, toen deze laatste in *Ueber die Bewaffnung der Feldartillerie* meende, dat men per stuk in de voorwagens en caissons van de 1ste linie van den gevechtstrein moet kunnen beschikken over het aantal schoten, dat gemiddeld per stuk werd verbruikt op den dag, dat in de laatste oorlogen het grootst aantal schoten werd afgegeven, en dat in totaal bij elke batterij zooveel schoten moeten beschikbaar zijn, als het grootste verbruik van een batterij op éénzelfden dag bedroeg. Bij dezen maatstaf gaat men uit van een gemiddelde, dat dus in 50% gevallen een te kort doet verwachten, en van een maximum dat bijna altijd overdaad zal ten gevolge hebben, waarom de Majoor B. een oplossing zocht door toepassing van het beginsel der vermoedelijke afwijkingen op het munitieverbruik der Duitschers in de eerste periode van den oorlog van 1870.

Door 420 batterijen werden in verschillende gevechten gemiddeld per gevechtsdag en per batterij 285,58 schoten gedaan. Door het verbruik van elke batterij afzonderlijk na te gaan en ook de afwijking van dit verbruik ten opzichte

van het gemiddeld verbruik, krijgt hij de gemiddelde afwijkingen, waaruit hij weder, door vermenigvuldiging met den factor 0,845, de waarschijnlijke afwijking vindt ten opzichte van het gevonden gemiddeld verbruik. Voor dit laatste getal wordt gevonden:  $144,16$ , dus hebben  $50\%$  der batterijen een munitieverbruik tusschen  $285,58 + 144,16 = 429,74$  en  $285,58 - 144,16 = 141,22$ . Om voldoende zeker te zijn dat er genoeg munitie aanwezig is, moet de uitrusting dus bedragen  $285,58 + 4 \times 144,16 = 862$  schoten. Maar BERTRANG acht de zekerheid voldoende, wanneer kan worden beschikt over  $285,58 + 288,32 = 574$  schoten, d. i. wanneer  $50 + 25 + 16 = 91\%$  kans bestaat dat de batterijen geholpen zijn, mits dat per regiment en per afdeeling nog een reserve aan munitie wordt medegevoerd. De kans dat een batterij niet zal te kort komen, is  $91\%$ , dus 9 tegen 1. Voor een afdeeling van drie batterijen is die kans slechts  $0,91 \times 0,91 \times 0,91 = 0,753$ , d. i. 3 tegen 1, en voor een regiment van 9 batterijen  $0,91^9 = 0,427$ , d. i. 17 tegen 23. Daarom wil hij nog kunnen beschikken per afdeeling over 552 schoten (2 caissons) en per regiment over 1656 schoten (18 caissons). Deze voertuigen wil hij niet bij de batterijen indeelen, om deze zoo beweeglijk mogelijk te maken, maar ze als munitietreinen afzonderlijk doen volgen.

Passen wij het denkbeeld van BERTRANG toe op de door ons gedachte halfbatterijen, die wij ons ten getale van vier in afdeelingen samengevoegd denken, dan zou de munitie als volgt kunnen worden verpakt, als wij op den voorgrond stellen dat vier stukken zooveel schoten bij zich moeten hebben als thans voor zes worden noodig geacht, omdat de ontwikkeling van een grootere vuursnelheid beoogd wordt.

Per halfbatterij noodig: 574 schoten, verdeeld over:

$$4 \text{ voorwagens } \grave{a} 37 = 148$$

$$5 \text{ caissons } \quad \gg 95 = 475$$

Totaal. . . . 623 schoten, waarvan enkele

kartetsschoten, tenzij dit projectiel werd afgeschafte, wat wij met WILLE zeer zouden toejuichen.

Per afdeeling noodig:  $\frac{552 \times 16}{12}$  schoten. Immers, BERTRANG wenscht 552 schoten voor  $3 \times 6$  vuurmonden, dus achten wij die noodig voor  $3 \times 4$  stukken, of wel per stuk  $\frac{552}{12}$ , dus per afdeeling 736 schoten.

Denken wij ons twee afdeelingen en twee halfbatterijen, die met twee treincompagnieën een derde afdeeling vormen, te zamen een regiment uitmakende, dan zijn voor eerstbedoelde afdeelingen in reserve noodig:  $2 \times 736 = 1472$  schoten. Bovendien moet dan nog voor het regiment een munitiereserve worden uitgetrokken van:  $\frac{1656}{36} \times 40 = 1840$  schoten. De berekening is nu wel niet geheel nauwkeurig, omdat het aantal batterijen,

waaruit de Belgische afdeelingen en regimenten bestaan, met de hier aangenomen samenstelling verschilt, en de kansrekening hier dus tot eenigszins andere getallen zal voeren, maar wij meenen, door de getallen te wijzigen in verhouding tot het andere vuurmondencijfer, vrij wel de waarheid nabij te komen.

Voor een regiment zou de munitiereserve dus in totaal moeten zijn:  $1472 + 1840 = 3312$  schoten, waarvoor 35 caissons zouden noodig zijn, zoodat bij elke divisie moeten beschikbaar zijn:  $10 \times 5 + 35 = 85$  caissons. Thans telt men er  $6 \times 6 + 30 = 66$ , dus zou een vermeerdering met 19 caissons per divisie noodig zijn, om volgens de berekening van BERTRANG alleszins voldoende te zijn uitgerust.

Er wordt wel eens twijfel geuit of de Fransch-Duitsche oorlog toongevend mag worden aangenomen, met het oog op het munitieverbruik dat men in een volgenden oorlog kan verwachten. WILLE meent van ja. Volgens hem kan het munitieverbruik bij Vionville, Gravelotte en Sedan als maatstaf dienen voor volgende gevallen. LANGLOIS spreekt wel van veldslagen die vier dagen zullen duren, met een munitieverbruik van 3000 schoten per stuk en per dag; maar is het wel denkbaar dat de menschlijke krachten een vierdaagschen strijd zullen kunnen verduren? En dan, indien een batterij 3000 schoten doet, is allicht de helft tegen vijandelijke artillerie gericht. Deze zal dat vuur beantwoorden, en zeker ook verliezen veroorzaken, zoodat ongestoord vuren onmogelijk wordt en het munitieverbruik dus aanzienlijk geringer zal zijn dan LANGLOIS aanneemt. In 1870 moest de Duitsche artillerie wegens de minderheid van het DREYSE-geweer veel kracht ontwikkelen om voor de eigen infanterie het naderen op den voor dat geweer werkzamen afstand mogelijk te maken, en door de geringe werking van de Fransche artillerie kon het vuur ongestoord worden voortgezet, zoodat in den Fransch-Duitschen oorlog vermoedelijk meer projectielen door de Duitsche artillerie werden verschoten dan bij een wederzijds gelijke infanteriebewapening het geval zou zijn geweest.

Ten opzichte van de caissons zij hier nog opgemerkt, dat zij niet zwaarder mogen zijn dan de vuurmonden. Bij ons wordt tegenwoordig niet aan dien eisch voldaan. Daarom moet er naar gestreefd worden om het rendement te vergrooten, waartoe het MANNESMANNsche walsproces wellicht een goed middel aan de hand doet.

De samenstelling van een regiment veldartillerie stellen wij ons als volgt voor:

	Op voet van vrede.				Op voet van oorlog.								
					Strijdend gedeelte.				Niet strijdend gedeelte.				
	Officieren. Onderofficieren en min- deren.	Paarden.		Officieren. Onderofficieren en min- deren.	Officieren. Onderofficieren en min- deren.	Paarden.		Voertuigen.	Officieren. Onderofficieren en min- deren.	Paarden.		Voertuigen.	
		Officiers.	Rijks-			Officiers.	Rijks-			Officiers.	Rijks-		
<i>Staf van het regiment.</i>													
Kolonel . . . . .	1	2		1	1					1			
Kapitein adjudant . . . . .	1	1		1	1					1			
Voor speciale diensten.   Kapitein . . . . .	1	1											
Luitenant . . . . .	2	2											
Kapitein kwartiermeester . . . . .	1												
Paardenarts 1ste klasse . . . . .	1	1											
Adjutant onderofficier pikeur. . . . .	1	1											
Voor speciale diensten.   Opperwachtm. . . . .	1		1										
Fourier . . . . .	1	1	1	1									
Staf trompetter . . . . .	1	1	1		1		1						
Trompetter . . . . .	1	1	1										
Ordonnans . . . . .				1			1						
Schrijvers . . . . .	2								1				
Zwaardveger . . . . .	1								1				
Laarzenmaker . . . . .	1								1				
Kleermaker . . . . .	1								1				
Bagagewagen . . . . .									2		4	1	
Oppassers voor bereden officieren.	12								2		2		
Totaal . . . . .	7	22	7	4	2	2	2	2		8	2	6	1
<i>Staf van een afdeeling.</i>													
Luitenant-kolonel of Majoor. . . . .	1	2		1	1					1			
Luitenant adjudant . . . . .	1	1		1	1					1			
Luitenant kwartiermeester . . . . .	1							1		1			
Offi. van gezondh. 1ste of 2de kl. . . . .	1									1			
Paardenarts 2de of 3de klasse. . . . .	1	1							2		2		
Schrijver . . . . .		1								1			
Oppassers voor bereden officieren.		3								7		7	
Bagagewagen . . . . .										2		4	1
Ziekenkarren . . . . .										2		4	2
Ordonnans . . . . .					1		1						
Totaal . . . . .	5	4	4		2	1	2	1	5	12	7	15	3

	Op voet van oorlog.									
	Op voet van vrede.					De andere halfbatterij.				
	Strijdend gedeelte.					Niet strijdend gedeelte.				
	Officieren en minderen.	Officieren.	Onderofficieren en minderen.	Paarden.	Voertuigen.	Officieren en minderen.	Officieren.	Onderofficieren en minderen.	Paarden.	Voertuigen.
<b>[Een batterij]</b>										
Kapitein. . . . .	1			1		1				
Luitenants. . . . .	3			3		3				
Opwachmeester . . . . .		1		1		1				
Wachtmeesters . . . . .	13		5	5		1	1	1	1	
Fourier. . . . .	1		4	4		2		2		
Korporaals. . . . .	13		2	2		1	1	1	1	
Trompetters. . . . .	4					1		1		
Zadelmakers. . . . .	1					1		1		
Hoefsmeden. . . . .	1					1		1		
Houtwerker. . . . .	1					1		1		
Smid Bankwerker. . . . .	(1)					(1)		(1)		
Vrijwilligers . . . . .	24		20	20						
Kanonniërs. . . . .		90								
Stukrijders. . . . .			20	20						
Kanonniërs. . . . .	150									
Stukrijders. . . . .										
Bedienden van de caissons. . . . .						40				
Geleiders met reserve-paarden. . . . .						3				
Reserve-manscappen . . . . .						10				
Hospitaalsoldaten. . . . .						3				
Vuurmonden. . . . .						1				
Caissons. . . . .	8		12	12						
Bagagewagens. . . . .	10					30		24	4	
In dienst bij de munitie-colonnes. . . . .	2					4				
Totaal. . . . .	4 209	4 90	2 43	2 35	4 4	1 63	2 43	2 35	4 4	6 6

(1) Om de andere batterij een Houtwerker of Smid-bankwerker. (2) Alleen kanonniërs, de stukrijders zijn bij de voertuigen in rekening gebracht.

	Op voet van vrede.				Op voet van oorlog.									
					Strijdend gedeelte.					Niet strijdend gedeelte.				
	Officieren.	Onderofficieren en minderen.	Paarden.		Officieren.	Onderofficieren en minderen.	Paarden.		Voertuigen.	Officieren.	Onderofficieren en minderen.	Paarden.		Voertuigen.
Officiers-			Rijks-	Officiers-			Rijks-	Officiers-				Rijks-		
<i>Recapitulatie.</i>														
5 Batterijen . . . . .	20	1045	20	450	20	430	20	350	40	10	630	40	470	60
2 Afdelingsstaven . . . .	10	8	8		4	2	4	2		10	24	14	30	6
1 Regimentsstaf . . . . .	7	22	7	4	2	2	2	2			8	2	6	1
Het regiment zonder de treincompagnieën . . . .	37	1075	35	454	26	434	26	354	40	20	662	56	506	67
Thans is de sterkte . . .	41	996	39	424	24	394	26	322	36	16	605	44	438	67
Wordt dus minder . . . .	4	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wordt dus meer . . . . .	—	79	—	30	2	40	—	32	4	4	37	12	68	—

De vergelijking van de bovenaangegeven samenstelling van een regiment veldartillerie met de thans bestaande, blijkt uit de tabel op bladz. 641.

Waarom wordt de hiervoren voorgestelde samenstelling wenschelijk geacht?

Zooals reeds gezegd, denken wij ons het regiment te bestaan uit drie afdelingen. Twee van deze, elk onder een afdelingscommandant, denken wij in vreedstijd samengesteld uit twee batterijen, in oorlogstijd uit vier halfbatterijen. De 3de afdeling, in vreedstijd samengesteld uit eene batterij en twee treincompagnieën, kan over een of twee garnizoenen verdeeld, onder het bevel worden gesteld van den aldaar verblijf houdenden commandant van een der andere afdelingen, om in oorlogstijd, voor zooveel de halfbatterijen betreft, aan een, dan wel aan elke afdeling voor de helft, te worden toegevoegd.

Vergeleken met de tegenwoordige organisatie is de samenstelling van den staf van het regiment onveranderd gelaten, evenals die van de afdelingsstaven, met dien verstande dat de bagagekarren door bagagewagens zijn vervangen, omdat het wellicht wenschelijk zal blijken, nu wij verschillende voertuigen van de batterijen willen doen vervallen, om per regiment en per afdeling over eenige meerdere ruimte te beschikken dan de bagagekarren aanbieden.

Het verschil van twee luitenants, die de halfbatterijen meer tellen dan de vredesbatterij, kan door benoeming van reserve-officieren worden gevonden.

De fourier van de vredesbatterij willen wij den dienst van opperwachmeester doen verrichten bij een van de halfbatterijen. Bij beide kunnen



	Meer.						Minder.					
	Op voet van vrede			Op voet van oorlog.			Op voet van vrede.			Op voet van oorlog.		
	Officieren. Onderofficieren en minderen.	Paarden.		Officieren. Onderofficieren en minderen.	Paarden.		Officieren. Onderofficieren en minderen.	Paarden.		Officieren. Onderofficieren en minderen.	Paarden.	
		Officiers- Rijks- Voertuigen.	Voertuigen.		Officiers- Rijks- Voertuigen.	Voertuigen.		Officiers- Rijks- Voertuigen.	Troepen- Voertuigen.		Voertuigen.	
<i>Regimentsstaf.</i>												
Bagagewagens. . . . .			2	4	1					1	2	1
Bagagekarren. . . . .												
<i>Afdelingsstaven.</i>												
Bagagewagens. . . . .			4	8	2					2	4	2
Bagagekarren. . . . .												
<i>Batterijen.</i>												
Kapiteins. . . . .						1	1		1	2		
Luitenants . . . . .			7	14		3	3					
Adjudanten onderofficier.							6			6	6	
Opperwachtmeesters. . .							1			1	1	
Wachtmeesters . . . . .	17		18	18			1			1	1	
Fouriers . . . . .												
Korporaals. . . . .	11		12	12								
Trompetters. . . . .	8	30	8	8								
Zadelmakers . . . . .							1			2		
Hoofsmeden. . . . .							1			2	6	
Smid-bankwerkers. . . .							1			1		
Houtwerkers. . . . .												
Vrijwilligers. . . . .			20									
Miliciens. . . . .	54											
Geleiders en bedienden van caissons en andere voertuigen. . . . .										20		
Geleiders met reserve- paarden. . . . .			12	24								
Reserve-manschappen . .			28									
Oppassers van officieren.			6	6								
Ordonnansen. . . . .									12		12	
Hospitaalsoldaten. . . . .			4									
Vuurmonden. . . . .			12	24	4							
Caissons. . . . .			42	84	14							
Gereedschapswagens. . .										12	24	6
Bagagewagens. . . . .			8	16	4							
Voorraadaffuiten. . . . .										12	24	6
Smidswagens. . . . .										12	24	6
In dienst bij de munitie- colonnes. . . . .			6									

korporaals fouriersdienst doen, zoodat per batterij noodig zijn: 8 (vuurmonden) + 2 (fouriersdienst) + 2 (caissons) + 1 (depot) = 13 korporaals.

Behalve 8 wachtmeesters stukcommandanten moeten er beschikbaar zijn 2 voor luitenantsdienst, 2 voor de caissons en 1 voor het depot, dus totaal 13.

Per batterij zijn 2 trompetters meer uitgetrokken, maar de ordonnansen zijn vervallen. Hun dienst kan door de trompetters worden verricht.

Het aantal zadelmakers, hoefsmeden, houtwerkers en smid-bankwerkers is per batterij onveranderd gelaten; bij de halfbatterijen kan, dunkt ons, worden volstaan met om de andere een houtwerker of smid-bankwerker.

Bij de vaststelling van het aantal manschappen is uitgegaan van het aantal en de soort voertuigen, waaruit wij de halfbatterij wenschen samen te stellen. Uit het voorgaande bleek dat wij 4 vuurmonden, 5 caissons en 1 bagagewagen gewenscht achten; dus zijn noodig:

voor 4 vuurmonden:	$4 \times 3 = 12$	stukrijders;
» » »	$4 \times 5 = 20$	bedieningsmanschappen;
» 5 caissons:	$5 \times 3 = 15$	stukrijders;
» » »	$5 \times 2 = 10$	bedienden;
» 1 bagagewagen:		2 stukrijders;
verder achten wij gewenscht:	10	reserve-manschappen;
		3 geleiders van reserve-paarden; en
		3 officiersoppassers.

Totaal . . . . 75 manschappen, d. i. voor twee halfbatterijen:  $2 \times 75 = 150$  manschappen.

Voor den dienst bij de munitiecolonnen worden thans per batterij 19 man bestemd, dat zijn per regiment  $6 \times 19 = 114$  man, dus moeten nu per halfbatterij  $\frac{114}{10} = 12$  man worden afgegeven om de munitiecolonne op dezelfde sterkte te kunnen houden.

De totale vredessterkte van de batterij moet dus zijn:  $150 + 2 \times 12 = 174$  manschappen. Het aantal vrijwilligers hebben wij gesteld op  $\frac{20 \times 6}{5} = 24$ , zoodat het totaal aantal per regiment hetzelfde blijft.\*

Een vredessterkte van 90 paarden per batterij komt ons gewenscht voor. Het is dan mogelijk dat elke halfbatterij steeds kan uitrukken met:

	4	vuurmonden;	$4 \times 6 = 24$	paarden;
	1	bagagewagen;	4	»
1		opperwachtmeester (fourier);		
5		wachtmeesters, 6	korporaals en	
2		trompetters;	14	»
			2	reserve-paarden.

Totaal . . . . 44 paarden.

Bedraagt het organiek aantal paarden 90, dan zal er altijd op stal zijn een minimum van  $90 - 2 \times \frac{90}{10} = 72$  paarden, en tusschen April en November, wanneer de oudste klasse remonte desnoods kan invallen, zullen er 81 paarden beschikbaar zijn. De batterijcommandant zal bij de hier aangenomen sterkte

aan paarden in de mogelijkheid zijn om zijn recruten te oefenen en gelijktijdig in de batterijschool te exerceeren, en gedurende het tweede oefenings-tijdperk zal hij in staat zijn steeds met de tactische eenheid, de halfbatterij — vuurmonden en gevecht-trein — te oefenen.

Aangezien stukrijders en paarden voor de voertuigen van de staven geleverd worden door de treincompagnieën, zou de vervanging van bagagekarren door bagagewagens ook een wijziging noodig maken in de organisatie van die onderdeelen. Dit is ook het geval wegens de wijziging van den munitietrein. Er komen, zooals wij boven zagen, per divisie :

meer : 19 caissons, dus 38 stukrijders en 76 paarden ;

miuder : 1 smidswagen dus 2 stukrijders en 4 paarden ;

dus totaal meer : 36 stukrijders en 72 paarden.

Bij beschouwing van de financieele gevolgen van een verandering als wij hier aangaven, behoeft alleen te worden nagegaan in hoeverre de vredes-organisatie meerdere kosten zal veroorzaken. Deze blijken slechts luttel te zijn. De vermeerdering van personeel per regiment bestaat uit: 17 wachtmeesters, 11 korporaa's, 8 trompetters en 64 miliciens, waar tegenover een vermindering staat van: 1 kapitein, 3 luitenants, 6 adjudanten-onderofficier, 1 opperwachtmeester, 1 fourier, 1 zadelmaker, 1 hoefsmid en 1 smid-bankwerker of houtwerker. Globaal berekend veroorzaken deze veranderingen een jaarlijksche uitgave van nog geen f 16.000, waarbij moet gevoegd worden de aankoopprijs van  $\frac{1}{10} \times 30 = 3$  rijkspaarden en het onderhoud van  $30 - 4 = 26$  paarden. In deze kosten kan worden tegemoet gekomen door eenige voertuigen van de rijdende batterijen te doen vervallen; voorraadaffuiten, gereedschapswagens en smidswagens zijn daar evenmin noodzakelijk als bij de veldbatterijen.

Maar ook zonder dat hierop bezuinigd wordt, kan, wanneer eenmaal de uitbreiding van paarden en materieel en ook de verbetering van dit laatste bekostigd zijn, voor  $\pm$  f 70.000 's jaars eene vermeerdering van de veld-artillerie met 12 stukken worden verkregen. Thans kost zij jaarlijks circa 14 ton gouds, en wel aan :

soldijen . . . . .  $\pm$  f 494.000 ;

brood . . . . . » » 40.000 ;

kleeding en uitrusting . . . » » 139.000 ;

fourage enz. . . . . » » 354.000 ;

verzorging van paarden . . » » 39.000 ;

officieren . . . . . » » 254.000 ;

aankoop paarden (127) . . » » 72.000.

De jaarlijksche uitgaven behoeven dan dus met slechts  $\frac{1}{20}$  te worden verhoogd om het aantal stukken met  $\frac{1}{9}$  te kunnen vermeerderen. Dat is dus 11% winst in kracht, voor 5% verhooging van uitgaven.

's Gr., Aug. '93.

DE TOPOGRAPHISCHE EN MILITAIRE KAART OP DE SCHAAL VAN 1:50.000

EN

DE CHROMO-TOPOGRAPHISCHE KAART OP DE SCHAAL VAN 1:25.000,

haar ontstaan, hare vervaardiging en hare reproductie.

(Met plaat IX.)

---

La topographie est la base de toutes les opérations militaires. Son étude ne saurait être trop approfondie. Quelque connaissance que l'on ait acquise de l'ennemi, quelque force même que l'on ait à sa disposition, toute entreprise, quelle qu'elle soit, dépend dans son exécution de la connaissance du terrain.

DE BRACK, *Avant-postes de cavalerie légère.*

Wie is niet doordrongen van de waarheid van bovenstaand motto? Weinigen, zeer zeker! En toch, hoe dikwijls wordt aan dezen factor niet de waarde toegekend, die hij verdient. Of mislukken niet meermalen manoeuvres tengevolge van onvoldoende bekendheid met het terrein, tengevolge van het niet behoorlijk georiënteerd zijn? Hoe velen treft men, zelfs onder de officieren aan, die met het lezen der topographische kaarten niet ten volle vertrouwd zijn, die zelfs met de kaart in de hand het spoor totaal bijster werden! A qui la faute?... Natuurlijk aan de kaart! In den regel althans hoort men deze verontschuldiging aanvoeren. Alsof men zich dan geheel en al op zijne kaart mag verlaten! Alsof niet de intelligentie van den officier zoo ver behoort te reiken, dat hij daar, waar de kaart blijkt verouderd te zijn, haar slechts als gids bezigt, zijn marsch in de verlangde richting voortzet, om, steeds met zijn gezond verstand te rade gaande, weldra weder op bekend terrein aan te komen.

Het zou dwaasheid zijn te eischen, dat de kaart voortdurend bijgewerkt ware. In korten tijd ontstaan er op het terrein — en vooral in onze eigenaardige Nederlandsche terreinen — tal van veranderingen; het verkeersnet wordt voortdurend uitgebreid, woeste streken worden ontgonnen, bosschen geveld. En het geregeld bijhouden van al deze wijzigingen vormt eene reuzentaak, een arbeid, nog zooveel omvangrijker, waar hij niet ééne, maar zooals bij ons, meerdere soorten van topographische kaarten betreft.

Slechts het voortdurend gebruik op onderscheiden terreinen levert de voor het raadplegen der kaart zoo noodzakelijke routine.

Niet ondienstig kan het verder zijn, dat de officier ten minste eenigermate bekend zij met de vervaardiging der voor hem, bij alle militaire operatiën zoo onontbeerlijke gidsen.

Het is daarom, dat we in de volgende regelen eenige bijzonderheden wenschen mede te deelen omtrent het tot stand komen onzer topographische kaarten en aangaande de wijze van terreinverkenning, die hieraan ten grondslag ligt.

#### DE TOPOGRAPHISCHE EN MILITAIRE KAART OP DE SCHAAL VAN 1 : 50.000.

Toen het beginsel van eenheid en ondeelbaarheid der Bataafsche Republiek erkend was door de bijeenroeping eener eerste Nationale Vergadering op den 1sten Maart 1796, deed zich aldra de behoefte gevoelen aan eene algemeene kaart, waarop de nieuwe verdeling van het Gemeenebest naar departementen, arrondissementen en gemeenten zou zijn aangegeven (1).

Daartoe werd van regeeringswege eene commissie benoemd, welke het ontwerp zoude vervaardigen eener nieuwe kaart van het Bataafsche grondgebied, en welke van hare volmacht gebruik maakte door in overleg te treden met den toenmaligen Luitenant-Kolonel van het Korps Ingenieurs KRAIJENHOFF, die in zijne functie van directeur der fortificatiën en tengevolge zijner veelvuldige betrekkingen met den waterstaat, volkomen bekend was met de cartographische gegevens van het land.

Aangezien het bij deze kaart slechts aankwam op de betrekkelijke ligging der verschillende plaatsen en de indeeling van het grondgebied, niet zoo zeer op eene groote geographische juistheid, achtte de commissie en ook KRAIJENHOFF het voldoende de beste der bestaande bijzondere kaarten tot een geheel samen te voegen.

De regeering, in dien zin beslissende, gelastte de vervaardiging eener algemeene kaart in 9 bladen op de schaal van 1 : 115.200.

Toen echter KRAIJENHOFF met de reductie dier meest vertrouwde kaarten tot dezelfde schaal begon, ontstonden er bij hare samenvoeging zulke gapingen, dat de onmogelijkheid bleek om op deze wijze te werk te gaan.

Met de hem eigene voortvarendheid besloot KRAIJENHOFF daarop tot eene zelfstandige triangulatie over te gaan en, gebruik makende van den strengen winter van het jaar 1800, bepaalde hij op het ijs der Zuiderzee, tusschen Monnikendam en het eiland Marken, eene basis ter lengte van 5650,1 M. Met behulp van den sextant mat hij van de uiteinden dezer basis de hoeken naar de zichtbare kerktorens. Op deze wijze vond hij voor den afstand tusschen den Westertoren te Amsterdam en de groote kerk te Haarlem

(1) Précis Historique des opérations géodésiques et astronomiques faites en Hollande; pour servir de base à la topographie de cet Etat, exécutées par le Lieutenant-Général baron KRAIJENHOFF, La Haye, 1827, 4°.

16794,692 M., welke afstand slechts 1,252 M. verschilt van dien, bij latere metingen gevonden. Met deze nieuwe basis als grondslag berekende KRAIJENHOFF een nieuw net van driehoeken en begon, hiervan uitgaande, de opgedragen kaart te vervaardigen, toen zijne kennismaking met VAN SWINDEN, lid van het Uitvoerend Bewind en professor in de wiskunde, hem deed besluiten, den ingeslagen weg te verlaten en eenen anderen te volgen. Genoemde geleerde wees er nl. op, dat men deze gelegenheid niet mocht laten voorbijgaan om met de triangulatie in de Republiek aan te sluiten aan de onlangs voltooide graadmeting in Frankrijk. KRAIJENHOFF, die het volle gewicht hiervan inzag, besloot nu tot eene meting, waarbij hij den afstand tusschen het middelpunt van den seinmast der Marine op den grooten toren te Duinkerken en het middelpunt van den Lieve-Vrouwentoren te Mont-Cassel als basis aannam.

In 1802 begonnen, werkte KRAIJENHOFF 9 jaren aan het hoofddriehoeksnet, welke bezigheid hem van geene zijner andere werkzaamheden vrijstelde. Zoo was hij bijv. in de jaren 1809 en 1810 Minister van Oorlog.

In 1811 had hij een net van 163 driehoeken van den eersten rang gereed, met zijden van 10 tot 40 KM., dat zich, met uitzondering van Limburg, over het geheele tegenwoordige Koninkrijk uitstreckte. Het sloot bij Jever aan de Jahde-golf bij de driehoeksmeting in Hannover aan.

Van 1816—1819 werd, onder toezicht van den Kapitein Ingenieur ERZEY, deze triangulatie door een net van 54 driehoeken over Limburg voortgezet, zuidwaarts aan Frankrijk sluitende, oostwaarts aan Pruisen.

Behalve de primaire driehoeksmeting waren in 252 standplaatsen secundaire hoekmetingen verricht.

De driehoeken zijn zoo gekozen, dat men den afstand van ieder paar punten steeds op twee wijzen vinden kan door gebruik te maken van twee, geheel van elkaar onafhankelijke reeksen van driehoeken.

De juistheid der primaire hoekmeting werd door sterrekundige waarneming en berekening nader geverifieerd.

Tevens werden het azimuth van alle zijden, de coördinaten en de geographische lengten en breedten van alle hoekpunten berekend.

In de eerste plaats diende de triangulatie voor de vervaardiging van KRAIJENHOFF's Choro-Topographische kaart; doch in 1820 benoemde Koning WILLEM I eene commissie om te onderzoeken, in hoeverre het wenschelijk was, niet te berusten in het cartographische ontwerp van de vroegere Bataafsche Republiek, doch eene kaart van het geheele rijk te vervaardigen, voor alle takken van den openbaren dienst geschikt.

De commissie, uit de bekwaamste deskundigen der verschillende Departementen bestaande, onder presidium van den Generaal-Majoor DE MAN, bracht in 1822 verslag uit.

Hierin werd het voorstel gedaan om de kaart te vervaardigen op de schaal

van 1 : 50.000, \*hierbij gebruik te maken van de triangulatie van KRAIJENHOFF en tevens de hulp in te roepen van:

- a. het kadaster voor de grondplans;
- b. het Departement van Marine, voor het hydrographisch gedeelte;
- c. het Departement van Waterstaat, voor de rivieren en gronden buitendijks, en
- d. het Departement van Oorlog, voor de secondaire driehoeksmeting, reductie en verkenning van het terrein.

Het verslag der commissie eindigde als volgt:

»Niet te veel aandacht heeft voorzeker kunnen besteed worden om de grondslagen te leggen van een werk, welks volvoering van eene zoo uitstekende algemeene nuttigheid zoude zijn. Staatsmannen, krijgslieden, administrateurs, geleerden, een iegelijk aan wien de toegang tot de kaart verleend wordt, zal zonder zijne kamer te verlaten, de oppervlakte van het Rijk kunnen overzien, en alle de merkwaardigheden van den bodem kunnen leeren kennen, even getrouwelijk als ware hij op de plaats zelve. Er is geen tak van het Landsbestuur, dewelke geen gewichtige voordeelen van de kaart zal kunnen trekken, doch te lang is het dit omstandig te ontwikkelen; genoeg mag het zijn de volgende belangrijke voordeelen te doen opmerken:

»1°. De opnemingen van het kadaster, die tot dusverre niet onderling samergingen, doch alsnu geregeld verbonden tot een geheel, dat volkomen juist is, gevormd worden, verkrijgen op deze wijze de eigenschap van tot leggers te kunnen strekken, geschikt om voor de behoefte van alle diensten te kunnen geraadpleegd worden.”

»2°. De juiste kennis van alle afstanden in lengtemaat, gepaard met de zekerheid dat de ligging van alle punten geheel nauwkeurig is aangegeven, brengt te weeg dat alle takken van bestuur, zoo burgerlijke als militaire, op dusdanige grondslagen met gerustheid hunne ontwerpen van speciale plans kunnen bouwen.”

»3°. De waterpassingen uitgestrekt over het geheele Rijk, zullen niet alleen in het belang der aardrijksbeschrijving, de hoogte van alle plaatsen boven het vlak der zee doen kennen, maar zij zullen tevens aanschouwelijk maken den omvang en de gesteldheid van alle natuurlijke waterscheidingen en waterkommen, zoodat de mogelijkheid van het aanleggen van kanalen en binnenlandsche communicatiën, duidelijk zal blijken.”

»Bij deze groote voordeelen komt nog voor ons rijk de gemakkelijkerheid der uitvoering. Bij geene natie zijn de driehoeksmetingen en de opnemingen van het kadaster zooverre gevorderd in evenredigheid van de uitgestrektheid van den bodem. Een talrijk en geoefend personeel is in staat om alle de bouwstoffen doelmatig aan te wenden.”

»Hoezeer zou het dus te bejammeren zijn, wanneer van zoo gunstige omstandigheden geen gebruik werd gemaakt, tot oprichting van een inderdaad nationaal gedenkstuk, hetwelk waardig zou zijn den verlichten MONARCH,

die het zou doen tot stand brengen. De Nederlandsche natie zou de eerste onder alle de overige zijn, die het voorbeeld zou geven van een zoo grooten dienst aan de wetenschappen en aan de maatschappij te hebben bewezen. De eerste zou zij op de volvoering van een zóó grootsch en nuttig werk kunnen bogen; een werk, hetwelk in 's lands geschiedenis met eere en roem zou blijven vermeld."

Kort hierop werd met de uitvoering begonnen; in de eerste plaats werd door de officieren van den generalen staf een net van lagere orde aan het reeds bestaande vastgelegd; doch nauw waren de werkzaamheden in vollen gang, toen zij tengevolge van de Belgische omwenteling in 1830 moesten worden gestaakt. Toch was deze gebeurtenis de oorzaak van het tot stand komen der topographische en militaire kaart.

Toen het leger nl. na den Tiendaagschen Veldtocht in Noord-Brabant was gekantonneerd, deed de Opperbevelhebber de PRINS VAN ORANJE (de latere WILLEM II), ten einde te voorzien in de behoefte aan eene kaart, waarop de noodzakelijke troepenbewegingen geregeld zouden kunnen worden, door de officieren van den generalen staf in het terrein om Tilburg opnemingen verrichten.

De in het net geteekende schetsen dier verkenning droegen de hooge goedkeuring van den Opperbevelhebber weg; met ijver werden dan ook onder de bekwame leiding van den Kolonel ROLOFF de opnemingen voortgezet. De onbaatzuchtigheid der stafofficieren was oorzaak, dat het ondernomen werk niet op aanzienlijke geldelijke offers moest afstuiten. Van af 1838 begon men tevens eene secondaire driehoeksmeting over Noord-Brabant. Reeds het volgende jaar, bij het op voet van vrede terugkeeren van het leger, was de geheele provincie en een gedeelte van Limburg in kaart gebracht op de schaal van 1:25.000 (1).

Kort hierop werd de last verstrekt, de verkenningen over het geheele land uit te strekken; van af 1841 werden zij onafgebroken voortgezet, terwijl tevens de secondaire driehoeksmeting door de officieren van den generalen staf verder werd uitgebreid. Toen Koning WILLEM II den troon bestegen had, vaardigde hij spoedig daarop den last uit, dat de kaart op de schaal van 1:50.000 gegraveerd en in steendruk gereproduceerd zou worden. In 1850 verschenen de eerste bladen. Zes jaren later waren alle berekeningen voltooid en in ons land de juiste ligging vastgesteld van 1016 punten, d. i. gemiddeld 1 op 32 □ KM.

Met veel energie werden het verdienstelijke verkenningswerk, zoowel als de werkzaamheden aan de topographische inrichting, welks personeel met zes tijdelijke graveurs versterkt was, voortgezet.

In den beginne werden de verkende minuutbladen nogmaals door de

(1) Dit was geschied zonder eenige ondersteuning van Staatswege.



officiëren-verkenners op de halve schaal overgeteekend, om vervolgens door eene calque en décalque op steen gebracht en daarna gegraveerd te worden.

Hiermede ging echter uit den aard der zaak veel tijd verloren en de nauwkeurigheid leed onder deze wijze van overbrengen enorm.

Spoedig ging men dan ook tot eene andere bewerking over, en wel op de volgende wijze:

De triangulatie-punten werden volgens de berekeningen op den steen uitgezet en evenals zulks op de minuutteekening geschiedde, door scherpe potloodlijnen met elkander verbonden. Nadat de aldus gevormde driehoeken in netten verdeeld waren, werd het terrein op den steen à rebours ingeteekend.

Tegenwoordig geschiedt de overbrenging steeds langs photographischen weg, volgens de kooldrukmethodede, die in 1878 aan de topographische inrichting gevonden werd. Met een enkel woord zullen wij deze belangrijke operatie aangeven.

Men begint met van het minuutblad een negatief op dezelfde schaal te vervaardigen, waarbij de door het krimpen of rekken van het papier ontstane onnauwkeurigheid der afmetingen zooveel doenlijk wordt weggenomen.

Alsnu wordt een mengsel van dubbel chroomzure kali en eene organische stof (gelatine, gom, stijfsel), benevens in water opgelosten Oostindischen inkt, in het donker met watten zeer dun op den vlak geslepen steen gewreven en vervolgens gedroogd.

Daarna klemt men het negatief op den steen vast en stelt het een oogenblik aan de inwerking van het zonlicht bloot (of wel eene halve minuut in de schaduw).

Wanneer men nu de couche in het donker met lauw water afwascht, blijft het door het licht verharde beeld als eene potloodteekening achter, die uitstekend door den graveur kan worden gevolgd.

Toen de kooldrukmethodede nog niet bestond, bezigde men bij het overbrengen eene oplossing van salpeterzuurzilver, doch hierbij moest het beeld eerst nog gefixeerd worden, zoodat deze wijze, welke onder het bestuur van den Generaal-Majoor BESIER werd in het leven geroepen, hoewel tot groote tijdsbesparing aanleiding gevende, voor de later gevonden toepassing van den kooldruk moest wijken.

Het laatste blad der topographische en militaire kaart verscheen in 1863. Het geheel bestaat uit 66 bladen, daaronder begrepen die voor het net der driehoeken, den titel, de aangenomen teekens en den bladwijzer.

Het geheel der 1016 nauwkeurig bepaalde driehoekspunten is als volgt over de verschillende provinciën verdeeld:

170 in Noord-Brabant.

153 in Gelderland.

122 in Zuid-Holland.

120 in Noord-Holland.

92 in Limburg.

91 in Friesland.

67 in Zeeland.

62 in Overijssel.

59 in Groningen.

38 in Drenthe.

35 in Utrecht.

Het projecteeren der kaart had plaats volgens de gewijzigde projectiemethode van FLAMSTEED.

Zooals men weet, is de oppervlakte der aarde onontwikkelaar, doch komt zij den ellipsoïde-vorm nabij. Er zijn derhalve kunstmiddelen noodig om een gedeelte van dat gebogen vlak in kaart weder te geven. Strekt het terrein zich niet verder dan 8 à 10 uur gaans in lengte en breedte uit, dan is de invloed van den bolvorm der aarde nog zeer gering, doch bij de vervaardiging van kaarten over een geheel rijk dient men daarmede natuurlijk rekening te houden.

Naarmate men zich van den evenaar verwijderd, worden de meridiaan-graden grooter en nemen de parallelgraden af, hetgeen bijv. in een land als Frankrijk aanleiding geeft tot verschillen van 169 M. in de breedte en van 12648,9 M. in de lengte, bij eene schaal op 1 : 50.000 overeenkomende met verschillen van 3,2 en 252 mM.

Het verschil tusschen den boog en de koorde voor twee plaatsen, op 50 KM. van elkander verwijderd, bedraagt nog slechts 11 M., wat op de schaal van 1 : 50.000 op 0,2 mM wordt teruggebracht. Voor dezen afstand is de invloed der bolvormigheid dus nog uiterst gering; bij grootere uitgestrektheden wordt deze echter van niet geringe beteekenis.

De gewijzigde methode van FLAMSTEED, ook wel de Fransche projectie genaamd, neemt als vlak van teekening aan een kegelvlak, dat de aarde raakt in het punt, het zoogenaamde centraalpunt, hetwelk overeenkomt met de gemiddelde lengte en breedte van het in kaart te brengen rijk (1). Denkt men zich op dit kegelvlak de verschillende punten van het terrein geprojecteerd, en het vlak vervolgens ontwikkeld, dan verkrijgt men op deze wijze eene kaart, die den vorm van het terrein over niet al te groote afstanden vrij goed wedergeeft. Daarenboven blijven de inhouden steeds overeenkomstig de werkelijkheid.

Indien in fig. 1 (zie plaat IX) de gemiddelde meridiaan door  $PEP'$  wordt voorgesteld en de gemiddelde parallel door  $aa'$ , zoodat  $a$  het centraalpunt zal zijn, dan zal in projectie de meridiaan door eene rechte lijn  $T_1E_1$  worden aangegeven en de parallel door eenen cirkel, welken men uit het punt  $T_1$  met straal  $T_1a$  kan trekken.

(1) Bij ons komt het centraalpunt, in de nabijheid van Chaam gelegen, overeen met de gemiddelde lengte en breedte van het Vereenigde Koninkrijk, vóór de scheiding van België.

Om andere parallellen te construeeren ontwikkelt men de bogen  $aC$ ,  $aB$  enz., herleidt deze afstanden tot de vereischte schaal, zet hen af op de rechte lijn  $T_1E_1$  van af het punt  $a'$  en trekt door de nu verkregen deelpunten  $B'$ ,  $C'$ ,  $D'$ , enz. cirkels, die concentrisch zijn met den eersten.

Om de andere meridianen te projecteeren heeft men slechts op de geconstrueerde parallelcirkels afstanden  $A'a'$ ,  $B'b'$ , enz. af te zetten, welke overeenkomen met de, tot de gegeven schaal herleide graadbogen  $Aa$  en  $Bb$ , en de deelpunten  $a'$ ,  $b'$ , enz. door eene kromme te verbinden.

Hoewel men op deze wijze voor niet al te groote uitgestrektheden de waarheid vrij nabij komt, valt licht in te zien, dat de lengten en hoeken niet de waarde behouden, welke zij in de werkelijkheid bezitten.

De hoeken toch, door de snijding van meridianen en parallelcirkels gevormd, die in waarheid recht zijn, zijn dit in projectie alléén in het centrale punt. Op de kaart van Frankrijk is de afwijking voor het punt Ouessant bijv.  $18'9''$ . Ook de lengte der diagonalen, zooals  $xy$ , stemt niet met de werkelijkheid overeen. Bij Ouessant bedraagt het verschil hiervan ongeveer het  $\frac{1}{357}$  gedeelte.

Deze verschillen wassen aanmerkelijk, naarmate men zich verder van het centrale punt verwijderd.

Zoo heeft men bij de vervaardiging eener kaart van Algerië een nieuwe parallel (die op 39 G.) als basis moeten aannemen. De afwijking voor een punt van dit land, gelegen op  $6^\circ$  lengte en  $33^\circ$  breedte, bedroeg  $53'34''$  voor den hoek der cirkels, terwijl de fout in de diagonaal aldaar het  $\frac{1}{128}$  bedraagt.

De schaal der kaart in aanmerking genomen, zijn de onnauwkeurigheden van weinig beteekenis, doch een ander belangrijk bezwaar is, dat bij groote rijken de buitenbladen wegens het meer en meer gebogen worden van de meridiaancirkels het noorden niet meer bovenaan zullen hebben.

De projectie van FLAMSTEED zal dan ook bij het vervaardigen eener geheel nieuwe kaart wel niet meer toegepast worden. Zij is verdrongen door verscheidene andere methoden, waarvan we er een, de z. g. n. polyedrische projectie, hoewel niet juist tot ons onderwerp behoorende, in het kort zullen behandelen. Voor topographische kaarten komt ons deze wijze van projecteeren de eenvoudigste, de gemakkelijkste en tevens de rationeelste voor.

Zij bestaat daarin, dat men door meridianen en parallelcirkels het in kaart te brengen oppervlak verdeelt in een aantal vierhoeken  $ABCD$  (zie fig. 2), die op de gebezigde schaal iets geringer afmetingen bezitten dan die, welke men aan elk der bladen geven wil.

Die vierhoeken worden vervolgens elk afzonderlijk geprojecteerd op vlakken, welke aan den vierhoek raken in de punten  $M$ ,  $N$ , enz., overeenkomende

met de gemiddelde lengte en breedte; de meridianen zullen zich hierop voordoen als rechte lijnen, de parallellen als cirkelbogen, hyperbolen, parabolen of ellipsen, al naar gelang der breedte.

Bij het in teekening brengen neemt men het punt  $m$  aan in het midden van het blad, dat men door den meridiaan  $emf$  in twee gelijke deelen verdeelt. Van af  $m$  zet men de afstanden  $me$  en  $mf$  uit, die overeenkomen met den tot de schaal herleiden meridiaanboog, gevonden uit het verschil in breedte tusschen de punten  $m$  en  $e$ , en  $m$  en  $f$ .

De projectie der krommen  $ab$  en  $cd$  zou men nu kunnen vinden door meerdere punten te construeeren en deze te verbinden: gewoonlijk echter is de straal dezer kromme lijnen zeer groot en verschillen de beide stukken  $ae$  en  $eb$  niet noemenswaardig van de gelijklopende koorden. Het is dan voldoende, dat men de grootte van de pijl  $ee'$  kent. In het punt  $e'$  richt men vervolgens eene loodlijn op de meridiaan  $ef$  op, en maakt  $eb$  en  $ea$  gelijk aan de overeenkomstige parallelbogen.

Na op gelijksoortige wijze den boog  $cd$  geconstrueerd te hebben, verbindt men  $a$  met  $c$  en  $b$  met  $d$ .

Meestal zal de pijl  $ee'$  zoo klein zijn, dat men haar kan verwaarloozen; voor een vierhoek toch, welke 20' lengte en 40' breedte beslaat, gemiddeld overeenkomende met 20 bij 32 KM., zal de pijl steeds minder dan 15 M. bedragen en dus op de schaal van 1 : 50.000 nog niet  $\frac{1}{3}$  mM.

Het zal wel niet noodig zijn, al de voordeelen van deze projectie-methode boven de gewijzigde van FLAMSTEED op te sommen. De afwijkingen der hoeken, die in het midden van elk blad 0 bedragen, klimmen nergens boven de 2' binnen een kring van 35 KM. om dit punt. De verschillen in de afstanden bedragen minder dan  $\frac{1}{2000}$ .

Tevens kan men de kaart in alle richtingen onbepaald uitstrekken, zonder dat de nauwkeurigheid daaronder lijdt.

In theorie zou het ook bij de polyedrische projectie niet mogelijk zijn op een plat oppervlak de kaartbladen aaneen te voegen, en zou men hiervoor moeten bezigen een gebogen vlak van denzelfden vorm als het voorgestelde gedeelte der aarde. Voor eene uitgestrektheid van 100 KM. bedraagt de pijl echter nog slechts 200 M., en voor 1200 KM. ongeveer 28 KM., zoodat men bij de schaal van 1 : 50.000 voor eene kaart van 2 M. lengte een gebogen oppervlak zou moeten bezigen met slechts 4 mM. pijl, en met 565 mM. pijl voor eene kaart van 24 M.

In dit geval zou men het terrein uiterst nauwkeurig hebben weergegeven; doch in de practijk, waar men daarenboven met tal van bijomstandigheden moet rekening houden, als bijv. het krimpen en rekken van het papier, zal men der waarheid van voorstelling niet te kort doen, door een groot aantal bladen op een plat vlak samen te voegen.

De bezwaren aan andere projectie-methoden, als bijv. de FLAMSTEED'sche, verbonden, gelden natuurlijk bij het in kaart brengen van een klein land in veel geringere mate dan bij groote rijken, zocals Frankrijk waar zij ook toegepast werd, het geval is.

Ten opzichte hiervan kan dan ook moeilijk op de nauwkeurigheid van onze militaire en topographische kaart aanmerking worden gemaakt. Gaan we nu ook na, of dit het geval is met de betrouwbaarheid der gegevens, die door de triangulatie van KRAYENHOFF verstrekt zijn.

Volgens zijne eigen verklaringen had de generaal eene grootere nauwkeurigheid aan zijne opmetingen gegeven dan voor het doel vereischt werd, en wel om deze daardoor geschikt te maken, eenmaal in eene algemeene graadmeting te worden opgenomen.

In 1861 losten zich de latere geodesische opnemingen op voorstel van den Pruisischen Generaal BAIJER in de Europeesche graadmeting op; en toen nu ook Nederland hierbij zou toetreden, werd alvorens geëischt, dat de nauwkeurigheid der KRAIJENHOFF'sche triangulatie aan een gestreng onderzoek zoude worden onderworpen.

Hiervoor waren Professor KAISER en de Hoogleeraar COHEN STUART aangewezen, die in de handschriften van den generaal vonden, »de blijken van eene gebrekkige critiek van de waarnemingen, die maar al te dikwijls ontaardt in willekeur in het behouden of uitsluiten van uitkomsten, al naar gelang nevenbeschouwingen het een of ander schenen te vorderen», en tevens »gemis aan eenheid en regel in de uitvoering der werkzaamheden.»

Genoemde geleerden besloten dan ook:

»dat bij de vroegere beoordeelingen, aan dien arbeid te beurt gevallen, de nauwkeurigheid der metingen moet zijn overschat; dat de metingen van den Generaal KRAIJENHOFF geenszins de nauwkeurigheid bezitten, die haar steeds werd toegekend, niet geschikt zijn om in de graadmeting te worden opgenomen, waartoe niet alleen de berekeningen, maar ook een goed gedeelte der metingen eene geheele hernieuwing behoeven» (1).

Dit oordeel wordt door cijfers gestaafd. Zoo komen in de som der hoeken van de verschillende driehoeken fouten voor, die in 1 van de 12 gevallen het gestelde maximum van 3" overtreffen.

Daarenboven treft men bij de aansluiting der triangulatie aan die van TRANCHOT op den linker-Rijnoever verschillen aan tot 6 M., terwijl ook de nauwkeurigheid der opmetingen in België door den Belgischen Generaal NERENBURGER sterk werd betwist.

Zoo ook vond de hydrographie bij latere opnemingen in Friesland in een enkelen driehoek van den 2den rang een verschil van 19' met de opgaven der triangulatie.

(1) De eischen der medewerking aan de ontworpen graadmeting in Midden-Europa voor het Koninkrijk der Nederlanden, toegelicht door F. KAISER en L. COHEN STUART. Amsterdam, C. G. VAN DER PERK, 1864.

Mocht uit de bovenstaande beschouwingen ook al blijken, dat de gegevens niet geschikt zijn om in eene internationale graadmeting te worden opgenomen, hare waarde voor een *topographische* en *militaire* kaart des rijks, en vooral eene *op de schaal van 1:50.000*, zullen zij steeds blijven behouden.

Zelfs fouten van 50 M. worden tot 1 mM. gereduceerd, en nog, wat voor invloed heeft eene zoodanige onnauwkeurigheid, waar zij over een driehoek met 20 tot 45 KM. zijden verdeeld wordt. Zal hierdoor aan de topographische juistheid worden afbreuk gedaan?

Neen, de lof door ons militairen aan den Generaal KRAIJENHOFF gebracht, voor zijn zwaren en verdienstelijken arbeid, hij is ten volle verdiend (1)!

Over de wijze, waarop de terreinverkenning plaats had, zullen we niet uitweiden, aangezien deze bij de vervaardiging der chromo-topographische kaart (1:25.000) ter sprake komt. Slechts dit willen we opmerken, dat de reductie van het kadaster tot de verlangde schaal voor elke gemeente afzonderlijk plaats had. Daarna werden de gemeenten aaneengesloten, hetgeen tengevolge had, dat aan hare grenzen vaak kunstmatige rekking moest worden toegepast, óf wel, dat de gemeenten hier en daar over elkander heen vielen. Op die plaatsen ontstond dan, hetgeen onherstelbaar was tengevolge der snelle verkenning (2), dikwijls eene zeer onjuiste voorstelling.

Het op steen brengen der kaart stipten we reeds met enkele woorden aan. Werden de afdrukken in den beginne van de gravure genomen, in 1873 werd onder leiding van den Kolonel RODI DE LOO de overdruk aan de topographische inrichting in het leven geroepen.

(1) Zeer belangrijke mededeelingen aangaande het verkrijgen der gegevens voor onze stafkaart hebben de heeren VAN MANEN en SCHOLS gedaan in de vergadering van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, den 9den Juni 1881. Wordt door deze geleerden aangetoond, aan de eene zijde dat de gevolgde wijze van projectie tot geringe onnauwkeurigheden voor eene schaal van 1:50.000 aanleiding geeft, aan de andere zijde wordt de methode van coördinaten-berekening uit de »Meetkundige Beschrijving» ten zeerste gelaakt. In de notulen van bedoelde vergadering lezen we o. a. het volgende:

»Hebben de hier ontwikkelde afwijkingen tusschen het terrein en de kaart weinig beteekenis voor eene kaart op kleine schaal, zooals onze topographische kaart, zij zijn van meer invloed op kaarten op grootere schaal, zooals de rivierkaart (1:10.000) en de kadastrale kaarten (1:2000). Zij hebben eene zeer groote beteekenis bij de berekening van de coördinaten van de getrianguleerde punten. Het verwaarloozen daarvan, zooals bij vele punten in de »Meetkundige Beschrijving» heeft plaats gehad, leidt tot fouten, die niet mogen worden toegelaten.»

En iets verder, nadat is aangetoond, dat »het ons niet moet verwonderen als in die coördinaten fouten voorkomen van 10 en meer cM.» lezen we zoo bepaald mogelijk:

»De methode van de »Meetkundige Beschrijving» is dus geheel af te keuren.»

en eindelijk:

»De gegevens, vervat in de »Meetkundige Beschrijving» mogen voldoende zijn voor het doel, waartoe zij moesten dienen, namelijk de topographische kaart op de schaal 1:50.000, zij zijn ten eenemale onvoldoende voor kaarten op grootere schaal, zeer zeker voor het kadaster.»

(SCHOLS.)

(2) Ieder officier verkende per jaar 3 kartons (van 40 bij 50 cM.) in vlak of 2 in oneffen terrein en bracht daarvan de teekening in het net over!

Deze wijze van afdrukken bestaat hierin, dat men van den gravure-steen door middel van geprepareerd papier en een zeer vette inktsoort, een afdruk maakt op een tweeden steen, dien men vervolgens gomt en alzoo geschikt maakt voor een onbeperkt aantal reproducties. De overdruk wordt met de rol ingezwart (na de gomming nemen alleen de vette lijnen inkt aan) en wordt dus van de oppervlakte afgedrukt.

Ten einde den overdruk meer weerstand te geven, wordt hij met collophoniumpoeder overstoven, dat door eene spiritusvlam wordt gesmolten en zich aan de vette inkt hecht. Laat men nu een sterk zuur inwerken, dan komt de teekening en relief zonder eenige beschadiging der trekken.

Deze behandeling met collophonium, welke wij te danken hebben aan eene uitvinding in Weenen in 1886, levert vele voordeelen, ook bij de correctie der kaart, op.

Had toch het bijhouden van den gravure-steen door het ontstaan der honderden gaten vele bezwaren, tegenwoordig gaat men slechts bij uiterste noodzakelijkheid tot slijpen over; als regel wordt de nieuwe toestand naast en over den ouden heen gegraveerd, hiervan wordt een overdruk genomen en de lijnen, welke moeten vervallen, worden nu eenvoudig van den overdruk-steen weggeschaafd.

Op deze wijze is men dus door de uitstekende wijze van overdrukken, aan de topographische inrichting gevolgd, in staat om betrekkelijk snel en met geringe moeite den steen de verlangde correctiën te doen ondergaan.

Bij het bijhouden der kaart bedient men zich hoofdzakelijk van de volgende gegevens:

- a. de legger-bladen van de districts-ingenieurs,
- b. de opnemingen en herzieningen, die plaats hebben voor de kaart van 1:25.000,
- c. de verschillende waterstaatkundige opgaven,
- d. de herziening der rivierkaarten,
- e. de bestekken der rijksaanbestedingen,
- f. de opgaven van de directie tot aanleg van staatspoorwegen,
- g. de opgaven van de provinc. ingenieurs,
- h. de militaire verkenningen, die voor speciale doeleinden worden uitgevoerd.

De meest vertrouwbare van deze gegevens zijn natuurlijk die, welke door de directie der militaire verkenningen worden verstrekt. Hiervan wordt als volgt voor de correctie gebruik gemaakt.

Van de bij te werken stafkaart worden photographische vergrootingen vervaardigd op de schaal van 1:25.000. Deze worden ter hand gesteld aan de officieren-verkenneren, die hen vervolgens bijwerken naar de minuutbladen der chromo-topographische kaart op 1:25.000, welke door henzelf verkend werden. Hierbij wordt van twee kleuren, rood en geel gebruik gemaakt. Alles wat op de kaart behoort en er nog niet op staat, wordt in carmijn

bijgeteekend, alles wat er te veel op is aangegeven, wordt met een donkergele tint bedekt (guttegom met een weinig gebrande sienna). De bestaande kaart wordt hierbij — wat somtijds bezwaarlijk is — in hare grondslagen als goed aangenomen.

De topographische en militaire kaart op de schaal van 1:50.000, naar hare vervaardiging kortweg »stafkaart” genoemd, is bij officieele aanvraag voor het leger verkrijgbaar tegen den prijs van 40 cent per blad (N<sup>o</sup>. 1, 2, 3, 4, 8, 13, 15, 18, 20, 23, 24, 26, 29, 30, 35, 36, 42, 47, 53, voor de helft van dien prijs). Op katoen geplakt kosten de geheele bladen 40, de halve bladen 20 cts. meer. Voor de wijze van aanvragen, den voortgang der werkzaamheden, enz. raadplege men het *Recueil Militair* van 1891, bladz. 528 e. v.

De geheele bladen hebben eene grootte van 50 bij 80 cM.; bij de nummering is men begonnen in het noorden en heeft haar in rijen van het oosten naar het westen uitgevoerd.

Bij de verdeling ging men uit van het centraalpunt, zette van hieruit af 10 KM. in noordelijke en 15 KM. in zuidelijke richting op den meridiaan, en 20 KM. in oostelijke en westelijke richting op den gemiddelden parallel. Deze punten bepaalden de grootte van het blad, waarop het centraalpunt voorkomt, en waardoor tevens de geheele verdeling der kaart in bladen verkregen werd.

Eene uitgave der stafkaart op dun Japansch pakpapier, welke tot aanzienlijke gewichtsvermindering aanleiding geeft, is slechts voor autoriteiten verkrijgbaar. Wordt de kaart in dit geval aan beide zijden gedrukt, dan neemt zij, volgens gewoon formaat gevouwen, slechts eene ruimte in ter dikte van  $3\frac{1}{2}$  cM. bij een gewicht van iets meer dan  $\frac{1}{2}$  KG.

Het jaartal der verkenning is op elk blad aangegeven, terwijl tevens wordt opgestempeld, in welk jaar de »herziening” heeft plaats gehad. Het is echter zaak, zich van deze *herziening* dikwerf niet *al* te veel illusien te maken, daar zij meermalen niet het geheele blad betreft.

Sedert enkele jaren bezitten wij, zooals bekend is, ook eene gekleurde stafkaart, die echter nog niet geheel compleet is. De prijs van deze kaart bedraagt voor het leger 70 cent per heel en 35 cent per half blad, of opgeplakt successievelijk f 1,10 en f 0,55.

De voortgang der werkzaamheden aan deze kaart vindt telken jare aanduiding in eene graphische voorstelling, die in het *Recueil Militair* wordt opgenomen.

(Slot volgt.)



## Over de militaire plichten en den militairen geest.

Onderstaande beschouwingen zijn ontleend aan een werkje, getiteld: *Coup d'oeil sur les devoirs et l'esprit militaires* par A. L. BLONDEL (1836). Ondanks zijn ouderdom heeft het geschrift, dat zeldzaam is geworden, zijne waarde behouden. De bezielende geestdrift, waarmede het is geschreven, verleent het opwekkende kracht.

Is de onderstelling te gewaagd, dat ook in ons leger in den tegenwoordigen tijd een woord van opwekking eenig nut kan stichten?

In zijn voorwoord wijst de Kapitein van den Generalen Staf BLONDEL er met nadruk op, dat bij zijn streven om na te gaan, wat door militairen geest moet worden verstaan en welke plichten deze allen rangen en graden zelfs in tijd van vrede oplegt, hij geenszins met de trotsche aanmatiging bezield is, eene les voor zijn kameraden te willen schrijven; zijn gedachten zullen zonder twijfel dezelfde zijn als van velen hunner. Hij heeft geschreven, wat hij onder de besten gezien heeft, wat hij heeft bewonderd bij hen, die naar zijn meening als model zouden kunnen dienen, wat hij heeft opgevangen uit den mond van zijn meesters, allen leerlingen van Frankrijk's grootsten veldheer.

Aan het onderscheid tusschen den militairen geest en den krijgshaftigen geest van een volk wijdt de Schrijver een groot deel van het eerste hoofdstuk. Door deze wil hij eene aangeboren hoedanigheid verstaan, gene noemt hij eene verkregen deugd; de eene zit in het bloed, de andere in de zeden, in de opvoeding.

De eerste maakt de legers machtig door orde en discipline, de tweede kan tijdelijk schitterende voordeelen verschaffen, maar de minste gebeurtenis bedreigt of vernietigt hem.

Ondanks den roem van de wapenen, gedurende alle tijdperken der geschiedenis, noemt Schrijver den militairen geest in Frankrijk zeldzaam.

De Franschman houdt van den roffel van den tamboer, van de coquetterie der uniform, van het geschal en de emoties op het slagveld, — maar de gehoorzaamheid drukt hem. Zij zit niet in het karakter van het Fransche

volk, nog veel minder in ons tijdperk; de geest van onderzoek benadeelt de discipline, de studie van de rechten doet dikwijls die van de plichten vergeten. Maar al ontbreekt de ware militaire geest in Frankrijk, de krijgshaftige geest van de oude Galliërs is volgens Schrijver het eigendom van hunne afstammelingen gebleven.

Moeilijk valt het te zeggen, of de Kapitein BLONDEL na de groote hervormingen in het Fransche leger en volk, door de harde lessen van '70/71 veroorzaakt, dit ongunstig oordeel omtrent den militairen geest van zijn volk nog zou handhaven.

Werd echter op den huidigen dag zijne meening over onze natie gevraagd, zoo zal zonder pessimisme wel mogen worden aangenomen, dat het antwoord ongeveer zou luiden: »het Nederlandsche volk bezit niet den waren militairen geest, waardoor zijn leger zonder behoorlijke langdurige oefening, alleen tengevolge van aangeboren orde en tucht, krachtig zou kunnen zijn.»

Door enkele voorbeelden uit de krijgsgeschiedenis toont de Schrijver het verschil tusschen den militairen en den krijgshaftigen geest duidelijk aan. Onder andere wijst hij op de eerste legers der Fransche Republiek. Eerst langzaam mocht het aan NAPOLEON gelukken den militairen geest in deze legers te brengen; daarna gehoorzaam op het minste teeken, vol blind vertrouwen in zijne leiding, begrepen de soldaten, dat bij het deel van den roem, die elk zijner overwinningen vergezelde, het voor hen de gehoorzaamheid was, die handelde, voor hem het genie, dat leidde.

Een tint van militairen geest — de toewijding — kan zich gedurende enkele dagen of weken over leger en volk uitstrekken.

Aanranding der volksrechten, bedreiging der onafhankelijkheid zullen wellicht — men hoopt het ook in ons land nog zoo gaarne — omstandigheden zijn, die de liefde tot de wapenen opwekken. Met enthousiasme marcheert de soldaat ten strijde, de loteling die vertrekt, is bijna een voorwerp van jalouzie voor dengeen, die achter moet blijven. De nieuw aangekomenen evenals de ouderen hebben vertrouwen in hunne chefs en in hunne kameraden; voor den een als voor den ander stijgt de hoop op onderscheiding en roem boven het bewustzijn van het gevaar.

De minste ontmoediging zal echter deze machtige drijfveer verlammen.

Een langdurige vrede verzwakt het militair gevoel in een volk. De dienstplicht is een last, waaraan uitsluitend wordt voldaan om aan de wet te gehoorzamen. Voor den soldaat vormt het militaire leven geen bestaan. Andere belangen en een andere toekomst houden hem bezig. Het is een tijdelijke onaangenaamheid, waaraan hij zich moet onderwerpen, en die zich verzet tegen de belangen van het huisgezin, van den handel en van de nijverheid.

Zonder lust begonnen, wordt de nieuwe werkring zoo spoedig mogelijk verlaten.

Zoolang zij duurt, betreurt de soldaat zijne familie, zijne belangen en zijne bezigheden, waarvan hij gescheiden werd. Onder de uniform houden zijne droomen en plannen niet op die van een burger te zijn; de militaire geest, ontdaan van alle enthousiasme, bestaat voor hem slechts in eene onderwerping gedurende enkele maanden of jaren.

De vrede dringt diep in de zeden door. De vrede ontwikkelt in hooge mate den koopmansgeest, waarbij het onmiddellijk en persoonlijk belang alle zaken overheerscht. De vrede sluit de hoop op een spoedige bevordering ten eenemale uit en laat den soldaat in aanraking met vroegere vrienden, die nog de rust en de vrijheden van het burgerleven genieten. De vrede berooft hem van elke gelegenheid tot roem, die zoovele schaduwzijden verlicht, den eenvoudigsten militair veredelt en een balsem brengt op de zwaarste wond. En wat vindt de soldaat ter vervanging van zooveel goeds, dat hem ontbreekt? De gehoorzaamheid. Met zorg en voorzichtigheid kan men er hem toe brengen zijn stand niet te vervloeken. Men kan hem tot liefde voor zijn vaandel opwekken, — voldoende, opdat hij op het oogenblik van gevaar zonder tegenzin terugkeere. Maar hem het werkeloze leven der kazerne boven de beweging in het burgerlijke leven doen verkiezen, de stomme gehoorzaamheid boven de beschouwingen over politieke belangen, de onderwerping boven de redeneering, het nagebootst huisgezin der chambrée boven de natuurlijke familie der schamele woning, — zal dit niet steeds een hersenschim blijven?

Gedurende den vrede vloeit de burgergeest der natie in het leger door.

Het eerste hoofdstuk is hier slechts gedeeltelijk ter sprake gebracht; de volgende zullen meer in hun geheel worden weergegeven; in den regel is daarbij de Kapitein BLONDEL zelf aan het woord.

#### *Van den officier.*

Alleen voor den officier is de militaire dienst eene loopbaan, die geheel zijn leven in beslag moet nemen. De vrede doet de gevaren met hunne schitterende vergoedingen en hunne aantrekkelijke zorgeloosheid voor den volgenden dag verdwijnen. Het militaire leven heeft zijne glans verloren, want alleen bij de weerkaatsing van de ontbloote degens schitteren de uniformen; de militair leeft zonder roem, van af dat oogenblik wordt zijn nuttigheid betwijfeld. Men is geneigd in hem slechts een last voor den staat te zien, evenals het staal en brons, dat stom en onbewegelijk in de magazijnen rust, eene drukkende last is voor den grond, — tot aan den dag, waarop de oorlog den een zoowel als het ander doet ontwaken om op de slagvelden te heerschen. Dit denkbeeld is zoo machtig in de natie, dat het zich zelfs in het leger een weg heeft gebaad; edele harten zijn er mee bezwangerd en door den stroom meegesleept. Soms vervalft de officier tot ontmoediging en lautheid; hij vervult zijn plichten slechts uit nood-

zakelijkheid en vol afkeer voor zijn stand, en van de eene dwaling tot de andere komende, eindigt hij zichzelf niet meer te achten.

Is het echter waar, dat het vaderland ons zoo spoedig voor »voldaan» rekent? Omdat het ons bloed niet vordert, zijn ons daarom geen zware plichten voorgeschreven? worden er geen opofferingen geëischt? Is het waar, dat voor ons, officieren, niets anders overblijft dan van het eene garnizoen naar het andere een vernederende nutteloosheid mede te sleepen? Heeft de militaire stand opgehouden edel te zijn naast den burger, die zich door mannelijken moed en energie in zijn beroep onderscheidt? Verliezen wij het recht om van toewijding te spreken tegenover de toewijdingen, die met het gewicht aan goud worden betaald?

Valsche denkbeelden, gevaarlijke gedachten, twee redenen om hen te bestrijden.

Terwijl de vrede de zielen ontspant, den moed verzwakt, het enthousiasme uitdooft, is het zaak voor den officier volhardend te blijven in zijne verplichtingen, standvastig in zijne pogingen, vastberaden in zijne opofferingen. Hij moet den heiligen militairen geest, die het geheim van de duurzame overwinningen uitmaakt, bewaren; zijne taak is het, de macht van het vaderland te grondvesten of te handhaven door ieder jaar de mannen, die opgeroepen zijn om onder het vaandel te dienen, tot uitstekende militairen te vormen.

Welke hulpmiddelen vindt hij bij zijne pogingen? Hij moet door zijn voorbeeld en met zijn invloed strijden tegen de ontmoediging, die den soldaat aangrijpt; en — ontmoedigende vergelijkingen omringen hem. De handelman in een winstgevende betrekking, de artist in zijne onafhankelijkheid, de ambtenaar in zijne zekerheid, de literator in zijn werkzame rust, vinden allen eene toekomst vol hoop of een heden van welbehagen, van welks bestaan de officier in het algemeen gedurende een langen vrede ontbloot blijft. Hij leeft dikwijls gescheiden van zijne familie en kan zich, zoo hij niet rijk is, moeilijk een nieuwe vormen; in den middelstand geboren, kan hij slechts door harde en voortdurende ontberingen het recht verkrijgen de meest natuurlijke verbintenissen aan te knoopen en hij moet er geheel van afzien, indien hij geen enkel ander middel van bestaan als zijn stand bezit. De onstandvastigheid van de garnizoenen en de verwisseling van regimenten beperken hem zelfs in zijne vriendschapsbanden, waarvan de duur alleen de kracht en de waarde kan vormen. Zijn eentonig leven slijt hij in een vervelenden loop van diensten en oefeningen, die elk jaar op dezelfde wijze beginnen en eindigen, — en dank zij het sober traktament, ontvangt hij, wanneer de ouderdom nadert, na dertig jaren, als prijs voor zijne diensten een schraal stuk brood tot aan het graf. Gelukkig nog, wanneer het genot van dit weinige niet wordt beknibbeld door volksredenaars, verkwistend in hun vaderlandsliefde, maar gierig in hun erkentelijkheid, die

hem bij iedere begrooting een deel van een bescheiden en zoo duur gekocht goed willen betwisten.

Indien de uitslag van de diensten er de nuttigheid van bepaalt, indien de belangloosheid van de opofferingen er den adel van vormt, heeft zeker hij, die voor zulk een salaris zulke diensten bewijst, recht zich nuttig te gelooven en trotsch te zijn op zijne betrekking en op zichzelf. Welk ander dienaar van den staat heeft even groote krachten te ontwikkelen, voor welk ander is een meer volmaakte zelfverloochening noodzakelijk? Een reeks van talrijke plichten drukt altijd, niet het minst in tijd van vrede, op den officier. Zoowel materiele als moreele verplichtingen. Gene zijn geschreven in de voorschriften, deze in het geweten en in het hart. De eene zijn duidelijk aangegeven in de boeken, men kan ze leeren; het gevoel van de tweede wordt met de weldoordachte liefde tot het vaderland geboren. Om niet schuldig te zijn is het voldoende gene te vervullen, maar evenals een fijngevoelde rechtschapenheid vele dingen verbiedt, die buiten het wetboek blijven en die de strafrechterlijke wet — veel minder nauwgezet dan het geweten van een eerlijk man — ongestraft laat, zoo ook moet hij ze alle vervullen om goed te dienen. Dientengevolge kan men zeggen: de officier, die niet meer doet dan zijn plicht, doet niet genoeg.

Laat de militair het zich zonder ophouden herhalen, dat de adel van zijn stand alleen van hem zelve afhangt. Het geweten wordt niet betaald; tegenover alle plichten, die door het geweten worden voorgeschreven, wordt eene belooning der eer gesteld. Maar om deze te verdienen, moet de militair met een godsdienstige nauwgezetheid aan alle voldoen; zijn plichten op deze wijze vervuld te hebben, maakt hem deze belooning waardig; aanspraak maken op dankbaarheid, is zich verbinden tot vervulling zijner plichten; hij moet er zich dus op toelagen ze te kennen. Door ze te bestudeeren, zal de militair in datgene, wat ze hem kosten, en in datgene, wat ze aan het land geven, de kracht en de noodzakelijke vervoering vinden om ze te volbrengen; in hunne vervulling het middel om zich in eigen oogen te verheffen en hij zal de publieke achting dwingen om zich aan hem te hechten; en al mocht het gebeuren, dat zijne pogingen om deze te veroveren, voor het oogenblik faalden, zoo zullen de goede getuigenis, die hij van zichzelf kan geven, en de ware vaderlandsliefde zijn enthousiasme en zijne toewijding ondersteunen.

#### *Plichten jegens de meerderen.*

Het is een geluk voor het leger, dat zijn plichten gemakkelijk zijn te omschrijven en eenvoudig zijn te begrijpen.

Het leger is eene kracht van den staat tegen het buitenland, zoowel als in het binnenland. De vaderlandsliefde schrijft ons voor, al datgene te willen, wat het leger kan versterken, al datgene te ontvliesen, wat tot verzwakking zou kunnen leiden.

Verzamel honderdduizend man, geef hun wapenen, uniformen, munitie, gij zult geen leger hebben. Leer hen de middelen gebruiken, om zich zelve te verdedigen en den vijand te vernietigen, onderstel hen allen dapper en sterk, gij zult honderdduizend krijgers hebben, gij zult nog geen leger bezitten. Indien gij veronderstelt, dat zij allen met eenzelfde geestdrift bezielde zijn, wanneer men hen tegenover den vijand brengt, dan zal deze menigte één dag kunnen overwinnen; den volgenden dag zal zij ontbonden en verspreid zijn. Het is nog geen leger.

De bewijzen zijn overvloedig voor deze bewering.

Lees de eerste veldtochten der revolutie; de Fransche troepen bezaten toen moed zonder discipline, den wil om te overwinnen, zonder de militaire deugden, die de vruchten der overwinningen verzekeren. Overal, waar de strijd niet dreigde, de vijand niet in de onmiddellijke nabijheid was, bestudeerde, wantrouwe men de chefs, in plaats van hen te gehoorzamen; vele tegenspoeden waren er het gevolg van.

Minder lang geleden nog: wat is in 1831 van het leger van den Generaal DAISNE geworden, welke veldslag heeft het vernietigd, welke gevechten hebben het uitgeput? Van dit leger waren de wapenen, de geweren, de kanonnen gezaaid over de wegen, verlaten in boerderijen, op een grond droog van bloed, op een slagveld zonder lijken, en toch, dit leger was ontstaan door de kreten van »vaderland en vrijheid." Deze lessen spreken duidelijk, omdat men ze voor het grijpen heeft.

Wat deed op hetzelfde tijdstip het heldhaftige Polen? ieder boer werd op het woord van zijn baron soldaat en streed voor hem, met hem, onder hem tegen de Russen, uit liefde en uit haat. Vergeefs zal men betoogen, dat dit het enthousiasme der vrijheid was, immers hetzelfde woord had ook in België weerklonken. De Poolsche boer volgde zijn chef, zijn heer, zijn meester; hij deelde met hem diens haat tegen de Russen, hij had voor hem geloof en gehoorzaamheid en dat was zijne discipline. Zoo hebben de Polen langen tijd ongeloofelijken wederstand geboden. Op hun beurt zijn zij ondergegaan, toen de regeeringloosheid zich over het leger had uitgestrekt. De banden van gehoorzaamheid en plicht eenmaal gebroken door wantrouwen en achterdocht, zoo zijn de Polen slechts een dappere bende zonder samenhang geworden, de discipline der Russen heeft hen verpletterd.

Zijn er voorschriften noodig na deze voorbeelden?

Open de militaire gedenkschriften, de briefwisselingen van generaals, de lessen van groote veldheeren, gij zult er onder duizende vormen deze grondgedachten in weervinden, dat, hoe meer orde er heerscht in een leger, des te sterker zijn kracht is . . . . ., dat verschillende zaken de kracht van een leger uitmaken; hoofdzak echter is discipline, doorgedrongen in alle korpsen, orde en onvoorwaardelijke ondergeschiktheid.

Wat ontbreekt dan aan die honderdduizend menschen om een leger te zijn?

De samenhang, het goede geheel en de volharding hunner pogingen. Hoe kunnen deze hoedanigheden geboren worden? uit één enkelen wil, die tot één doel deze tweemaal honderdduizend armen doet handelen, door een enkelen geest, die de krachten van die honderdduizend hoofden naar één-zelfden uitslag richt. De discipline en de ondergeschiktheid zijn de banden van deze macht, door haar wordt deze menigte een enkel lichaam, een kolos in staat tot een reusachtige krachtontwikkeling, omdat de krachten van honderdduizend mannen zich onder de leiding van een enkele gedachte groepeeren.

In een leger mag slechts één onafhankelijke wil bestaan, die van den opperbevelhebber. De anderen, zonder uitzondering van den hoogsten officier tot den minsten groepscommandant, gehoorzamen en hunne bevelen zijn slechts het gevolg van hunne gehoorzaamheid. Gelijk de raderen van eene machine, is hunne taak de impulsie, die zij van de hoogereren in rang hebben ontvangen, op hun minderen over te brengen.

Deze vergelijking worde echter niet in haar volle uitgestrektheid opgevat! In eene machine is de beweging altijd dezelfde, iedere veer heeft haar onveranderlijke plaats en werking; arbeid of rust, beide zijn in deze eenvoudige afwisseling begrepen. In een leger daarentegen is ieder rad bezielde en deze bezieling vormt een deel van zijne waarde en vindt altijd haar gebruik, want al de moreele kracht van den militair moet evenals de fysieke kracht gewijd zijn aan den dienst van het vaderland. Daar de verantwoordelijkheid gedeeltelijk op hem rust, deelt hij eveneens den roem. De orders zouden niet voldoende in alle denkbare omstandigheden kunnen voorzien om geen keuze te laten in het gedrag van dengeen, die ze uitvoert. Een korporaal op patrouille, een soldaat op dubbelpost kunnen bewijzen geven van hunne geschiktheid en van hun goeden wil; indien in deze ondergeschikte betrekkingen ontwikkeling ten goede kan komen, hoeveel te meer kan zulks dan in hoogere rangen. De officier ontvangt eene order, maar deze order is alleen nauwkeurig voor zijn persoonlijk gedrag; onder hem staan menschen, die hij moet leiden; hij is verantwoordelijk voor de handeling, die hij van hen vordert. Ingelicht omtrent de bedoelingen van den chef, die hem uitzendt, voor zoover de uitgestrektheid zijner opdracht zulks eischt en het geheim der operatiën zulks toelaat, moet hij al zijn doorzicht gebruiken, om te slagen. De officier is dan ook geen heloot, ondanks deze leer van gehoorzaamheid; hij kan, hij moet gebruik maken van zijne denkgave, ten einde de beste middelen te vinden en toe te passen ter uitvoering van de orders, die hij ontvangen heeft, ze ten minste zooveel mogelijk nabij te komen, maar niet om ze te beoordeelen.

Gehoorzaam, merk op en leer, indien gij wilt, dat men u eens zal gehoorzamen. } =

De beschouwingen van een ondergeschikte kunnen in enkele gevallen nuttig zijn, vooral als zij betrekking hebben op zaken, die men slechts

goed kan weten, wanneer men ze van zeer nabij waarneemt, en waarin zelfs zeer bekwame mannen kunnen dwalen, omdat zij, te hoog geplaatst, slechts onvolmaakt kunnen oordeelen over datgene, wat zij ternauwernood bemerken.

Indien de hoogere officier erkent niet alles te kunnen zien, noch alles in de minste kleinigheden te kunnen beoordeelen, wat onder hem is, zoo moet ook de ondergeschikte om nog meer redenen zich onthouden van uit zijn laag standpunt een oordeel te vellen over datgene, wat elders besloten is, de gedachten en de bedoelingen te onderzoeken van een chef, die van een hooger punt ziet, die een grooter geheel beheerscht en die met een veel grootere kennis van zaken handelt.

Deze overpeinzigen versterken het denkbeeld, dat in den militairen stand de officier, van welken rang ook, zijne bekwaamheid moet aanwenden om te waken, dat alles onder hem op de beste wijze overeenkomstig de hem gegeven bevelen plaats heeft en zich niet moet afvragen of deze orders goed, wijs en nuttig zijn.

Alzoo is een goed militair vóór alles gehoorzaamheid aan zijn meerderen verschuldigd, hij moet vertrouwen bezitten in hunne bevelen en den vasten wil deze te doen uitvoeren. Gehoorzaam van hart en ziel, zonder voorbehoud, zonder strijd, zonder lauwheid. Gehoorzaam tot aan toewijding, want er moet verloochening zijn van gedachte en van zienswijze om alle kracht en bekwaamheid ten dienste te stellen aan een ander's bekwaamheid en aan een wil, die niet de onze is.

Het eenige gebruik van de verlichting van zijn geest is, de bevelen te begrijpen; het eenige gebruik van zijn wil is, ze volkomen te doen uitvoeren.

Deze leerstelling der gehoorzaamheid zal bestrijding vinden.

Een generaal is niet onfeilbaar, zegt men; in de onderstelling, dat de keuze met omzichtigheid heeft plaats gehad, dat hij bekwaam en welgezind is, dan nog kan hij zich vergissen; moet men hem zelfs dan gehoorzamen? Ja, men moet gehoorzamen, want hem veroordeelende, bedriegt gij u zelf wellicht; men moet gehoorzamen, want in den oorlog is aarzeling altijd rampzalig, dikwijls zal een gewaagde of zelfs een slechte beweging, die met beslistheid wordt uitgevoerd en met kracht wordt volgehouden, den vijand verrassen, hem in verwarring brengen en tot een succes leiden, waarover de overwinnaar wellicht de eerste zal zijn zich te verwonderen. Iedere aarzeling moet worden gevreesd, zij doodt het grootste middel tot welslagen. Men moet gehoorzamen, want de kracht van een leger is in zijn samenhang gelegen en vanaf het oogenblik, dat men redetwist, verdeelt men zich. Eindelijk, men moet gehoorzamen, het eigenbelang vordert het, want de militair is verantwoordelijk voor de bevelen, die hij geeft en niet voor degene, die hij ontvangt. Deze zekerheid is wel te verkiezen boven de altijd twijfelachtige eer der critiek. Laten wij niet van uit de laagste rangen



de besluiten bedillen, waarvan de beginselen en de oorzaken buiten ons bereik liggen; laten wij den kolonel niet voor ons gerecht halen, noch eenig meerdere tegenover zijn minderen, want het voorbeeld werkt aanstekelijk, ook de soldaat zal op zijne beurt zitting eischen in dien krijgsraad, Hij alleen — omdat hij in den laagsten rang is — zal voor dergelijke rechters beveiligd zijn.

Laten wij ons verder voor achterdocht behoeden; het wantrouwen veroorzaakt onheilen in de daden en onteering van gedachten.

Men heeft beweerd, dat de gehoorzaamheid niet kan overeenstemmen met onze rechten en onze wetten. In eene eeuw van verlichting en van rede-neering, waarin het kind van de school stemt om een oordeel te vellen over zijn meesters en haarklooverijen stamelt over zijn rechten en plichten, in eene eeuw, waarin men er roem in stelt zich door niemand te laten leiden, is het een groote stoutmoedigheid en groote ketterij om van lijdelijke gehoorzaamheid te spreken; het is niet minder vreemd deze heden te verdedigen, dan het gevaarlijk en verrassend zou geweest zijn haar ongeveer eene eeuw geleden te loochenen. Maar tot hen, die haar het meest bestrijden, de vraag: wanneer gij gedachtenwisseling in uw gelederen toelaat, wilt gij dan alles aan onderzoek onderwerpen, of wel rekent gij er op, grenzen te kunnen voorschrijven? Welk militair, die zichzelf schuldig maakt aan ongehoorzaamheid jegens zijn meerdere, zou aan zijn minderen veroorloven zijn gezag te ontkennen?

Welk militair, die zelfs de regeering in haar geheel aan de discussie van den soldaat onderwierp, zou laten onderzoeken welke onderwerping men aan de militaire voorschriften in het bijzonder verschuldigd is? Men moet het recht van discussie geheel ontkennen. Beperking eenmaal toegestaan, zoo geldt de vraag, waar zal zij beginnen, tot hoever zal zij zich uitstrekken? tot op den dag, waarop de verscheurde wetten de banden van volk en regeering hebben verbroken en van den staat een chaos hebben gemaakt; maar deze omstandigheden, wie zal ze zonder misslag schatten, wie zal kunnen zeggen, dat de grondwet verbroken is, als onze wetgevers elkander onophoudelijk van de eene zijde naar de andere de beschuldiging voor de voeten werpen haar te verkrachten of haar slecht te begrijpen! Is de kennis der wetten, de uitlegging harer woorden den menschen aangeboren? Kent men zonder studie de levensvoorwaarden van den staat? Vormt men rechtsgeleerden met de militaire wetboeken en de reglementen op de oefeningen? Zij spreken slechts van bewegingen, van exercitiën; een vreemdsoortige gaping, wanneer het leger geroepen is, de politieke gebeurtenissen te overwegen.

In de verschrikkelijke crisis, die men revolutie noemt, gaat alles te gronde. De overwinnende omwenteling bekroont de soldaten, die haar niet hebben bestreden, omdat hun zwakheid haar kracht vormde en omdat de kracht dikwijls in plaats van het recht treedt; de twiststokers liefkoozen in

hen de vijanden van gisteren, die zij niet behoefden te bestrijden, de medeplichtigen van morgen, die de wapenen zullen neerleggen, wanneer het tot een gevecht mocht komen; maar heeft de soldaat, bevestigd door dergelijke liefkoozingen, zijne roeping vervuld? Indien hij goed heeft gehandeld, moet men dus hen veroordeelen, die anders hebben gedaan; want er zijn duizende wijzen om kwaad te bedrijven, maar er zijn er geen twee om het goede te doen. Welke rechtbank zal een soldaat daarvoor straffen, omdat hij trouw aan zijn vaandel is gebleven? Welke man van eer zal volgens zijn geweten hem veroordeelen, die gevallen is, met de smart in de ziel, om zich aan de discipline te onderwerpen, om getrouw te blijven aan zijn eed, zelfs zonder nuttigheid en zonder belooning, zooals men in de Thermopylae stierf om aan de wetten van Sparta te gehoorzamen.

De gehoorzaamheid is een plicht, die altijd drukt, daar het leger eene kracht is en niet eene macht, en nog veel minder een politiek lichaam. Als kracht moet zij blind zijn in de handen van hen, die haar leiden, gelijk de sabel in de handen van den soldaat; en bittere tranen schreiende over de binnenlandsche gevechten, die eene omwenteling met zich sleept, zoo is er geen geweten van een militair, zwak genoeg om den soldaat te durven veroordeelen, die tot in den dood gehoorzaamt of den officier, die volhoudt, dat de eer en het gevaar hem aan zijn vaandel hebben verbonden om er zoo noodig voor te sterven.

De militaire deugden kunnen in enkele zinnebeelden worden samengevat: de krijgstucht, de moed en de trouw. Het is de zelfverloochening, de volhardende opoffering van het persoonlijke »ik" aan een soort van collectief »ik", dat al naarmate de omstandigheden heden eene groep, morgen eene legerafdeeling kan zijn. Onder de uniform bestaat het individu niet; degeen, die haar met een braaf hart draagt, houdt op voor zichzelf te bestaan, de discipline breekt zijn wil, werkt zijn neigingen, zijn lusten, zijn belangen tegen, ten voordeele van de gehoorzaamheid en de orde; zijne plichtsbetrachting verleent hem den moed elk gevaar koelbloedig onder de oogen te zien, het zonder berekening te trotseeren, zich aan een bijna zekeren dood over te leveren, indien zulks door het algemeen belang wordt gevorderd; en zijn geloof van goed vaderlander eischt, dat hij deze opoffering noodzakelijk meent, telkens als men het hem vraagt.

KLEBER, die in de Vendée het Republikeinsche leger aanvoerde, had op een der dagen van zijn terugtocht sedert zonsopgang tegen een vijand gestreden, wien de bekendheid van het bedekte terrein groot voordeel verleende. Tegen den avond aan een kleine rivier gekomen, die hij als dekking voor zijn terugtrekkend leger wilde gebruiken, deed hij een bataljonscommandant roepen en gelastte dezen de brug tot het uiterste te verdedigen, hem deze strenge woorden toevoegende: »tu vas te faire tuer là avec ton bataillon." »Oui, mon général," was het antwoord. Hij hield woord en

het leger kwam in veiligheid. Er spreekt hier meer vaderlandsliefde dan in de meest verheven gesprekken.

Niet minder duidelijk en merkwaardig, en meer van den lateren tijd is het bevel, aan het Garde-dragonderregiment in den slag bij Mars-la-Tour gegeven. Het was dien dag de tweede maal, dat de Pruisische cavalerie zich voor haar zusterwapen opofferde.

De Brigadecommandant, Graaf BRANDENBURG, ontving van den commandeerenden generaal van het Xde korps de mondelinge order, met zijne brigade de vooruitgaande vijandelijke infanterie te attaqueeren. Graaf BRANDENBURG merkte op, dat zijne brigade op dat oogenblik slechts uit het 1ste Garde-dragonderregiment bestond en dat hij met het oog op de groote macht gesloten vijandelijke infanterie slechts dan eenig gevolg kon verwachten, als hem werd toegestaan, het oogenblik van den aanval zelf te kiezen.

De commandeerende generaal antwoordde: »Het regiment behoeft ook niet te slagen; als het den vijand slechts tien minuten ophoudt en valt tot op den laatsten man, dan heeft het zijne opdracht en roeping vervuld.»

Het bevel tot den aanval stond hier gelijk met een doodsbefvel. Midden door den vijand, in zijn kogelregen, door zijne bajonnetten leidde de weg. Frissche troepen van een Fransch legerkorps waren tegen vermoeide Duitsche regimenten opgetreden; als de vijandelijke colonnes niet werden tegengehouden, zoo was op dezen vleugel de slag voor de Duitschers verloren.

Het cavalerie-regiment deed zijn plicht. Het wierp zich in de gelederen van een geheele divisie. Bedwingen kon men den vijand niet, alleen ophouden, maar juist hierop kwam het aan, juist dit was de zege!

De gehoorzaamheid in haar volle uitgestrektheid, de toewijding in geheel haar vervoering karakteriseeren den militairen vaderlander. Het is eene dwaling te denken, dat deze toewijding alleen zou kunnen worden ingeboezemd door liefde voor den commandant.

Zonder twijfel, er zijn menschen, die beter dan eenig ander weten de snaren der ziel te doen trillen, de genegenheid hunner ondergeschikten te verdienen, hun vertrouwen in te boezemen en door eigen verdienste die toewijding te verkrijgen, welke zoo noodzakelijk is. Maar moet men alleen zijne plichten vervullen, wanneer deze gemakkelijk zijn?

Herinneren wij het ons, dat hoe het karakter van den bevelhebber ook wezen mag, hij in ieder geval de vertegenwoordiger van het vaderland is, en dat de wenschen en de belangen van dat vaderland ons heilig moeten zijn.

Uit deze beschouwing vloeit een nieuwe plicht voor den officier jegens zijn ondergeschikten voort: hij moet in de gelederen de achting handhaven, die een chef door zijne positie verdient; hij moet in de oogen van den troep dwalingen, die blaam of een noodlottigen afkeer zouden kunnen veroorzaken, vergoelijken; hij moet trachten de goede hoedanigheden van

den chef te doen uitkomen, opdat de fouten van zijn karakter worden vergeten.

Er bestaat geen vervulde plicht jegens een meerdere, die niet een recht te meer geeft gehoorzaamheid van de minderen te eischen en die niet door het goede voorbeeld leert de heilige voorschriften en de edele gewoonten toe te passen.

(Wordt vervolgd.)

## De ontworpen Schutterijwet en Artikel 186 der Grondwet.

Bij de veranderingen in 1887 in de Grondwet gebracht, heeft ook het hoofdstuk, dat over de defensie handelt, eenige wijzigingen ondergaan, waardoor de wetten, op het leger betrekking hebbende, bij eventueele herziening aan bepaalde hervormingen gebonden werden.

Zoo bepaalde de vorige Grondwet:

a. »al de kosten voor de legers van het Rijk worden uit 's Rijks kas voldaan,» en iets verder:

b. »in de gemeenten worden schutterijen opgericht,» en weer verder:

c. »de sterkte en inrichting der schutterijen worden door de wet geregeld.»

Daar de schutterij een deel uitmaakt van de legers, was uit de onder *a* vermelde woorden toen reeds op te maken, dat hare kosten eigenlijk geheel uit 's Rijks kas moesten komen. De wetgever heeft destijds echter uit de onder *b* en *c* opgegeven woorden het recht blijven putten om de kosten der schutterijen gedeeltelijk op de gemeenten te laten rusten, en de schutters zelf tot het aanschaffen hunner kleeding te verplichten. M. i. was toen echter reeds iets op dat recht af te dingen.

In 1887 heeft de Grondwet van de voormelde bepalingen alleen die sub *a* behouden. Opzettelijk is hetgeen sub *b* en *c* staat weggefallen, en opzettelijk wordt van de schutterij niet meer gesproken, maar deze begrepen in »de legers,» of elders in »de land- en zeemacht.» Imperatief is voorgeschreven, dat al de op haar vallende kosten dus uit 's Rijks kas moeten bestreden worden.

Het nieuwe wetsontwerp nu huldigt dit beginsel slechts in zoover, dat het de gemeenten inderdaad geheel ontheft van de tot nu toe op haar vallende kosten, maar het gehoorzaamt m. i. niet aan de Grondwet, waar het bepaalt, dat de schutters in hun kleeding en de officieren der schutterij ook in hunne bewapening moeten voorzien (artt. 17, 18 en 19). Alleen »in geval van erkend onvermogen wordt daarin vanwege het Rijk voorzien,» als uitzondering dus.

De Grondwet schrijft echter voor, dat *niet als uitzondering* de kosten door het Rijk gedragen mogen worden, maar dat 's Rijks kas *zonder uitzondering* alle kosten voor de legers, dus ook voor de schutterij, dragen moet.

Slechts één uitzondering is mogelijk; de tweede alinea van artikel 186 der Grondwet zegt o. m. »dat het onderhoud van het krijgsvolk ten laste van een of meer inwoners of gemeenten kan worden gebracht,» maar dit *»niet dan tegen schadeloosstelling.»* Wil de wetgever deze alinea toepassen, dan moet hij den schutter dus voor de te getroosten kosten, eene vergoeding in eens, dan wel een traktement toezeggen. De wetgever moge dit niet aangenaam vinden, daar het budget er door verhoogd wordt, als dienaar der Grondwet is hij er toe verplicht.

Ook in een ander opzicht is het ontwerp niet getrouw aan de Grondwet. Deze toch kent slechts eene zee- en landmacht, krijgsvolk en legers. Korpsen door de wet in het leven geroepen of gehouden moeten dus tot een dezer behooren. Volgens de redactie van het nieuwe ontwerp wordt de schutterij echter slechts als zusje van de land- en zeemacht en als buiten het leger staande beschouwd, niet als daarin begrepen. In het eene artikel toch wordt bepaald, hoe iemand van de schutterij kan overgaan in het leger of de zeemacht, en nu is het m. i. noodzakelijk dat men buiten iets staat om er in over te kunnen gaan, of wat hetzelfde is, dat men niet meer in het leger opgenomen kan worden als men er reeds in begrepen is. Staat in art. 5 de schutterij tegenover het leger, in art. 15 staat zij tegenover de landmacht, in beide tegenover de zeemacht (en evenzoo in de artt. 11, 17, 18, 19 enz.). Volgens de redactie dier artikelen is de schutterij dus iets anders dan leger, land- of zeemacht, iets anders dan de Grondwet bedoelt, iets dus dat de wetgever m. i. zóó niet aanvaarden mag.

Is het laatst geopperde bezwaar door eene redactie-verbetering op te lossen, het eerste is van ingrijpend belang. Wil men het in cijfers uitgedrukt hebben, dan biedt de begrooting der kosten, aan het ontwerp toegevoegd, daarvoor de gegevens. Zij stelt het aantal dergenen, die wegens onvermogen kleeding van het Rijk zouden moeten ontvangen, op 30% van alle schutters, en trekt daar f 142.500 's jaars voor uit. Worden alle schutters nu op overeenkomstige wijze gekleed, dan kost dit nog f 332.500 's jaars *meer*. Nu zullen wel eenige schutters bij voorkeur eigen kleeding dragen, maar deze zullen daarom toch niet afzien van het ontvangen van de door het Rijk gratis verstrekte, daar zij voor warme kleeding altijd wel eene goede bestemming weten.

De wetgever staat, volgens mijne bescheiden meening, derhalve voor de vraag:

Behoort de schutterij tot de legers, de land- en zeemacht, het krijgsvolk (m. i. andere woorden voor eenzelfde collectief begrip der gewapende macht)?

Is het antwoord bevestigend, dan moeten al de kosten voor haar uit 's Rijks kas voldaan worden, en is de bepaling, dat de schutters in hun eigen kleeding moeten voorzien, in strijd met de Grondwet.

Is het antwoord ontkennend, dan valt de geheele schutterij buiten de Grondwet.

G. NYPELS.

Breda, 6 October 1893.

## CORRECTIEF.

Toen bij de behandeling der bedrijfsbelasting in de Tweede Kamer der Staten-Generaal een der geachte afgevaardigden de opmerking maakte, dat deze belasting in hooge mate de ambtenaren zou drukken, die met een beperkt inkomen moeten rondkomen, gaf zijne Excellentie de Minister van Financiën het voor die ambtenaren zoo bemoedigend antwoord, dat in dit geval het correctief zou kunnen gevonden worden in traktementsverhooving. Bemoedigend in hooge mate was dit antwoord, vooral voor de officieren, die dan toch wel zeker in de eerste plaats voor die traktementsverhooving in aanmerking komen, en waarvan velen voorzeker met een gedrukt gemoed deze nieuwe belasting op hunne magere traktementen aan den horizon zagen verschijnen.

Maar als we dat woord »traktementsverhooving» weer bij ons zelf herhaalden, en bedachten, wat reeds zoo dikwijls en zoo goed daarover in woord en geschrift in 't midden gebracht was, werd dat bemoedigend gevoel vervangen door eene neerslachtigheid, veroorzaakt door ons ongelooft, dat er vooreerst van eene vervulling van deze belofte iets zal komen.

En toch eischt de toestand verbetering; vooral voor de officieren der infanterie, die toch met promotie en daaraan verbonden traktementsverhooving zoo stiefmoederlijk bedeed zijn, en die meer dan andere officieren, zooveel opgewektheid moeten hebben, om hun dienst naar den eisch te vervullen, een dienst, die dikwijls al wat opwekkend heet, ontbeert.

Doch voortbouwende op ons ongelooft aan de vervulling van de belofte van Zijne Excellentie den Minister van Financiën stellen we de vraag: is er dan geen mogelijkheid de positie van de officieren der infanterie eenigermate te verbeteren, zonder dat daartoe een *wet*, gehoord den Raad van State, aan het oordeel van de leden der Staten-Generaal wordt onderworpen? dankbaar zouden we voorzeker reeds zijn met enkele besluiten of aanschrijvingen in het *Recueil Militair*.

Over vereenvoudiging der uniform, afschaffing der zoo teere geele uitmonstering (al was het maar het bovenste biesje van den kraag), meerdere vrijgevigheid om in burgerkleeding te loopen, de kortingen voor de weduwen en weezenkas, en tutti quanti, wil ik niet spreken, maar daarentegen één zaak te berde brengen, namelijk de muziekbelasting.

Ook hierover veel in 't midden te brengen acht ik overbodig: ieder weet, dat deze vrijwillige toelage van HH. officieren niet vrijwillig is, want het wordt zeer kwalijk genomen, als men niet vrijwillig zich daarvoor laat korten, ja, zelfs wordt zulks als gebrek aan korpsgeest en onvoldoend ontwikkeld gevoel van kameraadschap beschouwd.

Wanneer het afschaffen der toelage in eens te radicaal schijnt, dan vertrouw ik dat eene aanschrijving, waarin er aan herinnerd wordt, dat deze korting eene geheel vrijwillige korting is, reeds goede uitkomsten zal hebben.

Moge deze korte bespreking, hooggeachte Redacteur, in uw zoo invloedrijk militair tijdschrift in deze richting iets goeds teweegbrengen.

J.



## BOEKAANKONDIGINGEN.

*Spraakleer der Maleische taal door P. GERTH VAN WIJK,  
 Leeraar aan de afdeling Indische Taal-, Land- en Volken-  
 kunde aan het Gymnasium Willem III te Batavia. Tweede  
 druk.*

*Practische oefeningen behorende bij de Spraakleer der Maleische  
 taal. Batavia, G. KOLFF & C<sup>o</sup>. 1893.*

Gaarne voldoen wij aan het verzoek der Redactie van dit Maandschrift om bovengenoemd werk met een enkel woord aan te kondigen. Waarschijnlijk zullen vele lezers reeds met deze Spraakleer, waarvan in 1890 de eerste druk verscheen, bekend zijn en de ervaring hebben opgedaan, dat het onder de leerboeken voor de Maleische taal eene goede plaats inneemt. Ditmaal is er een deeltje met *practische oefeningen* ter vertaling in het Maleisch aan toegevoegd, waardoor het werk aan bruikbaarheid nog gewonnen heeft. Wij aarzelen dan ook niet — gelijk wij vroeger deden met de bekende Handleiding van Dr. J. J. DE HOLLANDER, waarvan in den aanvang dezes jaars de zesde druk verscheen — ook deze Spraakleer aan te bevelen. Zij is alleszins geschikt om den beoefenaar van de *bahasa melajoe* in te leiden in de geheimen eener taal, die door velen voor onbeduidend wordt uitgekreten, doch bij nadere kennismaking niet zoo eenvoudig blijkt te zijn, als een oppervlakkig beoordeelaar zou meenen. Een groote hinderpaal voor de juiste waardeering van het Maleisch is en blijft altijd het in Indië gebruikelijke *Laag-Maleisch*, dat zich zeer gemakkelijk laat aanleeren en voldoende in de behoefte van de dagelijksche conversatie tusschen inboorlingen en met de volkstalen onbekende vreemdelingen voorziet. De meeste Europeanen zijn te zeer op hun gemak gesteld en koesteren te weinig belangstelling voor alles wat land en volk betreft om te onderzoeken in hoeverre dit zich noemde Maleisch van de taal der eigenlijke Maleiers op Soematra en elders onderscheiden is. Eerst in den laatsten tijd wordt het getal van hen, die studie maken van het echte Maleisch iets grooter. Ook onder de officieren begint in dit opzicht de belangstelling toe te nemen en het is vooral met het oog op deze laatsten, dat wij hier het werk van den heer GERTH VAN WIJK met een enkel woord nader ter sprake willen brengen.

De Schrijver is iemand, die jaren lang in Indië doorbracht, veel aan de beoefening van het Maleisch heeft gedaan en o. a. ook door de uitgave van Maleische teksten zich alleszins bevoegd heeft betoond om in deze als woordvoerder en voorlichter op te treden. Dat zijn werk nog niet volmaakt is, doet aan die bevoegdheid niets af. Als wij dan ook nu op een paar misvattingen

gaan wijzen, geschiedt dit niet om de *Spraakleer* af te breken, maar eenvoudig om er toe mede te werken, dat een goed boek nog beter worde.

Reeds op eene andere plaats is er op gewezen, hoezeer de heer GERTH VAN WIJK zich vergist, als hij in § 211 beweert, dat de *Gebiedende wijs* door den *actieven* vorm van het werkwoord, met of zonder achtergevoegd *lah* kan worden voorgesteld. Daartoe kiest de Maleier steeds den grondvorm der woorden, die in deze taal een passief karakter draagt, terwijl bij de *Toestandswoorden* met transitieve beteekenis het voorvoegsel *bër* in het passieve *për* verandert. De leerling krijgt van deze wijze van spreken een beter begrip als hij leest, wat de Schrijver in § 214 daaromtrent opmerkt.

Ook de bewering in § 211, dat *bër* naast *mě* dient om alle actieve werkwoordsvormen uit te drukken is niet juist. *Bër* vormt, zooals wij boven reeds aanstipten, *Toestandswoorden*, waaronder er voorkomen met *transitieve* beteekenis, zonder daarom nog met actieve werkwoorden te kunnen worden gelijkgesteld.

Dat de Maleier zich niet van de klinkerteeekens bedient (§ 58) is wel wat sterk uitgedrukt. In brieven o. a. komen zij toch een enkele maal voor. Verkeerd achten wij het verder, de *alif*, *wau* en *ya* geregeld *klinkers* te noemen, terwijl zij toch ook in gewoon schrift feitelijk niet anders dan *verlengingsteekens* zijn. De opmerking boven aan bladz. 18 vereischt dan ook nadere verklaring.

Doch, genoeg om te doen zien, dat de studie van het Maleisch nog niet zoover gevorderd is, of zelfs op de beste handboeken kunnen nog aanmerkingen worden gemaakt. Mocht de Schrijver van deze *Spraakleer* de onzen beamen, waarvan de twee eerste reeds in 1892 door den hoogleeraar GONGGRIJP gemaakt zijn, dan twifelen wij er niet aan of hij zal er nota van nemen en daardoor zijn boek nog beter maken.

Dat de heer GERTH VAN WIJK er naar streeft om de beoefenaars van het Maleisch in de gelegenheid te stellen met de meeste vrucht zich op die studie toe te leggen, bewijst de omstandigheid dat hij ditmaal aan zijne *Spraakleer* een boekje met *practische oefeningen* heeft toegevoegd, bestemd om uit het Hollandsch in het Maleisch te worden overgebracht. Ook omtrent dit gedeelte van zijnen arbeid beamen wij echter de mede elders reeds gemaakte opmerking, dat dergelijke oefeningen zeer nuttig zouden kunnen zijn, als zij meer systematisch waren ingericht. Vooral met het oog op eigen studie zouden zij in waarde winnen, indien de vervaardiger had kunnen goedvinden om ze bij de verschillende hoofdstukken van zijne *spraakleer* te doen aansluiten, zoodat de leerling telkens zien kan welke grammaticale vormen hij bij de vertaling te kiezen heeft. Nu loopt alles dooreen en dient men de geheele *spraakleer* doorloopen te hebben, voor men de oefeningen kan ter hand nemen. De aan den voet der bladzijden aangegeven woorden (ruim duizend) zullen den student bij het vertalen natuurlijk iets helpen, doch veel zeker niet. Enkele daarvan zijn bovendien onvolledig of niet geheel juist (zie bijv. bladz. 7 r. 1 v. b., bladz. 14 r. 8 v. b., en r. 1 v. o. enz.). Wat moet de leerling op bladz. 17 r. 9 v. b. met het woord *boenji* aanvangen? Op bladz. 7 is het de bedoeling dat de zin: »Toen ik naar buiten ging, kwam hij binnen,» vertaald worde door *serta sahaja kaloewar ya masoeg* (1), doch wordt *serta* wel dus gebruikt? Zijn de twee op

(1) De heer GERTH VAN WIJK schrijft altijd de *k*, waar de Maleier de *qa/* (*q*) bezigt; hij spelt dus *masoek*. Is dit aan te bevelen?

bladz. 12 voor *ineengedoken* gegeven woorden geheel juist? En zoo zouden wij ook hier nog enkele vragen meer kunnen doen, waarop, vertrouwen wij, een volgende druk ons het antwoord brengen zal.

Wij eindigen met den heer GERTH VAN WIJK geluk te wenschen met zijn werk en de hoop uit te spreken, dat het hem gegeven moge worden, nog langen tijd zich aan de beoefening van de in haar aard zoo schoone Maleische taal te kunnen wijden.

v. E.

October, 1893.

*Beginselen der differentiaal- en integraalrekening door N. C. GROENDORST, Kapitein der Artillerie. Breda, BROESE & COMP. Voor rekening der Koninklijke Militaire Academie. Prijs voor het leger: f 4,75.*

Dit leerboek, geschreven voor de cadetten der artillerie en genie, zal zeker ook aan anderen welkom zijn, die bij hunne studie bij voorkeur gebruik maken van een werk in de *Nederlandsche taal* geschreven. Het is gemakkelijk te lezen, zelfs voor hem die alleen werkt; talrijke toepassingen, veelal uitgewerkt, worden telkens aangevoerd tot opheldering van de theorie en bovendien zijn een groot aantal oefeningen (830) met de antwoorden in het werk opgenomen, waardoor het raadplegen van een afzonderlijk werk over vraagstukken overbodig wordt.

De differentiaalrekening wordt behandeld in vier hoofdstukken.

- I. Functiën. Oneindig kleine en oneindig groote grootheden (bladz. 1—14).
- II. Afgeleide functiën. Differentialen. Differentiaalquotienten (bladz. 15—66).
- III. Analytische toepassingen der differentiaalrekening (bladz. 67—127).
- IV. Meetkundige toepassingen der differentiaalrekening (bladz. 128—225).

Zooals uit deze opgaaf blijkt, wordt de theorie in beknopten vorm gegeven en veel plaats aan de toepassingen ingeruimd. Kunnen we ons in 't algemeen met de wijze van uiteenzetting zeer goed vereenigen — in enkele opzichten schijnt het ons toe dat al te veel aan de korthed is opgeofferd. Waar de Schrijver bijv. gebruik maakt van het differentieeren van reeksen (bladz. 82), komt het ons voor dat eene bespreking der voorwaarden, waarop dit mag geschieden, niet achterwege had mogen blijven. Zoo ook achten wij de afleiding van de reeksontwikkeling voor  $tg x$  (bladz. 81), waarbij geene grenzen voor de geldigheid van de ontwikkeling gevonden worden, al te beknopt. Daartegenover staat dat wij met genoeg opmerkingen als die omtrent den sluitterm van de reeks van MACLAURIN (bladz. 76) en afleidingen als die van de richtingscosinussen van den hoofdnormaal (bladz. 209) hebben aangetroffen.

De integraalrekening wordt eveneens in vier hoofdstukken verdeeld.

- I. Onbepaalde integralen (bladz. 226—283).
- II. Bepaalde integralen met meetkundige toepassingen (bladz. 284—349).
- III. Gebruik van veelvoudige integralen (bladz. 350—376).
- IV. Het integreeren der volledige differentialen van functiën van twee of meer veranderlijke grootheden. Differentiaalvergelijkingen (bladz. 377—454).

In het eerste dezer hoofdstukken vinden wij de gewone formules voor de bepaling der integralen van rationale, irrationale en transcendentale differentiaalvormen bijeen. Ter bekorting beroept zich de Schrijver op de hoogere stekunde, waar het geldt een gebroken in eenvoudiger gebrokens te verdeelen. De opmerking (bladz. 240):

»Is dit niet mogelijk, dan zal men ook de integraal slechts bij benadering kunnen vinden, tenzij zich een der beide volgende bijzonderheden mocht voordoen» omvat o. i. niet alle gevallen.

In het tweede hoofdstuk worden de hoofdeigenschappen van de bepaalde integralen kort uiteengezet en zeer juiste opmerkingen (bladz. 287, *sqq*) gemaakt met het oog op de toepassingen welke volgen. Terecht worden hier geene andere integralen besproken dan die met behulp van het eerste hoofdstuk kunnen gevonden worden en dienovereenkomstig dan ook de meetkundige toepassingen gekozen.

Het derde hoofdstuk behandelt het gebruik der veelvoudige integralen bij de bepaling van den inhoud van vlakke figuren, van de grootte van gebogen oppervlakken en van den inhoud van lichamen.

Het laatste hoofdstuk bevat eene inleiding tot de theorie der differentiaalvergelijkingen. Hierin worden alleen gewone differentiaalvergelijkingen der eerste orde en enkele van hooger orde besproken.

Vatten we alles te zamen, dan achten wij het werk voor hen, die de studie van differentiaal- en integraalrekening beginnen, alleszins aanbevelingswaardig.

W. KAPTEYN.

Utrecht, 19 Oct. 1893.

---

*Gliederung und Ausrüstung der Armee im Felde. Zum Gebrauche bei taktischen Aufgaben, bei Generalstabsreisen, taktischen Uebungsreisen und -Ritten, Kriegsspielen u. dgl., nach den neuesten organischen Bestimmungen und Dienst-Vorschriften. Zusammengestellt und herausgegeben von ADALFRIED SPRINGER, k. u. k. Hauptmann im Genie-Stabe, Präsidial-Adjutant im k. u. k. technischen Militär-Comité. Zweite Auflage. Preis 40 kr. ö. W. Wien 1893. Im Selbstverlage des Verfassers und in Commiss. bei L. W. SEIDEL & SOHN.*

In den jaargang 1891 (bladz. 411) kondigden wij den eersten druk aan van dit overzichtsblad, dat de organisatie en uitrusting van het Oostenrijksche leger te velde in duidelijken en beknopten vorm volledig weergeeft. Het gunstig onthaal, dat dit werk allerwege gevonden heeft, blijkt hieruit dat reeds thans een herdruk noodig is geworden. De samensteller heeft zijn arbeid naar de nieuwste bepalingen betreffende de organisatie der verschillende legerafdeelingen omgewerkt; overigens is de inrichting in hoofdzaak dezelfde gebleven. Wij vestigen bij vernieuwing de aandacht op dit uitstekend geslaagde werk, ook als voorbeeld ter navolging.