

## Oplossing vraagstuk „Kompas M '22".

---

Ingekomen zijn 61 antwoorden op het ter oplossing voorgelegde vraagstuk. (Zie Augustus-aflevering, 1923). Eén inzender nam „buiten mededinging" deel aan den wedstrijd.

Waren aanvankelijk zes luxe kompassen Bézard (zilveren) als prijzen beschikbaar gesteld, het is der Redactie aangenaam te kunnen mededeelen, dat dit aantal met *zeven* gewone kompassen Bézard is uitgebreid, zoodat totaal dertien prijzen beschikbaar zijn.

Blijkens de door de commissie uitgebrachte beoordeeling, komen onderstaande deelnemers — gerangschikt in volgorde van het door hen behaalde aantal punten — in aanmerking voor:

een *luxe* kompas:

1. W. M. F. E. P. DE JAGER.
2. J. SLAGTER.
3. H. W. DE RIDDER.
4. C. C. GROSJEAN.
5. C. M. A. C. STOFFELS.
6. P. C. VAN AKEN.

een *gewoon* kompas:

7. C. ELDERMANS.
- 8 of 9. H. D. J. ELLENS.
- 8 of 9. H. ALTING.
10. P. R. F. C. DE BRUYN.
11. L. C. BEUZENBERG.
- 12 of 13. J. R. L. JANS.
- 12 of 13. W. J. PROPER.

De kompassen zullen begin December worden toegezonden.

De Redactie wenscht hier een woord van bijzonderen dank te brengen aan de commissie, die de antwoorden op de prijsvraag wel heeft willen beoordeelen.

---

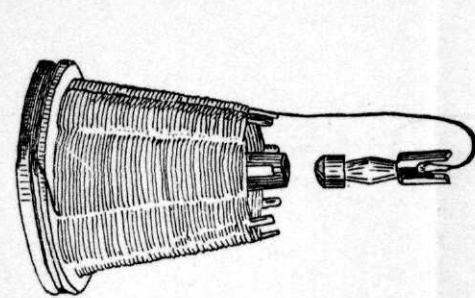


Fig. 1. Dregwerper.

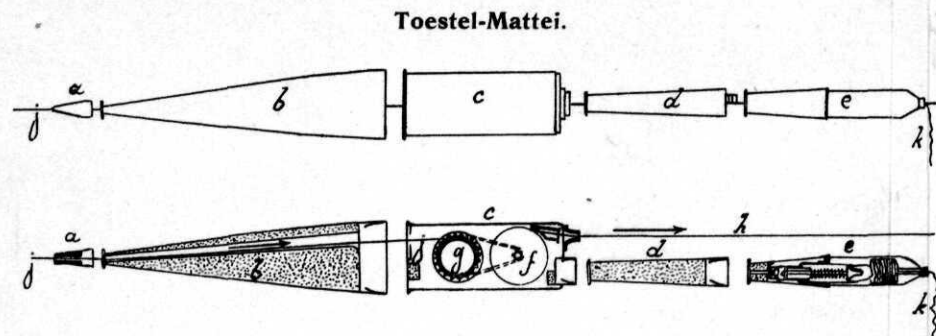
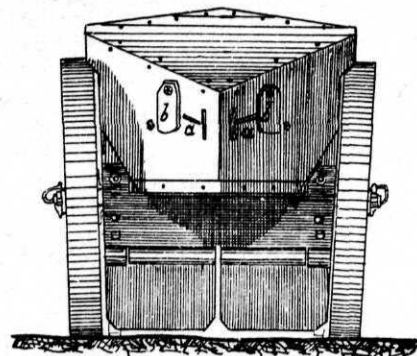


Fig. 2a. Zijaanzicht.

Fig. 2b. Lengte-door-snedede.

Fig. 3. Rolschild in vooraanzicht



a a Kijksleuven.  
b b Schietgaten met blinden.

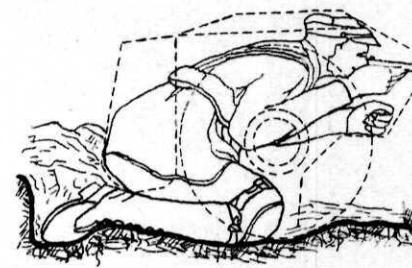


Fig. 4. Knielende man in een rolschild.

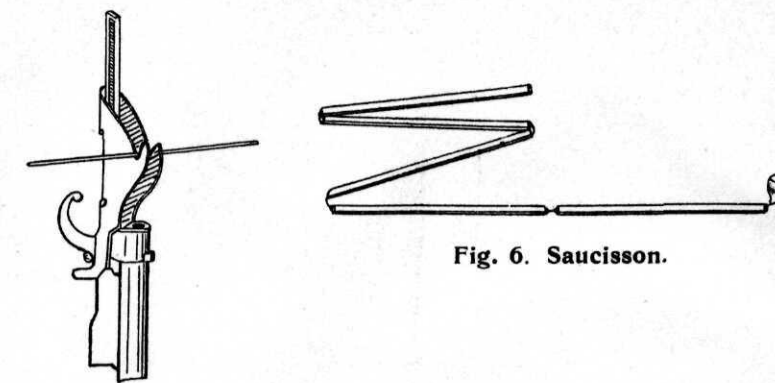


Fig. 5. Toestel-Filloux.

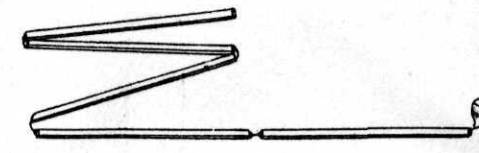


Fig. 6. Saucisson.

Fransche Torpedo.

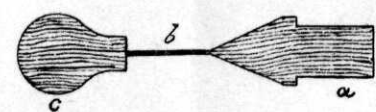


Fig. 7. Kop volgens Instruction sur l'organisation du terrain.

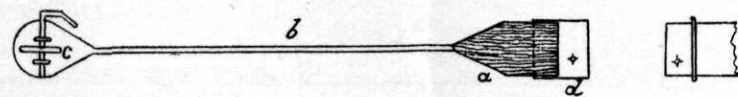


Fig. 8. Kop volgens Ecole de Mines.

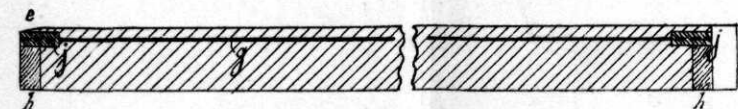


Fig. 9. Middelstuk met melinietblokjes van 65 gram.

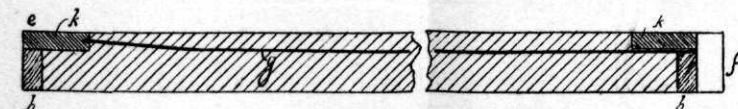


Fig. 10. Middelstuk met rolletjes meliniet van 100 gram.

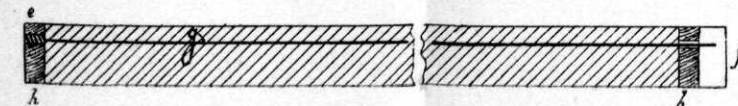


Fig. 11. Middelstuk met uitsluitend slagkoord.

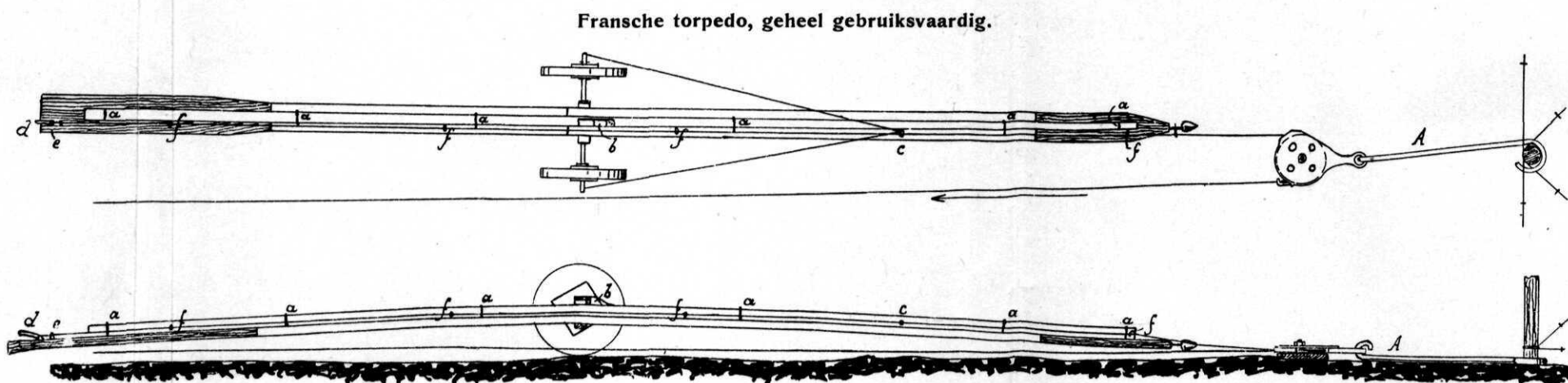


Fig. 12 a. Bovenaanzicht.

Fig. 12 b. Zijaanzicht.

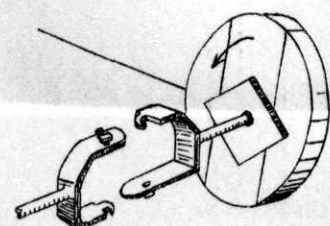


Fig. 13. Wijze van verbinding van de raden aan de torpedo.

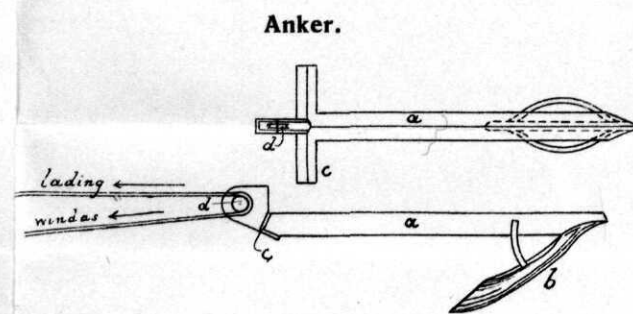


Fig. 14 a. Bovenaanzicht.

Fig. 14 b. Zijaanzicht.

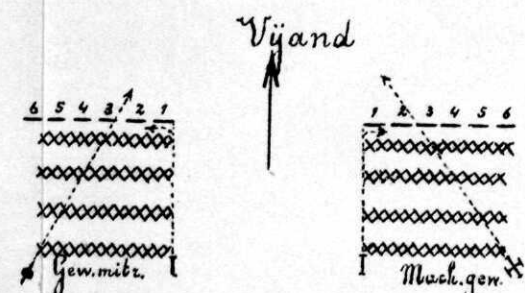


Fig. 18. Wijze van doorschrijden van eene bres.

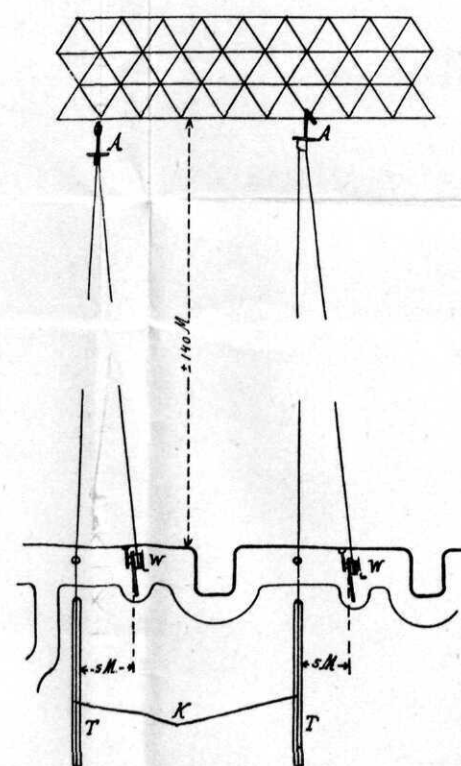


Fig. 15. Schematische voorstelling van het gebruik van de windas.

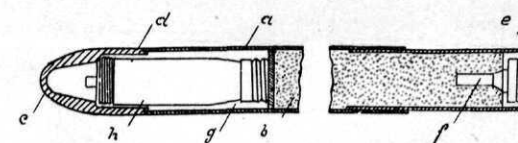


Fig. 16. Torpedo, patent Siemens-Schuckert-Werke.

Draadschaar-Desamblanc.

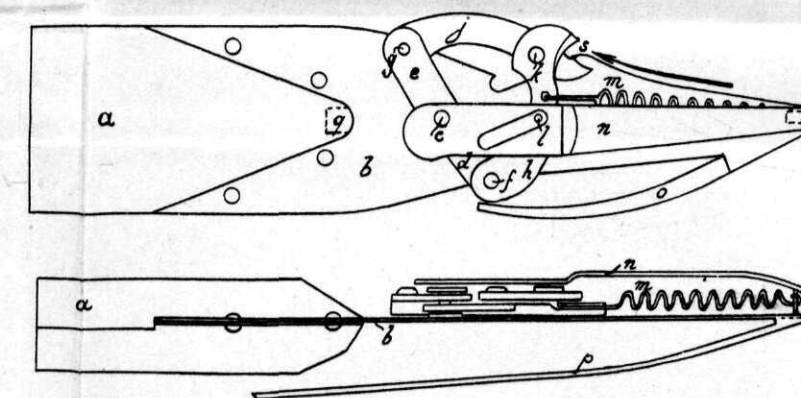


Fig. 17 a. Bovenaanzicht.

Fig. 17 b. Zijaanzicht.

Dec.

**De strijd tegen ijzerdraadversperringen, meer in het  
bijzonder in het licht van de ervaringen  
van den wereldoorlog,**

DOOR

D. VAN DEN BERG,

*Kapitein der Genie.*

(Voor de met Romeinsche cijfers aangegeven bronnen zie Bijlage 1, voor de figuren zie Bijlage 2).

(Vervolg en slot van blz. 688):

In de berekening van het munitieverbruik was aangenomen 800 projectielen van 7.5 c.M. per doorgang van 25 M. wijdte (verg. vnrs. 7 en 8 van de tabel); doch waar bij het begin van den aanval de batterijen zich op slechts  $2\frac{1}{2}$  à 3 K.M. van de te beschieten versperringen bevinden, kan dat getal veilig worden teruggebracht tot 600 à 700 (zie vnrs. 1—4 van de tabel), welk aantal nog voor vermindering vatbaar is, indien de diepte der draadnetten minder, dan de onderstelde maat van 30 M. bedraagt en indien vuur met verminderde lading — hetwelk juister is — wordt toegepast.

Wordt het niet noodig geoordeeld, de hindernissen vóór 's vijands voorste lijn volledig op te ruimen, dan kan èn op het munitieverbruik der mijnwerpers èn op den, voor de uitvoering van hun taak aangenomen tijd van circa 4 uur worden bespaard, welke tijdwinst alzoo eveneens op den totalen tijdsduur van het voorbereidingsvuur in mindering kan worden gebracht.

**2e. Mitrailleurvuur.**

**IV** en **IX** noemen in één adem de mogelijkheid van opruiming en vernieling van ijzerdraadversperringen door middel van artillerie- en van mitrailleurvuur; zij geven aan, dat bij een schootsafstand van minder dan 300 M. rond 3000 kogels uit een machinegeweer noodig zijn om in eene versperring van willekeurige diepte eene 3 à 4 M. breede doorgang te schieten.

Daarbij wordt dan toegepast het zoogenaamde „tir bloqué”, met welk vuur op een afstand van 1000 M. een front van 3 à 5 M. breedte wordt bestreken; het geeft een zeer dichten projectielbundel en is in het bijzonder bestemd ter bestrijding van objecten met een smal front.

Volgens **XII** moet het mitrailleurvuur tegen eene ijzerdraadversperring worden afgegeven door twee machinegeweren met onderling loodrecht op elkander staande schootsrichtingen, onderscheidenlijk gericht op twee opeenvolgende palen van de voorste palenrij der hindernis.

Bij dit vuur worden in hoofdzaak de palen der versperring doorschoten, waardoor het ijzerdraadnet als het ware ineenzakt.

### 3°. Dregwerpers.

In het Fransche leger zijn in gebruik de zoogenaamde „canons porte-amarre” of „lance-grappin”, kabel- of dregwerpers, zijnde geweren of vuurmonden, waarmede een, aan een kabel bevestigde dreg in de hindernis wordt geworpen.

Een zoodanig toestel, beschreven in **VIII**, is afgebeeld in fig. 1.

Op een, van eene bijzondere vizierinrichting voorzien geweer wordt geplaatst een soort van mand, waaromheen is gewonden een stevige, gevlochten staaldraadkabel, die aan het vrije uiteinde van eene dreg is voorzien.

Deze dreg wordt door middel van het geweer naar de overzijde van de te vernielen versperring geworpen, neemt daarbij den kabel mede en blijft, bij het terugtrekken daarvan, in de hindernis haken.

De in de verspering geworpen dreggen worden vervolgens met behulp van, in de eigen loopgraven opgestelde windassen naar die zijde getrokken, daarbij een gedeelte van de hindernis medenemend.

Bij gebruik van een 4-tal dregwerpers op een front van ongeveer 70 M. breedte kan aldus, een omstreeks 60 M. breede doorgang worden verkregen.

**XII** vermeldt nog, dat het — als men er geen bezwaar in ziet, den tegenstander te voren aanwijzingen te verstrekken met betrekking tot de plaats, waar een overgang zal worden beproefd — aanbeveling verdient, te voren een gedeelte der versperring ter breedte van circa 30 M. met mitrailleurs onder vuur te nemen, waarbij dan voornamelijk de palen worden stukgeschoten.

Uit den aard der zaak kan men, wanneer men niet over toestellen als het hier beschrevene beschikt, de dreggen ook door sluippatrouilles in de hindernis doen werpen, waarna het uiteinde van den kabel naar de eigen loopgraven wordt mede teruggevoerd en van daar, desnoods door een rij soldaten met de handen, kan worden getracht een gedeelte van de versperring omver te trekken.

Eene soortgelijke handelwijze werd trouwens reeds door de Japanse pioniers vóór Port-Arthur toegepast.

### 4°. Toestel-Mattei (fig. 2 a—b).

Dit zeer bijzondere toestel, hetwelk eveneens bij het Fransche leger in gebruik is en in **VIII** beschreven wordt, dient, om eene langgestrekte springlading van ongeveer 60 K.G. meliniet langs mechanischen weg op de aan te vallen hindernis te brengen.

Het toestel, welks gebruik eene afzonderlijke voorafgaande opleiding van het bedieningspersoneel vereischt, wordt in onderdeelen, die elk door één man op den rug kunnen worden gedragen, aangevoerd ter plaatse, waar zijne toepassing noodig is, en aldaar ineengezet.

De werking is in het kort te verklaren als volgt:

Met behulp van een dregwerper wordt in de, te vernielen versperring eene dreg met daaraan bevestigden kabel geworpen. Bij het terughalen

van den kabel haakt de dreg in de draden van de hindernis en wordt de kabel alzoo gespannen. Vervolgens wordt daarlangs het toestel, vormende eene langgestrekte lading met bewegingsmechanisme, naar de versperring gebracht.

Het toestel bestaat uit een gehard stalen punt *a*, eene voorste springbus *b*, een voortdrijvend lichaam *c*, 30 volg-springbussen *d* en eene eind-springbus met ontstekingsinrichting *e*. In het lichaam *c* bevindt zich een differentiaal-windas *f—g*, waarop gewonden is het eene uiteinde van een kabel *h*. Met behulp van een, aan het andere uiteinde met handarbeid bediende windas wordt deze kabel afgewonden, waardoor hij de differentiaal-windas *f—g* in ronddraaiende beweging brengt.

Als gevolg daarvan wordt de, aan de uitgeworpen dreg bevestigde kabel *j* gaandeweg opgewonden, d. w. z. dat, aangezien het voorste einde daarvan aan de, in de versperring vastgehaakte dreg is bevestigd, het rondsel *g* en daarmee het geheele toestel zich voorwaarts gaat bewegen in de richting van de hindernis.

Is het aldus te gewenschter plaatse aangekomen, dan volgt de ontploffing door een plotseligen ruk aan het koord *k*, hetwelk de ontstekingsinrichting in de achterste springbus (*e*) in werking brengt.

Dit toestel, dat tot op een afstand van  $\pm 75$  M. te gebruiken is, kan ook bij de dichtste en meest verwarde versperringen worden gebezigd; de ontploffing van de lading vormt in eene hoogstens 11 M. diepe ijzerdraadversperring eene bres van 8 à 12 M. breedte.

## B. Bestrijding van nabij.

### Voorafgaande verkenningen.

Reeds in 1906 schreef de toenmalige Lt. Kol. Frobenius in *Heft II. Belfort van de Kriegsgeschichtliche Beispiele des Festungskrieges aus dem deutsch-französischen Kriege von 1870/71*: „Geen bestorming van een vestingwerk zonder grondige kennis van de gesteldheid daarvan en van de te overwinnen hindernissen, zonder grondige voorbereiding van het banen van doorgangen”, ... enz.

Dit beginsel — deugdelijke voorafgaande verkennig (ook) van de hindernissen en van de daarin door de bestrijding op grooten afstand alreeds gevormde coupures — is tegenwoordig niet alleen voor den vestingoorlog, doch eveneens voor den stellingoorlog algemeen aanvaard.

**XV** b.v. leidt zijn hoofdstuk „Guerre de position fortifiée” in met te vermelden, dat elke troep, die voor de uitvoering van een aanval is aangewezen, verplicht is iederen nacht, en in het bijzonder in den nacht, die aan den aanval onmiddellijk voorafgaat, de in de vijandelijke draadversperringen teweeggebrachte vernielingen nauwkeurig te doen verkennen.

De taak van de, voor die verkenningen bestemde patrouilles wordt in **XIII** in het hoofdstuk „Observation. — Reconnaissances” omschreven als volgt: „Patrouilles, waarbij zich gegradeerden der artillerie aan-

sluiten, zullen de afmetingen en de mate van bruikbaarheid van de in de versperringen gemaakte doorgangen vaststellen, opdat de indeeling der aanvalstroepen nauwkeurig geregeld kunne worden naar de breedte van de gevormde coupures<sup>1)</sup>.

Ook in **III** is eene zoodanige voorafgaande verkenning vastgelegd, en wel in punt 8 (Verkenningen van den aanvaller vóór het uitvoeren van den stormaanval), waarin dienaangaande het navermelde is bepaald:

„Alvorens tot den stormaanval over te gaan, moet de aanvaller trachten een indruk te verkrijgen van de uitwerking van het artillerievuur, dat op de stelling is afgegeven, waarbij bijzondere aandacht aan de mitrailleuropstellingen en aan de hindernissen zal zijn te wijden.....

De patrouilles (van infanterie en pioniers) worden niet sterker gemaakt dan voor het te bereiken doel noodzakelijk wordt geacht en — voor wat de infanterie betreft — bij voorkeur uit de stormtroepen genomen. De uitrusting der manschappen moet in overeenstemming zijn met de taak, die zij bij de onderneming hebben te verrichten.....

De patrouilles gaan na of op de plaatsen, die hun bij dag nauwkeurig zijn aangewezen, de hindernissen vóór de stelling voldoende zijn opgeruimd. Indien zulks te wenschen overlaat, moet de reeds aangebrachte vernieling worden voltooid en uitgebreid, zoodanig dat bressen ontstaan van minstens 6 tot 8 M. breedte<sup>1)</sup>.

Hoe breder overigens de bressen zijn, hoe beter...

Gelukt het niet om de hindernis te naderen, dan moeten de patrouilles zich tevreden stellen met het herstellen daarvan door den verdediger te beletten<sup>1)</sup>.

Bij deze verkenningen dient ook aandacht te worden geschonken aan de vraag, of de versperring al dan niet met electrischen stroom is geladen, opdat de daardoor gevorderde voorzorgsmaatregelen kunnen worden genomen of voorbereid.

Weliswaar zijn de, vooral in het begin van den wereldoorlog te dezen aanzien zeer hoog gespannen verwachtingen slechts gedeeltelijk verwezenlijkt, doch toch zijn in vele gevallen zoodanige versperringen — welke wij hierna verder korthedshalve als geladen of electrische versperringen zullen aanduiden — met succes toegepast.

Zoo was b.v. op het Italiaansche front der Centrale Mogendheden in het bruggehoofd bij Görz in de voorste linie een electrische draadsperring aanwezig, terwijl in de daarachter gelegen stellingen zoodanige versperringen b.v. waren aangelegd over eene lengte van 14 K.M. tusschen Ternova en Fajti Hrib (ter weerszijden van de Wippach), over 5 K.M. lengte ten oosten van Kostanjevica, en over 10 K.M. lengte in den sector Hermada-Vojsica.

<sup>1)</sup> In de oorspronkelijke uitgave werd meer geëischt; in plaats van de woorden: „van minstens 6 tot 8 M. breedte” stond daarin: „waardoor *minstens één* sectie in verspreide orde kan heenstormen (50 M.)”

En met name de beruchte electriche draadafsluiting langs de Nederlandsch-Belgische grens ligt nog versch in de herinnering.

Bij dit onderdeel der verkenning moet in het oog worden gehouden, dat in sommige gevallen eene geladen versperring naar het uiterlijk in geen enkel opzicht van eene geladene verschilt, en dat somwijlen de stroom eerst op het allerlaatste oogenblik vóór den aanval op de versperring wordt gebracht; uit het ontbreken van op electriciteit wijzende verschijnselen tijdens de verkenning mag derhalve nog niet met volstrekte zekerheid de gevolgtrekking worden gemaakt, dat de hindernis ook bij den aanval ongeladen zal blijken te zijn.

Met inachtneming van dit voorbehoud kan evenwel in vele gevallen, wanneer men in de gelegenheid is, de hindernis tot op betrekkelijk geringen afstand te naderen, althans bepaaldelijk worden vastgesteld, dat zij wèl geladen is.

Omstandigheden, waaruit met vrij groote, dan wel algeheele zekerheid het onder stroom staan van eene ijzerdraadversperring kan worden afgeleid, zijn:

a. de aanwezigheid van draden, welke bevestigd zijn aan isolatoren; het ontbreken daarvan geeft echter nog niet het recht om te besluiten tot het ongeladen zijn der versperring, welke, ondanks die afwezigheid, toch zeer wel met een stroom van 1000 à 1500 volt spanning kan zijn geladen;

b. de uitsluitende toepassing van hetzij geheel, hetzij alleen over het onderste gedeelte geteerde palen;

c. het optreden van electriche vonken, die zich des nachts door hare zichtbaarheid, overdag door een, tot op eenigen afstand hoorbaar geknetter verraden; zij springen, vooral bij vochtige weersgesteldheid, over, wanneer de draden der versperring met de palen, dan wel met gras, takken, boomstronken e.d. in aanraking komen;

d. het optreden van een gonzend geluid in de palen van de versperring, ontstaande door het afvloeien van stroom door de palen naar de aarde.

Wanneer, zooals veelal het geval zal zijn, de op de versperring gebrachte stroom een wisselstroom is, kan de aanwezigheid daarvan worden geconstateerd met behulp van een telefoon, welke wordt ingeschakeld op eene leiding van niet te geringe, b.v. omstreeks 100 M. lengte, welke aan beide uiteinden aardverbinding heeft. Deze aardverbindingen, waarvan ééne zoo dicht mogelijk nabij de te verkennen versperring aan te brengen, moeten zoo goed mogelijk worden tot stand gebracht, b.v. door het gebruik van meerdere aardpinnen of van metalen platen, het bevochtigen van den bodem (desnoods door urineeren), enz.

Eene dergelijke inrichting maakt men op verschillende punten, daarbij zooveel mogelijk verscheidenheid aanbrengeende in de ligging der beide aardverbindingen ten opzichte van de richting der hindernis. Is de afstand van de versperring niet te groot, dan wordt in de telefoon

een gezoem waargenomen, waarvan de toonhoogte afhankelijk is van de frequentie van den, op de hindernis gebrachten stroom.

Het is zeer wenschelijk, voor deze verrichtingen geroutineerde „luisteraars” te bestemmen, b.v. personeel, werkzaam in electriche centrales e.d., hetwelk door den aard van zijn burgerwerkkring met deze soort van arbeid vertrouwd is. Beschikt men daarover niet <sup>1)</sup>, dan verdient het aanbeveling om in vakken van het eigen front, waar geladen versperringen aanwezig zijn, daarvoor personeel op te leiden.

#### Algemeene wijze van uitvoering.

Omtrent het aantal en de afmetingen van de te vormen doorgangen vermeldt **XVI**:

„In ieder geval zijn talrijke en wijde bressen noodig.

Zijn zij te gering in aantal en te smal, dan worden zij door de aanvallende infanterie eerst ontdekt na een zeker tastend optreden, dat haar dwingt tot het uitvoeren van schuinsche of van flankbewegingen binnen vuurbereik; zij vormen dan een klein aantal nauwe défilé's, waarin de infanteristen noodzakelijkerwijze moeten samenvloeien en in te dichte, zeer kwetsbare opeenhooping moeten doordringen.

Wanneer er weinig doorgangen zijn, moeten deze zeer wijd zijn en eene breedte hebben niet van 25 M., doch van 50 M. Smalle doorgangen kunnen gemakkelijk en vlug weder afgesloten worden met behulp van Friese ruiters of van cylinderversperringen”.

Nopens de wijze van uitvoering van vernielingen van nabij bevat **XII** de volgende algemeene beginselen.

a. Wanneer vernielen van geringen afstand of overschrijden van de hindernis noodig is <sup>2)</sup> (onvoldoende bresvorming, verrassende aanval), dan wordt zulks bij wijze van verrassing en veelal bij nacht uitgevoerd.

Slechts bij uitzondering kan eene zoodanige handelwijze met geweld beproefd worden op een zeer beperkt front en tegenover een vijand, die in hooge mate geschokt is, dan wel tijdelijk machteloos wordt gemaakt door beschieting met artillerie of door een, van korten afstand afgegeven infanterievuur.

Er bestaat slechts dan kans op welslagen, wanneer de toegepaste werkwijze vlug tot het beoogde doel leidt, weinig geraas veroorzaakt, en geen ingewikkelde bewegingen vereischt. In zoo hachelijke omstandigheden als de allerlaatste voorbereiding van een aanval, is de uiterste eenvoud van de toe te passen middelen een eisch, waaraan onvoorwaardelijk moet worden voldaan.

b. Eerst op het oogenblik, waarop men op het punt is, tot een aan-

1) Zulks was bij het begin van den oorlog in alle legers het geval, in welke leemte gaandeweg werd voorzien. Bij het Fransche leger werden o.a. tot medio 1917 6 compagnieën electriciens opgericht. Op het Italiaansche front beschikte elk Oostenrijksch legerkorps over 2 electro-compagnieën en eene electro-werkplaats, elke divisie over 1 electro-compagnie en eene hoogspanningssectie — eveneens alle formatiën, welke gedurende den oorlog waren opgericht.

2) Zie ook de aanhaling uit dit werk op bladz. 680.



vallend optreden over te gaan, moet de uitvoering van de beoogde vernielingen worden aangevangen. Het lang te voren ondernemen daarvan zou gelijkstaan met het, aan den tegenstander kenbaar maken van de juiste punten, waartegen een stoot zal worden gericht en zou hem de gelegenheid bieden om tijdig zijne strijdkrachten en -middelen (mitrailleurs) ter plaatse samen te trekken.

Niets mag worden nagelaten om het beoogde doel te bereiken en alle mogelijke maatregelen moeten worden getroffen om de veiligheid van het vernielingspersoneel te verzekeren (schilden als anderszins).

c. De wijdte van de, in de versperringen te maken doorgangen wordt door de betrokken commandanten vastgesteld.

d. Het vernielen en overschrijden van hindernissen door de detachementen pioniers, die de aanvalsgolven vergezellen, zal veelal gelden overblijfselen van versperringen, die door het vernielingsvuur der artillerie niet in voldoende mate zijn opgeruimd. Echter zal het bij wijze van uitzondering kunnen voorkomen, dat het noodzakelijk blijkt om eene onbeschadigde hindernis te overschrijden of daarin eene doorgang te maken (verrassende aanval door vooruitgeschoven posten, e.d.). De voor zoodanige gevallen in de handleiding aangegeven werkwijzen wenscht men beschouwd te zien als een leidraad voor de eenvoudiger gevallen, welke zich tijdens aanvallen zullen voordoen; zij moeten derhalve naar gelang van de omstandigheden worden gewijzigd.

e. Iedere onderneming tot het maken van doorgangen in een of andere soort van versperring moet worden geleid door een officier, die het bevel voert over één of meer werkploegen, elk onder commando van een onderofficier. Die officier en dat kader worden zooveel doenlijk aangewezen uit het personeel, hetwelk aan de verkenning van de, te overschrijden of te vernielen hindernissen heeft deelgenomen.

f. De samenstelling der werkploegen, alsmede de bewapening en de tenue voor de pioniers, die belast worden met het aanbrengen van de vereischte toestellen, worden voor elk geval afzonderlijk vastgesteld, waarbij rekening moet worden gehouden met den aard van de te verrichten werkzaamheden en met de omstandigheden, waaronder deze moeten worden uitgevoerd.

De eenige taak voor dit personeel is het aanbrengen en in werking stellen van de hulpmiddelen tot overschrijding of vernieling, ten einde voor de aanvalstroepen een weg te banen.

Wanneer de werkploeg niet door patrouilles wordt beschermd, kan het aanbeveling verdienen, haar eenige manschappen toe te voegen, wier taak meer bepaaldelijk is om, zonder gerucht te maken, hinderlijke posten van den vijand onschadelijk te maken.

In sommige gevallen kan het gewenscht zijn om alle werkers of een gedeelte daarvan uit te zenden zonder wapenen, die de bewegingen belemmeren, als b.v. geweren, ten einde hun algeheele vrijheid van beweging te verschaffen.

Men verstrekke aan het bedoelde personeel speciale kleedingstukken, in kleur overeenkomende met het terrein waar de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd. Hun schoeisel moet worden voorzien van vilten of gummi zolen, dan wel stevig met doeken worden omwikkeld, tén einde het geluid hunner voetstappen te dempen. Voorts kan het aanbeveling verdienen, hen het aangezicht en de handen te doen zwart maken.

Overeenkomstige voorzorgen moeten worden getroffen ten aanzien van de kleur der te bezigen gereedschappen en hulpmiddelen, in het bijzonder voor wat betreft de springladingen en eventueel de latten, waarop deze bevestigd worden.

Ten slotte bevat het Engelsch gevechtsvoorschrift (*Infantry Training II, War, 1921. Provisional*) nog de aanwijzing, dat eene herstelling van de, vóór den aanval gemaakte doorgangen door patrouilles en door middel van onafgebroken mitrailleurvuur moet worden belet.

Evenals wij hiervóór reeds opmerkten met betrekking tot het verken- nen van ijzerdraadversperringen, moet ook bij het maken van door- gangen daarin steeds rekening worden gehouden met de mogelijkheid, dat de versperring geladen is, in welk geval het nemen van bijzondere voorzorgsmaatregelen noodzakelijk wordt. Slechts dan, wanneer men zekerheid heeft, dat de hindernis niet onder stroom staat, kan men zich gerechtigd achten, die voorzorgen achterwege te laten.

Deze bestaan hierin, dat op omstreeks 1 M. afstand aan de buitenzijde van elken rand der te maken doorgang de stroom-houdende deelen der versperring op zoodanige wijze met de aarde in verbinding worden ge- bracht, dat de stroom daarheen afvloeit. Deze maatregel dient getroffen te worden ten aanzien van elke geleiding, welke kennelijk op zichzelf van stroom wordt voorzien; aangezien electrische ijzerdraadversperrin- gen meestal bestaan uit verscheidene, onderling onafhankelijke sectoren, elk met een eigen voedingsbron, zal het noodig zijn om over de geheele lengte der hindernis met betrekkelijk geringe tusschenruimten meerdere van dergelijke aardverbindingen tot stand te brengen.

Zij worden verkregen door, nadat de bodem ter plaatse goed vochtig is gemaakt, een metalen pin, desnoods het blad van eene schop of van een pikhouweel, ter diepte van minstens 25 cM. stevig in den grond te drijven, en aan die pin als anderszins goed te bevestigen een ijzer- draad van minstens 1 mM. dikte, dat lang genoeg is om, na aan zijn vrije uiteinde met eenig voorwerp te zijn bezwaard, over de, te neutra- liseeren geleiding te worden geworpen. Daarbij moet er vooral aan wor- den gedacht, dat het ijzerdraad bij dat werpen moet worden losgelaten, vóór het met het geladen gedeelte der versperring in aanraking komt.

Vervolgens trachte men met behulp van een of ander stuk gereed- schap met geïsoleerd handvat (b.v. een goed droge houten vork, waarvan de greep met twee of drie lagen geolied linnen is omwikkeld) het be- zwaarde einde van het ijzerdraad eenige malen om de, te neutraliseeren geleiding gewikkeld te krijgen, zulks ter bevordering van een innig contact.

Tegenover stroomen van zeer hooge spanning zijn dergelijke eenvoudige aardverbindingen in den regel als onvoldoende aan te merken. Het verdient derhalve aanbeveling om, waar daartoe de mogelijkheid bestaat, de geladen deelen der versperring door middel van geleidingen — die grooter van doorsnede moeten zijn naarmate hare lengte toeneemt — eindigende in aardplaten, in verbinding te brengen met het water in eene put, sloot, beek, e. d.

Al dergelijke inrichtingen zijn als zeer gevaarlijk te beschouwen; elke aanraking daarmede moet zorgvuldig worden vermeden<sup>1)</sup>. De eenigszins langere geleidingen, als laatstelijk bedoeld, behooren dan ook of te zijn geïsoleerd of te worden ingegraven. Voorts worde zoo mogelijk bij al dergelijke werkzaamheden het personeel van den bodem geïsoleerd door het gebruik van zeer droge planken, bij voorkeur nog rustende op dito dwarsliggers, of door eene, minstens dubbele laag linoleum.

#### Dekking tegen gezichten vuur.

Voorzoover niet duisternis, mist of andere natuurlijke omstandigheden de vernielingspogingen aan 's vijands gezicht onttrekken, kan het wenschelijk zijn, daarin door kunstmatige hulpmiddelen te voorzien.

De Duitschers maakte daartoe veelvuldig gebruik van hand-nevelbommen. Dit is trouwens slechts te beschouwen als eene vervolmaking van de, reeds door de Japanners vóór Port-Arthur toegepaste werkwijze, n.l. het maskeeren van hun opruimingsarbeid aan de versperringen door het werpen van sterk-rookgevende buskruitladingen, die aldus de gewenschte gezichtsdekking verschaffen.

Eene andere werkwijze, die ook in meerdere of mindere mate dekking tegen het vijandelijke vuur oplevert, is die met behulp van de verplaatsbare maskers en dekkingsmiddelen, welke eveneens door de ervaringen der Japanners bij genoemde belegering in eere zijn gekomen — of liever: in eere zijn hersteld, want de gevulde rolkorf, welke in de *Handleiding tot de Mineurkunst* van K l i j n s m a en M a s c h e e k (1843) wordt beschreven, is feitelijk reeds als een zoodanig strijdmiddel aan te merken.

Tijdens meerbedoeld beleg waren de Japansche pioniers bij hun strijd tegen de Russische ijzerdraadversperringen aanvankelijk voorzien van 50 × 60 cM. groote schilden, vervaardigd uit hout, hetwelk met plaatijzer beslagen was.

De onvoldoende bescherming, welke deze schilden tegen infanterievuur bleken te verschaffen, leidde tot de invoering van eene verbeterde soort, welke in hoofdzaak bestonden uit eene 6 m.M. dikke ijzeren (later stalen) plaat. Deze waren van zoodanige afmetingen, dat zij den gebrui-

<sup>1)</sup> Wanneer het aanraken van eene of andere geleiding een ongeval mocht ten gevolge hebben, knippe men den draad, waarmede de getroffene in aanraking kwam, met behulp van een draadschaar met geïsoleerd handvat door en passe, in afwachting van geneeskundige hulp, kunstmatige ademhaling toe.

ker boven de knieën geheel en al beschermden; zij wogen omstreeks 9 K.G. en waren voorzien van een handvat, van kijkgaten en van eene opening tot doorlating van de draadschaar. Toen de ervaring had geleerd, dat bij den aanslag van een gewerkgogel de drager werd omvergeworpen, werden aan het schild nog twee bamboestangen aangebracht, welke over den grond nasleepten, doch zich bij een treffer als schoren in den grond vastwerkten en op deze wijze den man op de been hielden.

In dien vorm zijn deze schilden tijdens het verdere verloop van de belegering in gebruik gebleven, waaruit mag worden afgeleid, dat zij naar behooren hebben voldaan.

Ook gedurende het beleg van Adrianopel door de Bulgaren (1912/13) gebruikten de sappeurs der belegeraars schilden, die niet zoo zwaar waren, dat zij de bewegingsvrijheid belemmerden, doch toch borst en lijf tegen kogels uit het infanteriegeweer beveiligden.

I verzag eveneens het gebruik van een aantal, in de ptn. 144—157 beschreven mobiele maskers, welke tevens dekking tegen vuur verschafften; de daarin aangegeven constructies waren echter in het algemeen zwaar en weinig handelbaar.

Ook in Engeland werd aan dit onderdeel der oorlogvoering aandacht geschonken. De September-aflevering van het Royal Engineers Journal 1912 bevat eenige aantekeningen uit de rapporten over 1913 betreffende den pionierdienst (H a r v e y. *Some notes on field works*), waarin wordt melding gemaakt van een rolschild in den meest eenvoudigen vorm. Het bestond uit twee raden, verbonden door eene as, waaraan onder een hoek van  $45^\circ$  met het maaiveld hangende een stalen schild van ongeveer 1.20 M. hoogte (dekkende hoogte alzoo  $\pm 0.80$  M.) en 1.80 M. breedte.

In het Fransche leger is tijdens den wereldoorlog een zoodanig rolschild als „bouclier roulant individuel” bepaaldelijk in de uitrusting opgenomen (fig. 3 en 4).

Het bestaat uit een as met twee raden, dragende een stel schilden, welke zoodanig zijn aangebracht, dat een op de knieën liggende of kruipende man van voren en op zijde vrij afdoende beveiligd is tegen geweervuur en tegen handgranaten, en grootendeels ook tegen granaatscherven.

De gebruiker is voorzien van lederen knielappen en gewapend met één of twee automatische pistolen.

Het schild laat, zonder overgroote krachtsinspanning te vereischen, eene snelheid van voorwaarts gaan van 40 M. per minuut toe. Het wordt aan de loopgraaf, van waar de man uitgaat, verbonden door middel van een, op een windas bevestigden staaldraadkabel, welke in hoofdzaak dient, om den terugtocht te vergemakkelijken.

Het is uiteenneembaar en is in dien toestand door vier man gemakkelijk te vervoeren, twee man de schilden (aan een stok) en twee man de raden.

## Bestrijdingswijzen.

De bestrijding van nabij van ijzerdraadversperringen kan geschieden met behulp van:

- 1e. aanvalswagens;
- 2e. handenarbeid, in het bijzonder met draadscharen;
- 3e. stukschieten van de draden met geweer of karabijn;
- 4e. toestellen met vlam-ontwikkeling;
- 5e. springmiddelen, meer in het bijzonder in den vorm van torpedo's.

## 1e. Aanvalswagens.

De aanvalswagens, welker taak in het „rapport au ministre”, voorafgaande aan de *Instruction provisoire sur l'emploi tactique des grandes unités* (1921) wordt omschreven als o.m. te omvatten het vergemakkelijken van den voortgang der infanterie door het vernielen der passieve hindernissen, zijn door hun gewicht in staat, ijzerdraadversperringen te verbrijzelen.

**XV** doet dan ook zijne, op blz. 680 aangehaalde woorden betreffende de noodzakelijkheid van eene opruiming der hindernissen met behulp van geschutvuur volgen door: „Deze vernieling is vooral dan noodzakelijk, wanneer de aanvalstroepen niet door tanks worden begeleid”.

Zij, die eenige jaren geleden de in verschillende garnizoenen van ons land opgevoerde „Instruktionsfilm” hebben gezien, zullen zich ongetwijfeld de indrukwekkende voorstelling herinneren van de logge gevaarten, die de eerste Engelsche tanks waren, welke eene ijzerdraadversperring onder den voet reden, alsof het een graanveld was en de geheele versperring over eene aanzienlijke breedte medesleurden.

Onder de eigenschappen van de char léger Renault wordt vermeld, dat deze in staat is, alle soorten van ijzerdraadversperringen te doorschrijden, die aan het einde van den oorlog toepassing vonden, terwijl **XIII**, de lichte aanvalswagens (chars blindés d'accompagnement) besprekende, als in het bijzonder voor vernieling daardoor in aanmerking komende hindernis, de draadversperring noemt.

Voor wat de lichte wagens aangaat, stelt echter het Amerikaanse infanterie-reglement van 1919 op den voorgrond, dat deze minder geschikt zijn voor het doorbreken van ijzerdraadversperringen, omdat daarbij het prikkeldraad zich gemakkelijk om de wielen wikkelt, waardoor de wagens tot staan gebracht en aan vernieling door 's verdedigers geschutvuur blootgesteld worden; dat voorschrift wenscht derhalve bepaaldelijk de zwaardere typen van wagens tot het vormen van doorgangen in draadversperringen te zien aangewend.

Dezelfde opvatting spreekt uit eene studie over *Les chars légers de combat*, voorkomende in het Bulletin belge des Sciences militaires van December 1922 en verv., waaruit wij aanhalen:

„Stellingen, welke door het vernielingsvuur der artillerie overhoop zijn geworpen of die bestaan uit een dicht netwerk van zware loop-

graven, leggen aan den voortgang der tegenwoordige chars d'accompagnement groote bezwaren in den weg. Een aanval op zoodanige stellingen met behulp van aanvalswagens behoort dus slechts te worden overwogen, als men beschikt over chars de rupture, die geschikt zijn om door vernieling van de loopgraven en de hindernissen doorgangen te maken, die bruikbaar zijn voor de chars d'accompagnement''.

Rekening houdende met deze en andere omstandigheden kent **XVI** aan de aanvalswagens eene taak van, in hoofdzaak meer aanvullenden aard toe.

„Aanvalswagens vormen slechts smalle doorgangen.

Wanneer zij in verspreide orde worden ingezet, maken zij ze niet in voldoende aantal om de infanterie in staat te stellen, zich snel een doortocht te banen.

In massa aangewend op een smal front, zouden zij haar den weg kunnen effenen, doch zij vormen dan een zóó kwetsbaar doel, dat deze werkwijze slechts in overweging kan worden genomen, als de artillerie des verdedigers gedesorganiseerd en geheel en al onderdrukt is.

In het bijzonder bij de inleiding van een aanval tegen versterkte stellingen is hun opmarsch te midden van de talrijke hindernissen vóór de voorste lijnen moeilijk en langzaam; zij zijn alsdan als het ware voorbestemd om door het spervuur te worden vernietigd en kunnen in geen geval in korten tijd de breede en talrijke doorgangen vormen, die een snel oprukken van alle beschikbare aanvalstroepen door 's vijands voorste liniën en tot voorbij de gevaarlijke zone van het spervuur moeten mogelijk maken.

Eerst wanneer men zóóver in het verdedigingsstelsel van den tegenstander is doorgedrongen, dat men bij hem desorganisatie en demoralisatie heeft teweeggebracht, zal de infanterie, zonder te worden gedecimeerd, kunnen voorwaarts gaan door de versperringen, waarin slechts onbelangrijke doorgangen zijn gevormd, waarna de aanvalswagens deze doorgangen kunnen verwijden''.

Als voorbeelden van het gebruik van aanvalswagens voor het onderwerpelijke doel vermeldt o.a. Lafitte in *L'artillerie d'assaut de 1916 à 1918* (1921), dat bij den strijd om den molen van Laffaux (nabij den Chemin des Dames) op 5 Mei 1917 op een zeker punt de Fransche infanterie tot stilstand werd gebracht tegenover gecamoufleerde mitrailleurs en niet-vernieelde ijzerdraadversperringen, waarop de aanvalswagens voorwaarts rukten om deze hinderpalen te overwinnen. Elders op den rechtervleugel werden de aanvalstroepen eveneens tegengehouden door eene onbeschadigd gebleven draadversperring; eenige aanvalswagens verschenen ter plaatse, verbrijzelden de hindernis en wierpen een overstelpend vuur op de vijandelijke loopgraaf, die spoedig daarop in handen van de Franschen viel.

In zijn rapport over den slag bij Kamerijk (November 1917) schrijft Veldmaarschalk **D o u g l a s H a i g**:

„Op het voornaamste front rukten tanks vóór de infanterie op, ver-

pletterden de vijandelijke ijzerdraadversperringen en baanden breede doorgangen, waardoor onze infanterie voorwaarts kon gaan”.

## 2e. Handenarbeid.

Deze vorm van bestrijding — in het bijzonder die met de draadschaar — welke als vanzelfsprekend was aangewezen, toen men nog niet over de middelen beschikte om reeds van grooten afstand beduidende schade aan de hindernissen toe te brengen, is uit den aard der zaak de oudste. Verouderd is zij echter in geenen deele; zij zal daarentegen, als aanvulling op de, in den jongsten oorlog in zwang gekomen wijzen van vernieling uit de verte, ook in de toekomst wel steeds in eere moeten worden gehouden.

**XIII** gaat blijkbaar eveneens van deze meening uit en vermeldt onder „Instruction individuelle” in het onderdeel „, „Exercices du groupe de combat” nadrukkelijk: „het overschrijden van hindernissen, het passeeren van eene niet-vernielde ijzerdraadversperring met behulp van de draadschaar, handgranaten, enz.”.

Ook in de voorschriften voor onze infanterie wordt kennelijk de draadschaar — „het nieuwe handwapen voor alle troepensoorten”, zooals de Generaal Schwarte haar noemt — als het voornaamste wapen in den nabijstrijd tegen ijzerdraadversperringen aangemerkt.

Mede ter vergelijking met de hiervóór aan **XII** ontleende algemeene beginselen laten wij hieronder volgen, hetgeen de *Aanwijzingen bij de opleiding der Infanterie* (1921) in Hoofdstuk IX, Opleiding van stormmannen, in eene, hier en daar vrij slordige redactie dienaangaande vermeldden.

Daarin wordt onder „A. Individueele oefeningen” sub *h* behandeld: „Het maken en vernielen van draadversperringen”.

Deze oefeningen hebben ook bij duisternis plaats.

Voor het vernielen van draadversperringen gaan de manschappen, met het doorknippen van het ijzerdraad belast, in den regel twee aan twee en voorzien van helm, bajonet of dolk, gasmasker, draadschaar, beenstukken en lederen handschoenen en isoleerhandschoenen<sup>1)</sup>. Zij moeten ter uitvoering van hun opdracht aan geen tijd gebonden worden.

Zij kruipen over den bodem tot aan de draadhindernis, omwoelen zoo mogelijk den door te knippen draad en knippen tusschen twee omwoelingen, zulks om het geluid der trillende draden te dempen. Het doorknippen dicht bij een draad te bewerkstelligen. Na het doorknippen op eenigerlei — door (doch?) voor den vijand moeilijk waarneembare — wijze de plaats aanduiden, waar de draden zijn doorgeknipt. Rinkelt er een draad, dan moet vijf à tien minuten onbewegelijk gewacht worden om 's vijands aandacht weder eenigszins te doen verslappen. Het door-

<sup>1)</sup> **III** vermeldt bepaaldelijk, dat wanneer voor enkele manschappen het medenemen der geweren hinderlijk zou zijn, deze worden achtergelaten, en geeft voorts aan, dat „allen steeds moeten zijn voorzien van handgranaten, patronen, pioniergereedschap, broodzak en dolk e.g. bajonet” — waarmede alzoo de bepalingen van de *Aanwijzingen* niet geheel en al in overeenstemming waren.

knippen moet veelvuldig, op den rug liggende, beoefend worden. De doorgeknipte draden moeten voorzichtig zijwaarts gebogen worden, ten einde een opening te verkrijgen en zich den terugtocht te verzekeren. Er aan te denken, dat in de versperring dikwijls voorwerpen, als flesschen, belletjes, blikken, platen (blikken platen?), enz. worden opgehangen, die veel leven maken, indien de draden beginnen te trillen.

Meermalen kan met succes gebruik worden gemaakt van enterhaken, bevestigd aan een lang touw, waarmede een gedeelte van de versperring omvergetrokken kan worden.

Het vernielen van draadversperringen kan eveneens geschieden met behulp van *springmiddelen*; meerdere aangebonden granaten (handgranaten?), voorzien van Bickford-vuurkoord, worden met een lat onder het midden der versperring geschoven en tot ontsteking gebracht.

Mede door mitrailleurvuur kunnen draadversperringen worden opgeruimd.

Bij het opgaan van een lichtkogel zich volkomen plat neerleggen, met het gelaat tegen den bodem. Zulks ook te doen, indien een lichtbundel over het terrein strijkt".

Later werd in het onderdeel „B. Patrouille-oefeningen" onder „Vernielen van prikkeldraadversperringen" vermeld:

„Zelfs al is de artillerie er in geslaagd de prikkeldraadversperring gedeeltelijk stuk te schieten, zoo blijft deze toch nog steeds voor de aanvallende infanterie een hindernis van belang.

Het zal dan ook dikwijls wenschelijk zijn, dat stormpatrouilles in de ijzerdraadversperringen doorgangen knippen.

Hiertoe kunnen patrouilles worden benut, waarvan eenige manschappen met karabijnen gewapend, de vleugels en den rug beschermen, terwijl de overigen o.a. van draadscharen worden voorzien.

Het is de taak der laatstgenoemden om op verschillende plaatsen in de versperring doorgangen te knippen van minstens 6 tot 8 M. breedte.

Is er niet voldoende tijd beschikbaar, dan kan volstaan worden met de bovenste draden bij de palen door te knippen als vroeger is aangegeven. De lager gelegen draden worden dan wel bij den stormloop nedergetrapt <sup>1)</sup>.

De plaats waar een doorgang geknipt is, moet door het vastbinden van een stroowisch of gekleurde lap worden aangegeven, opdat de infanterie bij een stormloop wete, waar de doorgangen zijn.

De patrouille moet zich in geen gevecht op korten afstand begeven.

Is zij ontdekt en (of?) wordt zij aangevallen, dan trekt zij terug, om later op een ander punt haar poging te herhalen.

Andere patrouilles hebben zorg te dragen, dat aangebrachte schade niet door den vijand wordt hersteld".

<sup>1)</sup> Deze zin komt ons voor, eene zeer gevaarlijke speculatie te zijn. Het lijkt integendeel zeer waarschijnlijk, dat de stormers — die toch waarlijk wel iets anders te doen hebben dan vlak voor hunne voeten te kijken — over die onderste draden vallen, en daardoor eene heillooze verwarring teweeg brengen zullen.



Aldus de op enkele plaatsen min of meer verwarde bepalingen van ons vroegere infanterie-voorschrift, waarin wij bij enkele vermoedelijke onjuistheden een vraagteeken plaatsten.

Een goed voorbeeld van eene toepassing op vrij uitgebreide schaal van deze strijdwijze levert ons de eindaanval van de Bulgaren op Adrianopel in den nacht van 24/25 Maart 1913.

Ter voorbereiding van dezen aanval werd in den brigade-sector van het 54e en 56e Regiment Infanterie eene halve pioniercompagnie aangewezen tot het maken van doorgangen in de draadversperringen op het  $\pm$  1950 M. lange frontgedeelte van Tasch Tabya tot even voorbij Aiwas Baba. Aangezien, om eene opeenhooping der aanvalstroepen te voorkomen, besloten was om niet één breede, doch meerdere smalle doorgangen te maken, werd de voor dien arbeid bestemde afdeling verdeeld in werkploegen van 4 à 5 man, aan elk waarvan eenige soldaten der infanterie werden toegevoegd.

In het geheel werden in de versperring, die ten deele met houten, ten deele met ijzeren palen was gemaakt, 44 doorgangen tot stand gebracht, uitsluitend met behulp van de draadschaar; geconcentreerde pyroxiline (schietkatoen)-ladingen aan lange staken waren wél voorbereid, doch kwamen niet in toepassing.

Behalve op drie plaatsen, waar bijzondere omstandigheden tot het nemen van grootere onderlinge tusschenruimten (200—450 M.) dwongen, waren de doorgangen van 5 tot 80, gemiddeld 25 M. van elkander verwijderd.

Een drietal doorgangen hadden eene breedte van 20 à 30 M., waartoe evenwel factoren van bijzonderen aard hadden medegewerkt (voorafgegane beschadiging door artillerievuur; ligging van de versperring in eene onbestreken ruimte, waardoor de pioniers nagenoeg gevaarloos hadden kunnen arbeiden, e.d.); in het algemeen werden coupures van 2—8, gemiddeld 4 M. breedte gemaakt.

Als een bezwaar van de draadschaar doet zich vaak gevoelen de omstandigheid, dat hare hanteering minstens één, meestal zelfs beide handen vereischt, zoodat de man tijdens den opruimingsarbeid niet te allen tijde het geweer voor onmiddellijk gebruik gereed heeft.

Dit leidde den Engelschen Majoor Mc. Clintock — die zich reeds meer op het gebied van den strijd tegen ijzerdraadversperringen had bewogen en o.m. de uitvinder was van de (door ons in „De Militaire Spectator” van Februari-Maart 1915 beschreven) Bangalore-torpedo — tot het ontwerpen van eene draadschaar, die tegelijk met de bajonet op het geweer kan worden geplaatst, zonder de werking als vuur- of als stootwapen in eenig opzicht te belemmeren en die haar taak verricht bij het doen van een uitvalsstoot met het geweer.

Dit instrument, hetwelk bij het Engineer Field Park No. 4 van het 2e Queen Victoria's Own Sappers and Miners (Engelsch-Indië) werd aangemaakt en beproefd, werd door den ontwerper beschreven in de December-aflevering van het Royal Engineers Journal 1915 (*Rifle*

*attachment wire cutter*) en door den Eerste-Luitenant Wijn als *Een draadschaar voor de bereden wapens* behandeld in „De Militaire Spectator” van Maart 1921.

Waar wij vermeenen, in het algemeen naar laatstgenoemde beschrijving te mogen verwijzen, vermelden wij slechts, dat de constructie zoodanig is, dat bij het uitoefenen van een druk in voorwaartsche richting op de geopende, door een ijzerdraad tegengehouden schaar, de bekken daarvan zich sluiten om, zoodra de draad is doorgesneden en dus de tegendruk ophoudt, onder de werking van eene veer in haar oorspronkelijken stand te worden teruggebracht.

Het vlak, waarin de armen der schaar zich bewegen, staat loodrecht op dat van het blad der bajonet. Om de schaar te gebruiken, behoeft derhalve slechts de bajonet plat op den draad van de versperring te worden gelegd en vervolgens het geweer vooruitgeschoven, waardoor de geopende bek der schaar tegen den draad wordt gedreven en wordt gesloten, zoodat de draad wordt doorgeknijpt, waarna de schaar haar aanvankelijken, geopenden stand herneemt.

Het instrument woog niet meer dan het gebruikelijke model van handschaar en voldeed bij de genomen proeven zeer goed. Als voordeelen worden, behalve nog het te allen tijde volledig bedrijfsvaardig zijn van het geweer, genoemd de omstandigheid, dat dikkere draden kunnen worden doorgeknijpt dan met behulp van de handschaar, omdat de man bij gebruik van de geweeschaar zijn volle gewicht in het spel kan brengen, en voorts, dat het doorsnijden der draden vlugger gaat, doordat deze zich als het ware vanzelf in den geopenden bek der schaar begeven. De geweeschaar is echter slechts te gebruiken, wanneer er eene zekere spanning in de draden is, al wordt deze ook eerst na eenigen druk verkregen; losliggend draad, hetwelk uit den aard der zaak medegeeft en aan een druk geen weerstand biedt, kan er niet mede worden doorgeknijpt.

In hoeverre deze soort van draadschaar metterdaad is ingevoerd en op het oorlogsterrein toepassing heeft gevonden, in ons niet bekend.

In I wordt nog een speciaal stuk gereedschap beschreven, waarmede niet de draden, doch de palen der versperringen worden aangevallen. Het is een zoogenaamde dubbele klauw, zijnde een soort van breekijzer, hetwelk bestemd is tot het door ombuiging breken van de palen (c.q. ook van  $\perp$  ijzer) van eene ijzerdraadversperring.

Ten aanzien van het door middel van handenarbeid maken van doorgangen in elektrische draadversperringen moeten de volgende bijzondere maatregelen in acht worden genomen.

De werkers moeten worden voorzien van draadscharen met geïsoleerden steel en zoomogelijk ook van rubber handschoenen en van schoeisel met gummi zolen.

In het Fransche leger b.v. zijn voor genoemd doel in gebruik draad-

scharen met stelen van eboniet, van porcelein en van met geolied linnen omwikkeld hout<sup>1)</sup>.

Daarmede moeten in de vakken tusschen de aangebrachte aardverbindingen (verg. bladz. 708) de draden nabij de punten van bevestiging aan de, in de ontworpen doorgang gelegen palen worden doorgeknipt, waarna zij met behulp van vorken met geïsoleerden steel buitenwaarts worden weggeworpen; vervolgens kunnen de palen worden omgehakt of uitgetrokken.

Bij de werkzaamheden aan de draden mogen, zelfs met rubber handschoenen, de metalen deelen der gereedschappen en de nog niet vernielde draden der versperring niet worden aangeraakt.

Na voltooiing van de doorgang moet voorts op 1 M. afstand van elk der zijkanten eene afscheiding worden gemaakt, die het in aanraking komen met de niet-vernielde gedeelten der hindernis belet.

3e. Stukschieten van de draden met geweer of karabijn.

Reeds het vóór den oorlog van kracht zijnde Engelsehe *Manual of Field Engineering* maakte in § 48 als eene wijze van het maken van doorgangen in eene ijzerdraadversperring melding van „het vernielen van de draden ... door middel van geweerkogels, door de draden één voor één op te vangen in een speciaal daartoebestemde inrichting, die aan het geweer bevestigd is, en ze dan stuk voor stuk door te snijden door het wapen telkens af te schieten”.

Een zoodanig toestel is o.a. het, in fig. 5 afgebeelde apparaat-Filloux.

Tijdens den oorlog schijnt deze werkwijze nog eenigermate te zijn verbeterd. Wij vonden althans vermeld, dat in het Engelsehe leger werd toegepast een, op het geweer bevestigd toestelletje, waarmede een aantal draden van eene ijzerdraadversperring gezamenlijk werden „opgevischt”, die bij het afgaan van het schot alle door den kogel werden doorgesneden.

4e. Toestellen met vlam-ontwikkeling.

De Duitschers maakten bij hun opruimingsarbeid aan de draadversperringen ook vaak gebruik van toestellen met eene zuurstof-waterstof- of zuurstof-acyteleenvlam, welke een zeer groote hitte ontwikkelden. Zij werden van achter een schild of rolschild met behulp van eene blaaspomp bediend en werden benut tot het afsmelten van de draden.

Deze werkwijze schijnt voor het eerst toepassing te hebben gevonden bij hun grooten aanval op Verdun op 21 Februari 1916.

5e. Springmiddelen, in het bijzonder torpedo's.

Volgens den Generaal Schwarte, die overigens — verg. de aanhaling op bladz. 680 — geenszins de waarde van artillerievuur voor het

<sup>1)</sup> VIII vermeldt, dat het omwikkelen van een metalen handvat met geolied linnen en het vervolgens daarover schuiven van een caoutchouc buis slechts dan afdoende veiligheid verzekert, wanneer de steel als eerste omhulling is voorzien van een houten koker zonder eenig metalen bestanddeel.

vernielen van hindernissen onderschat — was „het tot ontploffing brengen van geconcentreerde of langgestrekte springladingen het voor-naamste middel, om voor de stormtroepen een weg te banen door de eigen of vijandelijke hindernissen, zoodanig dat nauwelijk een aanvullingsarbeid met de draadschaar noodig was.”

Het — trouwens meest eenvoudige — gebruik van geconcentreerde springladingen bleef tot in het laatst van den oorlog in eere; wij vonden o.m. de toepassing bepaaldelijk van geconcentreerde ladingen vermeld in eene beschrijving van het groote Duitse Maart-offensief in 1918.

In het algemeen echter schijnt de langgestrekte lading in torpedo-vorm het meest te zijn aangewend, zoowel, in het bijzonder aan Fransche zijde, in den vorm van voorbereid materieel, hetwelk in de genieparken beschikbaar was, als in geïmproviseerden vorm.

Zoo vonden wij b.v. onder de voorbereidingen der 31e Engelsche Divisie voor den slag aan de Somme (1916) vermeld: het aanmaken en aan de troepen uitgeven van talloze Bangalore-torpedo's, vervaardigd van duims-buizen in lengten van 10—17 voet (= 3—5 M.) en gevuld met ammonal, om bij raids te worden gebruikt en om tijdens den aanval de vijandelijke ijzerdraadversperringen te vernielen.

*Bayerische Pioniere im Weltkrieg* (1921. — Uitgegeven vanwege het Ersatzbataillon des 2. bayerischen Pionierbataillons) deelt mede, dat in de pionierparken o.m. aan de infanterie en de artillerie onderricht werd gegeven in „aanschouwelijke vernielingen van hindernissen door middel van eigen en buitgemaakte Fransche springladingen, het gezamenlijk met pioniers voorwaarts brengen en in de vijandelijke hindernis schuiven van bijzonder zware ladingen, enz.” In datzelfde werk komt voorts eene foto voor, afbeeldende eene „Oefening in het voorwaarts-brengen van gasbuis-springladingen. Lengte 18 M.; benodigd 7 man” — eene improvisatie alzoo, zij het ook met zeer zwaar materieel, van de in ons artikel van 1915 beschreven Bangalore-torpedo.

Aan Italiaansche zijde evenzoo, hetgeen o.a. blijkt uit de omstandigheid, dat een welkome aanwinst voor de, van springmiddelen zeer onvoldoende voorziene Oostenrijksche troepen werd gevormd door de vele, meerdere meters lange springladingen in buizen, welke door de aanvallers in de draadversperringen werden geschoven, doch dikwijls niet tot ontploffing kwamen.

Frankrijk is het land, waar van oudsher aan het overschrijden en vernielen van hindernissen de meeste aandacht is geschonken, zooals o.m. blijkt uit de (in ons evengenoemd artikel ten deele bewerkte) *Instruction provisoire sur les procédés de franchissement et de destruction des obstacles de la fortification* van 1908.

Ook de overige Fransche technische voorschriften bevatten nopens dit onderwerp uitvoerige gegevens en aanwijzingen.

II geeft in pt. 282 vier methoden aan tot het samenstellen van „charges allongées pour le renversement des obstacles et la destruction des défenses accessoires”, t.w.:

- a. het aaneensluitend op eene lat binden van één of meer rijen blokjes of boorpatronen;
- b. het vullen van een lange, linnen hoës met blokjes of boorpatronen;
- c. het met behulp van bindgaren op een 8 m.M. dik touw aaneensluitend bevestigen van bundels blokjes of boorpatronen; en
- d. het vullen met (goed aangestampt) poedervormig meliniet van eene metalen buis of van eene linnen hoës.

Ten behoeve van het spoedig samenstellen van langgestrekte springladingen waren in de Fransche genieparken voorradig voorbereide ladingen, als hiervóór onder *b* bedoeld (saucissons), ledige hoezen voor reserve en gevlochten platte katoenen banden van 3 c.M. breedte.

De hoës van zulk een saucisson (verg. fig 6) was, met inbegrip van eene verwijding aan het uiteinde, dienende tot het gemakkelijk inbrengen van de blokjes, 4 M. lang, en kon bevatten ééne rij blokjes („pétards” van circa 15 c.M. lengte en 135 G. gewicht), onderverdeeld in 5 groepen, elk van 5 stuks. Deze groepen waren onderling gescheiden door insnoeringen, welke waren gevormd door de hoës over eene lengte van eenige c.M. stevig dicht te naaien. Door de hoës over die insnoeringen door te snijden, konden desgewenscht geheel gereed zijnde ladingen van geringere lengte worden verkregen.

Om eene lading van eenige rijen blokjes samen te stellen, werd het benodigde aantal saucissons naast of op elkander op den grond uitgelegd en met behulp van een platten katoenen band, als hiervóór vermeld, die spiraalvormig om den bundel werd gewonden, samengebonden. Aldus was in 8 à 10 minuten tijds eene langgestrekte lading van zes rijen blokjes te verkrijgen.

Deze voorbereide ladingen konden gemakkelijk door 2 à 3 man worden vervoerd. Zij werden tot ontploffing gebracht door middel van een ontstekingsblokje met lont, hetwelk op een willekeurig punt tegen de lading werd gebonden.

**VI** — bevattende de voor den officier noodige uitbreidingen van en aanvullingen op **II** — behelsde te dezer zake slechts eene verkorte beschrijving van de in de ptn. 22 t/m 28 van genoemde *Instruction provisoire* enz (zie De M. S. 1915, bladz. 133—138) aangegeven vernielingswijzen.

Toen een aantal jaren na het eerste verschijnen van **VI**, en niet het minst tijdens den grooten oorlog van 1914—1918, een aantal nieuwe toestellen, materialen en werkwijzen op het gebied van den springmiddeldienst hun intrede hadden gedaan, werden deze bekend gemaakt door het uitgeven, ingevolge ministerieele machtiging van 22 Januari 1917, van **VIII**, waarvan de punten overeenkomstige nummers hebben als die van **VI**, welke zij wijzigen of aanvullen.

Allereerst wordt daarin beschreven eene soort van torpedo (waarvan ook in **IV** eene beknoptere beschrijving voorkomt), die als voorbereide lading werd aangemaakt en in de genieparken voorradig gehouden.

Deze torpedo — zie fig. 7 t/m 11 — bestaat uit een kop, een zeker aantal middelstukken (éléments) en een staartstuk.

De kop (zie fig. 7 en 8) bestaat uit een houten lichaam *a*, waaraan door middel van eene veerende stalen staaf *b* bevestigd is een peer-vormige bol *c*, welke bij stuiten tegen de palen der versperring, daarlangs afglijdt en aldus de torpedo van richting doet veranderen. Het lichaam *a* is aan het achtereinde voorzien van eene plaatijzeren manchet *d*, die als negatief uiteinde dienst doet (volgens de in **IV** voorkomende figuren is deze manchet niet aanwezig en past het houten achtereinde van *a* in een vrijgelaten gedeelte van het voorste élément).

De middelstukken (verg. fig. 9—11) bestaan uit een omhulsel van plaatijzer van 0.7 m.M. dikte met in doorsnede den vorm van een afgeplattten cylinder ( $9 \times 3$  c.M.). Zij hebben eene lengte van 2 M. en zijn aan beide uiteinden afgesloten door een houten stop, welke is voorzien van eene insnijding of doorboring, bestemd tot het opnemen van het blokje of rolletje springstof, resp. het slagkoord, door middel waarvan de ontploffing van het eene élément naar het andere wordt overgebracht. Aan het positieve einde *e* komt deze stop met haar voorvlak gelijk met het uiteinde van het plaatijzeren omhulsel; de stop aan het negatieve uiteinde *f* is zóóver in dat omhulsel opgeschoven, dat daarachter nog eene ruimte gelijk aan de dikte van de stop overblijft.

Deze middelstukken bevatten eene lading van omstreeks 3 K.G. niet-verpakte springstof per strekkenden meter, waarlangs over de volle lengte een slagkoord *g* ten behoeve van het overbrengen der ontploffing.

Deze overbrenging kan geschieden op drie manieren, welke hieronder vermeld worden in de volgorde, waarin de toepassing aanbeveling verdient.

*a.* Beschikt men over melinietblokjes van 65 gram (welke over hunne geheele lengte van eene doorboring zijn voorzien), dan wordt — zie fig. 9 — in de uitsparing van elk der beide stoppen (*h*) een zoodanig blokje (*j*) geplaatst, welke blokjes onderling verbonden worden door het slagkoord *g*, hetwelk in het buitenvlak van de blokjes wordt afgesneden.

*b.* Beschikt men alleen over rolletjes van 100 gram (fig. 10), dan wordt in de insnijding van den stop *h* aan het positieve einde *e* geplaatst zulk een rolletje *k*, in welks uitboring het eene uiteinde van het slagkoord *g* wordt gebracht, terwijl het andere uiteinde daarvan wordt gelegd in de uitsparing van de stop *h* aan het negatieve einde *f*; vervolgens wordt daarin, alzoo met zijn buitenoppervlak rustende tegen het slagkoord, eveneens een zoodanig rolletje *k* aangebracht.

*c.* Wanneer men uitsluitend slagkoord ter beschikking heeft (fig. 11), dan wordt het eene uiteinde daarvan volgens het beloop eener schroeflijn langs den wand van de doorboring van de stop *h* aan het positieve einde *e* gelegd, terwijl het andere door de doorboring van de stop *h* aan het negatieve einde *f* wordt gebracht en een eind daarbuiten blijft uitsteken om, bij het inbrengen van het volgende élément, juist

binnen het spiraalvormig gewonden uiteinde van het slagkoord daarvan te komen.

Aan de buitenzijde van ieder middelstuk bevinden zich een drietal haken, die gelegenheid bieden om de torpedo door middel van bindgaren te bevestigen aan den kabel, met behulp waarvan zij naar de hindernis zal worden gebracht; daarover straks meer.

Het staartstuk is feitelijk weinig meer dan een houten verlengstuk, dienende tot het opnemen van de ontstekingsinrichting, het bevestigen van den hiervóór bedoelden sleepkabel en het vergemakkelijken van het te juistere plaatse inbrengen van de torpedo. De ontstekingsinrichting, opgenomen in de daartoe bestemde ligplaatsen, is steeds dubbel en voorzien van eene vertraging met behulp van langzaam brandende lont.

Zowel de samenstelling van het eigenlijke staartstuk als meer in het bijzonder die van de ontstekingsinrichting houden verband met de wijze, waarop men zich voorstelt, de torpedo naar de versperring te brengen.

Zal worden gebruik gemaakt van het hierboven beschreven „bouelie roulant individuel”, dan wordt het staartstuk gevormd door een houten lichaam met een overdwars daarin bevestigden, eveneens houten cylinder, die slechts door eene zijdelings op de torpedo werkende kracht kan worden verwijderd en waaraan de sleepkabel wordt vastgemaakt. De ontploffing wordt dan ingeleid door kruk-ontstekers<sup>1)</sup>.

Is men voornemens, de torpedo met behulp van een windas vooruit te brengen, dan bestaat het staartstuk uit een houten lichaam met plaatijzeren manchets, bestemd tot het opnemen van twee melinietblokjes van 65 G. ten behoeve van de ontsteking. De sleepkabel wordt alsdan bevestigd aan eene spie, welke in eene ligplaats in het achtereinde van het staartstuk wordt ingebracht. In dat geval wordt gebruik gemaakt van spie-ontstekers, waarvan de spie met behulp van een stukje ijzerdraad stevig aan den sleepkabel wordt verbonden.

Het aantal middelstukken, waaruit de torpedo zal moeten bestaan, wordt vastgesteld in verband met de diepte der versperring, zoodanig dat het werkzame (met springstof gevulde) gedeelte der torpedo aan beide zijden minstens 50 c.M. buiten het draadnet uitsteekt. Zij is nog als voldoende handelbaar te beschouwen bij een aantal van ten hoogste 12 middelstukken, alzoo voldoende tot het maken van eene doorgang in eene versperring van 23 M. diepte.

Ten einde de torpedo gebruiksvaardig te maken, worden de verschillende onderdeelen ineengeschoven en door middel van spieën onderling verbonden. Voorts wordt, ter verstijving, het geheel bevestigd op eenige

<sup>1)</sup> Deze kruk-ontstekers (allumeurs à béquille) zijn, evenals de hierna te noemen spie-ontstekers (allumeurs à goupille) ontstekingsmiddelen, die in het bijzonder zijn bestemd ten gebruike bij langgestrekte springladingen tot het opruimen van ijzerdraadversperringen.

Bij eerstgenoemde soort wordt door het draaien van een hefboomje, bij laatstvermelde door het uittrekken van eene spie een slagpinnetje vrijgemaakt, hetwelk vervolgens vooruitschiet en de ontsteking teweegbrengt.

doorlopende, in elkanders verlengde verbonden houten latten (zie fig. 12), die om de 2 M. afstand met behulp van ijzeren beugels *a* aan de torpedo worden vastgemaakt.

Wanneer gebruik zal worden gemaakt van eene windas, wordt verder, met behulp van de klos *b* en den ring *c*, aan de torpedo nog bevestigd een stel houten raden, dat zich in de nabijheid van de hindernis automatisch daarvan losmaakt (zie fig. 13).

De torpedo kan op twee wijzen ter plaatse van bestemming worden gebracht, n.l. door persoonlijken arbeid met gebruikmaking van het rolschild, of langs mechanischen weg door middel van eene windas met kabel en anker.

Voor laatstbedoelde werkwijze worden gebezigd: eene gemakkelijk vervoerbare, uiteenneembare metalen windas, een 300 M. lange, 2 m.M. dikke staaldraadkabel, en een anker, waarvan de vorm werd vastgesteld na zorgvuldige proeven, genomen door de Section technique du Génie.

Dit anker — zie fig. 14*a—b* — bestaat uit een stang *a* van L ijzer ( $35 \times 35 \times 3$ ), waaraan één arm *b* van den vorm van een laurierblad, en eene dwarsstang *c*, eveneens van L ijzer; in het verlengde van de hoofdstang *a* bevindt zich, opgesloten tusschen twee metalen platen, eene katrol *d*.

Het geheel wordt bediend door eene ploeg van een korporaal met 3 man.

Een dezer laatsten, daartoe speciaal uitgezocht, wordt des nachts uitgezonden om het anker in of nabij de aan te vallen versperring vast te zetten. Hij krijgt daartoe van den, met de opruiming belaste officier nauwkeurige aanwijzingen betreffende het op heen- en terugweg te volgen tracé, nopens de plaats, waar het anker moet worden aangebracht en nopens het bevestigen daarvan in den grond dan wel aan een der palen van de versperring. Dit laatste houdt o.m. verband met de vraag, of de hindernis al dan niet onder electrischen stroom staat. Is de versperring geladen, dan mag het anker nimmer aan een der palen worden bevestigd en moet dit op eenigen afstand vóór de hindernis in den grond worden vastgezet.

In ieder geval is het noodig, het anker aan de eigen zijde van de versperring te houden, omdat het staartstuk van de torpedo slechts de ontstekingsinrichting, doch geen springlading bevat, en dus aan deze zijde van de hindernis moet blijven om te voorkomen, dat het aldaar gelegen vak niet zou worden vernield. Het kan daartoe aanbeveling verdienen, eene aan beide einden omgebogen ijzeren staaf — A in fig. 12 — te gebruiken, waarvan het eene einde om een der versperringspalen wordt gelegd, terwijl in het andere het anker wordt ingehaakt.

De voor het plaatsen van het anker aangewezen man steekt het uiteinde van den kabel van onder naar boven door de katrol van het anker, en belet het terugloopen van den kabel door middel van een knoop of van een stukje hout. Vervolgens haakt hij, ten einde de noodige vrijheid



van beweging te behouden, het anker in zijn koppel en begeeft zich aldus naar de hindernis, terwijl de, op de windas gewonden kabel door een overige manschappen naar behoefte wordt gevierd.

Aldaar aangekomen, bevestigt hij het anker A — zie fig. 12 en 15 — naar gelang van de hem verstrekte bevelen, vóór de hindernis in den grond dan wel aan één van de palen der versperring, neemt zoo goed mogelijk de diepte daarvan op, en tracht waar te nemen, of de versperring op eene of andere wijze, b.v. met traliewerk, is versterkt. <sup>1)</sup> Daarna maakt hij het vrije uiteinde van den kabel aan zijn koppel vast en keert naar zijn uitgangspunt terug, er voor zorg dragende, dat hij nergens het reeds uitgelegde deel van den kabel kruist.

Op grond o.a. van de door hem medegebrachte inlichtingen is het dan mogelijk, de lengte van de torpedo vast te stellen en uit te maken, of het al dan niet noodig is om den peervormigen bol (*c* in fig. 7 en 8) van den kop der torpedo af te nemen en te vervangen door de speciaal voor het doorknippen van traliewerk bestemde draadschaar-Desamblane (zie hierna).

Tevens kan dan, zoo noodig, de voorzorgsmaatregel worden getroffen, die bij een optreden tegen elektrische draadversperringen wordt aangenomen. Deze bestaat daarin, dat aan het vrije (niet op de windas gewonden) einde van den kabel wordt verbonden een geteerd touw van 6 à 8 m.M. dikte en van een lengte, iets meer dan tweemaal die der torpedo, hetwelk op dezelfde wijze, als hierna voor den kabel beschreven, aan de torpedo wordt bevestigd.

De torpedo (T) wordt vervolgens ineengezet, eenigszins achter en 5 M. zijwaarts van de windas W neergelegd en aan den kabel vastgemaakt, hetgeen uiterst zorgvuldig moet geschieden.

Eerst wordt het uiteinde van den kabel (e.g. van het geteerde touw) aan de spie van het staartstuk (*d* in fig. 12) vastgemaakt; daarna met den kabel het beloop van de torpedo volgende, wordt eerstgenoemde met behulp van ijzerdraadjes aan de spieën *e* der spie-ontstekers en door middel van bindgaren aan de opeenvolgende haken aan de middelstukken stevig verbonden. Soms zijn daartoe ook ringen *f* aangebracht in den zijkant van de latten, die tot verstijving van de torpedo dienen, en alsdan op zoodanige wijze, dat zij worden uitgetrokken, wanneer zij tot ter hoogte van de katrol van het anker zijn genaderd.

Ten slotte komt de kabel te loopen ter linker (rechter) zijde van de veerende staaf aan den kop der torpedo, wanneer deze laatste ter rechter (linker) zijde van de windas ligt, en onder den peervormigen bol door, waaraan hij slechts met behulp van bindgaren wordt verbonden.

Bij dit bevestigen van den kabel moet er vooral tegen worden ge-

<sup>1)</sup> Juist ter voorkoming van het inbrengen van langgestrekte springladingen worden n.l. somwijlen bij ijzerdraadversperringen, hetzij aan beide randen — en alsdan o.a. aan de tweede rij palen, van 's vijands zijde af gerekend — hetzij alleen aan 's verdedigers zijde, strooken traliewerk of metal déployé aangebracht, die het vooruitbrengen van eene torpedo zouden kunnen beletten.

waakt, dat hij in aanraking komt met de spieën, die de éléménts onderling en aan den kop en het staartstuk verbinden, opdat niet deze spieën worden uitgetrokken en de onderdeelen der torpedo uiteenvallen.

Om de torpedo voorwaarts te brengen, draaien twee man aan de windas, terwijl de derde voor het bewaren van de juiste richting zorg draagt <sup>1)</sup>.

Het aanbrenge van de torpedo door middel van deze werkwijze gelukt als regel bij regelmatige versperringen, zelfs al zijn deze dicht en met behulp van ingeworpen Friesche ruiters versterkt. Bij zeer onregelmatige versperringen biedt zij evenwel weinig kans van slagen.

Waar de torpedo de aangewezen vorm is, om eene langgestrekte springlading in gemakkelijk hanteerbare samenstelling te allen tijde beschikbaar en gereed te hebben, behoeft het geen verwondering te baren, dat ook de industrie zich toelegt op het uitdenken van geschikte modellen.

Als uitvloeisel daarvan werd o.a. door de Siemens-Schuckert-Werke in 1922 patent genomen op de in fig. 16 afgebeelde torpedo, waarvan eene beschrijving voorkomt in het Zeitschrift für das gesammte Schiesz- und Sprengstoffwesen 1922, No. 2.

Zij bestaat uit een aantal, onderling volkomen gelijke elementen, die elk eene zelfstandige eenheid vormen, en die zonder uitstekende randen of moffen aan elkander worden verbonden.

Elk element bestaat uit een lichaam *a* (waarvan wij de lengte niet vonden vermeld), gevuld met eene springlading *b* en voorzien van een eivormig afgerond deksel *c* met uitwendigen schroefdraad, geschroefd in het vóóreinde *d* van het lichaam *a*.

Zal het element als voorste van de torpedo dienen, dan vergemakkelijkt de vorm van den kop het vooruitschuiven in de hindernis. Is het niet als hoofd van de torpedo bestemd, dan wordt het deksel *c* verwijderd en kan het element worden geschroefd in het achtereinde *e* van het voorafgaande element, hetwelk eveneens van (inwendigen) schroefdraad is voorzien en tevens eene ligplaats *f* voor een slaghoedje bevat.

De binnenruimte *g* in het voorste gedeelte van het element neemt de ontstekingsinrichting *h* op, welke blijkbaar tevens dient tot het overbrengen van de ontploffing tusschen de onderling gescheiden springladingen *b* der verschillende elementen.

Zooals wij in de noot op bladz. 723 opmerkten, worden somwijlen in ijzerdraadversperringen strooken traliewerk verwerkt, dienende om het inbrengen van torpedo's te verhinderen. Het kan daarbij voorkomen, dat de samenstelling van dat traliewerk van zoodanigen aard is, dat er op gerekend mag worden, dat de kegelvormige kop der torpedo de mazen voldoende zal verwijden of deze zal doen springen, zoodat toch de weg voor de torpedo wordt gebaad.

<sup>1)</sup> Van den in fig. 15 aangegeven kabel **K**. wordt in den tekst van VIII geen melding gemaakt.

Aangezien zulks evenwel niet altijd het geval zal zijn, is in Frankrijk ingevoerd de draadschaar-Desablanc, welke geconstrueerd is naar hetzelfde denkbeeld, als aan de hiervóór genoemde geweer-draadschaar-Mc Clintock ten grondslag lag.

De inrichting en werking daarvan zijn als volgt (verg. fig. 17 *a-b*).

Op een ovale mof *a*, welke vorm overeenkomt met dien van den kop der torpedo, is vastgeklonken een ijzeren plaat *b* van in hoofdzaak driehoekigen vorm, waarop de eigenlijke schaar is bevestigd. Loodrecht op die plaat bevindt zich eene as *c*, waarom draaibaar zijn bevestigd de hefboomen *d* en *e*, aan welker andere uiteinden weder om de assen *f* en *g* draaibaar zijn de armen *h* resp. *j*, welke in *k* eene gemeenschappelijke as hebben.

Aan den arm *h*, waarop zich eene pin *l* bevindt, is verbonden de spiraalveer *m*, welke, met haar andere uiteinde aan het voorste gedeelte van de plaat *b* bevestigd zijnde, den door de armen *h* en *j* gevormden schaarbek *s* in geopenden stand doet blijven. Deze veer wordt beschermd door een op de plaat *b* bevestigd dekstuk *n*, hetwelk van eene uitsnijding is voorzien, die eene achterwaartsche verschuiving van de pin *l* toelaat en tevens den uitersten stand voorwaarts van die pin — en dus ook van den arm *h* (met *j*) van de schaar — bepaalt.

Aan het vóóreinde van het instrument bevinden zich twee geleiders, één (*o*) rechts van de plaat *b* in het horizontale vlak, en één (*p*) onder die plaat in het verticale vlak.

Ten slotte zijn onder de plaat *b* nog twee vierkante openingen uitgespaard, eene (*q*) in de punt van de mof *a*, en eene (*r*) in het voorste uiteinde van den geleider *p*, welke openingen dienen tot het doorlaten van de, aan den kop der torpedo bevestigde veerende staaf.

Wanneer gebleken is, dat het gebruik van het instrument noodig zal zijn, wordt de peervormige bol van de staaf afgenomen en deze laatste door de uitsparingen *q* en *r* gebracht, waarna de kop der torpedo stevig in de mof *a* bevestigd wordt. Vervolgens wordt de sleepkabel allereerst aan de meerbedoelde staaf verbonden ter hoogte van den bek *s* der schaar, waarna verder wordt gehandeld, als hiervóór is beschreven.

Wordt nu de punt van de schaar in een der mazen van het traliwerk gebracht, dan glijdt, dank zij den geleider *o*, bij eene verdere voorwaartsche beweging het draadwerk ter linkerzijde volgens de richting van het pijltje vanzelf in den geopenden bek *s* der schaar, die zich bij voortgezette druk door het achterwaarts gaan van de hefboomen *d* en *e* sluit en het draadwerk doorknipt, waarna de veer *m* de schaar weder in haar oospronkelijken stand terug brengt.

Bij geladen ijzerdraadversperringen vereischt ook het maken van doorgangen door middel van torpedo's bijzondere maatregelen, welke **VIII** overigens slechts vermeldt ten aanzien van op latten gebonden langgestrekte ladingen.

In de eerste plaats moet, aangezien het omhulsel der saucissons geleidend is, welke aanraking daarmede, zoodra de lading nabij de ver-

sperring is aangekomen, angstvallig worden vermeden, zoowel met het lichaam als met de kleeren. Daartoe moet achter de eigenlijke lading minstens 2 M. lat worden vrijgehouden, waarmede de lading, zoodra haar vooreinde met de hindernis in aanraking komt, met behulp van wollen handschoenen en eene goed droge omhulling van niet-geleidende stof, uitsluitend wordt behandeld.

Voorts mag de lat niet in aanraking komen met de draden der versperring, weshalve zij voorzichtig over den grond moet worden vooruitgeschoven; daarbij moet, zoo noodig door middel van b.v. een ondergeschoven eind rondhout, het achterste, van een slaghoedje voorziene blokje minstens 15 c.M. boven den grond en ten minste een halven meter van de versperring verwijderd worden gehouden.

Ligt het in de bedoeling, de lading boven op de hindernis aan te brengen, dan moet men haar voorzichtig daarop laten vallen en er voor zorg dragen, dat zij wordt losgelaten, alvorens zij met de draden in aanraking komt.

Bij het vernielen van electrische draadversperringen met behulp van springmiddelen mag uitsluitend van langzaam brandende lont (b.v. Bickford-vuurkoord) worden gebruikt gemaakt; van sommige soorten van slagkoord toch is de onthulling geleidend, waarvoor gevaar zou kunnen ontstaan òf voor ontijdige ontploffing, òf voor weigeren van de lading, doordien het slagkoord op de plaatsen van aanraking met den grond zou afsmelten.

Na volbrachte ontsteking van de lading eindelijk moeten met betrekking tot het verwijderen van de vernielde draden enz. dezelfde maatregelen worden genomen als bij het maken van een doorgang door middel van handenarbeid.

#### *Overschrijding van draadversperringen.*

Ten slotte rest nog een enkel woord te zeggen nopens het overschrijden van, of juist, het doorschrijden van bressen in hindernissen.

Met betrekking tot dit onderwerp schrijft **XV**:

„Aangezien het tijdens het voorwaarts gaan van de eenheden der voorste linie kan voorkomen, dat enkele onderdeelen daarvan worden opgehouden door eene ijzerdraadversperring, die niet door onze artillerie of door onze aanvalswagens is vernield, en waarin slechts bressen aanwezig zijn, die door een vijand in zijne versterkingen worden verdedigd heeft het zijn nut, de eenheden er op af te richten, deze met de minst mogelijke verliezen te doorschrijden, op overeenkomstige wijze als een défilé met onbegaanbaar terrein aan weerszijden.

Een zoodanig doorschrijden vindt niet ongestraft plaats, wanneer de troep zich in dichte formatie of in tirailleurlinie vóór de bres vertoont, want van het oogenblik van haar verschijnen af zal zij in haar geheel onder het vernietigende en zelfs geconcentreerde Duitsche mitrailleurvuur komen.

De handelwijze, die tot de minste verliezen schijnt te leiden, bestaat in het man voor man, in den looppas of kruipend, doorschrijden van

de bres op de manier als wordt aangegeven door de nummers in fig 18, waarbij iedere man terstond na het passeeren van de hindernis het vuur opent op 's vijands mitrailleur of op zijne schutters.

Als de terreingesteldheid het toelaat, stelle men een machinegeweer dan wel eene groep geweermitrailleurs op achter het niet-vernieelde gedeelte der versperring, op een punt, van waar het vijandelijk vuur met succes kan worden bestreden. Het doorschrijden van de hindernis zal daardoor gemakkelijker worden bewerkstelligd, want de aandacht zal worden getrokken door ons vuur, hetwelk de vijand op zijn beurt zal trachten te onderdrukken''.

Ook bij een zoodanig doorschrijden vraagt de mogelijkheid, dat de versperring geladen is, eenige bijzondere voorzorgen.

Zooals wij reeds op bladz. 717 vermeldden, is het in het algemeen de bedoeling, dat bij het maken van bressen in electriche ijzerdraadversperringen aan weerszijden van de bres eene eenvoudige afsluiting wordt gemaakt, die eene afscheiding van het onbeschadigd gebleven gedeelte van de hindernis vormt. Overigens behoeft er nog slechts zoo veel doenlijk tegen te worden gewaakt, dat metalen deelen van wapenen of uitrusting met uitstekende draden in aanraking komen.

Verder kan, voor zoover daartoe aanleiding bestaat, het gebruik van eenvoudige houten loopbruggetjes, horden of takkebossen — alle in zoo droog mogelijken toestand — aanbeveling verdienen.

**Verbetering.** In de tabel tegenover bladz. 688 (November-aflevering) staat in opmerking 13) „minder schoten dan wel treffers''. Dit moet worden gelezen: „minder treffers dan wel schoten''.

## Enkele losse aantekeningen omtrent een gedeeltelijk gemobiliseerde veldbatterij, in September 1923,

DOOR

W. F. SILLEVIS,

*Kapitein der Artillerie.*

In de laatste helft van September hebben weer eens oefeningen op grooter schaal plaats gevonden. Was uiteraard dit feit alleen reeds vermeldenswaard, omdat oefeningen in grooter verband reeds bijna in vergetelheid waren geraakt, ditmaal waren zij in hooge mate belangrijk, omdat de onderdeelen der infanterie en der artillerie zouden worden samengesteld uit personeel van herhalingslichtingen en — waar mogelijk — aangevoerd door reserve-officieren, voor drie weken onder de wapenen en in geval van mobilisatie bestemd voor het desbetreffend onderdeel.

Deze oefeningen waren te beschouwen als een eerste groote toepassing van het regeeringsstelsel: nu toch zouden velen kunnen zien of de zich uit een kleine vredeskern voortgekomen onderdeelen die bruikbaarheid en samenhang zouden bezitten, welke voor een doelmatige aanwending in oorlogstijd als een eerste eisch zijn te beschouwen. Is het wonder, dat menig officier deze oefeningen met belangstelling, ja schier met eenig onbehagen tegemoet zag: met belangstelling, omdat de niets en niemand ontziende practijk wellicht aan den lijve zou doen gevoelen de fouten in de opleiding van verlofsofficier en van miliciens; met onbehagen, omdat misschien duidelijk zoude kunnen blijken, dat de reorganisatie van het veldleger niet zou voldoen aan de redelijkerwijze daaraan te stellen eischen en wat dan, in dezen tijd van alom uitgesproken — en trouwens noodzakelijke — bezuiniging!

Lezer, gij zult van mij, die als Commandant van een kleine afdeeling van 12 c.M. Hw. L/14. aan de oefeningen heeft deelgenomen en die dus maar een zeer klein onderdeel goed heeft kunnen gadeslaan, niet verwachten, een oordeel over de resultaten dezer eerste practische oefening van het reserve-personeel, al mag ik U nu reeds niet verhehlen, dat ik de toekomst meer optimistisch tegemoet zie, mits de opgedane ervaring maar hier en daar in daden worde omgezet. Al zou ongetwijfeld een gezaghebbender pen dan de mijne een beter overzicht over het geheel der najaarsoefeningen kunnen geven, zoo meen ik het toch niet heelemaal van belang ontbloot eenige indrukken vanuit den troep weer te geven; wellicht kan uit tekortkomingen in voorbereiding en uitvoering door anderen nut getrokken worden.

Maar allereerst een algemeene opmerking, die velen met mij in die dagen weder gemaakt hebben! Wat levert elke herhalingslichting toch per slot van rekening prachtig soldatenmateriaal, wanneer de mannen vanaf het eerste uur van opkomst onder de wapenen maar met tact worden aangepakt. Hebben zij zich maar eenmaal weer aan de militaire omgeving aangepast en is het pijnlijke van de scheiding van gezin en werkkring wat voorbij, dan vindt men volledige medewerking, goede

kameraadschap, plichtsbesef en een door geen regenvlagen te temperen prettige opgewektheid. Aan den mindere ligt het niet, wanneer het nut van dergelijke najaarsoefeningen minder groot mocht zijn. Ik spreek hier niet alleen van mijn eigen wapen, maar ieder, die de infanterie-onderdeelen van de gevormde VIIe Divisie na vermoeide dag-marschen onder regen en wind naar hunne kantonnementen opgewekt en met flinken pas heeft zien terugkeeren, zal het bovenstaande moeten beamen. Inderdaad, in 't algemeen maakten de troepen een prettigen, vertrouwen in de toekomst gevenden, indruk.

Het is geen nieuws, wat ik hier vertel, maar het even naar voren brengen van die geschiktheid van den Nederlander voor soldaat — ook in deze tijden van onrust en zorg — kan toch geen kwaad.

Thans ter zake.

Duidelijkheidshalve moet worden vermeld, dat aan de oefening werd deelgenomen met een afdeeling, bestaande uit:

a. afdeelingstaf, gevormd door den C. der schoolbatterij met toegevoegd personeel (slechts 1 beroepsluitenant);

b. 1 batterij van  $4 \times 12$  c.M. Hw. L/14, geheel samengesteld uit verlofs-officieren en dienstplichtigen, behalve één opperwachtmeester-instructeur (later is een kornetsplaats ingenomen door een vrijwillig wachtmeester); alle functiën zooveel mogelijk verdeeld als in geval van mobilisatie.

Daarbij wordt aangeteekend:

1°. dat de lichting 1919 absoluut onbekend was met het kanon van 12 c.M. Hw. L/14, een vuurmond, geheel verschillend van 12 c.M. Hw. L/12, waarmede die lichting was geoefend;

2°. dat de stukrijders dus geen routine hadden in het uitvoeren van bewegingen en wendingen met dit zoo lange samenstel van voorwagen en kanon (afstand van het vooreinde van den disselboom tot de monding van den vuurmond bij het opgelegde stuk is 9.3 M.);

3°. dat ook de stukrijders in 1919 onder moeilijke oefenomstandigheden (opkomst in 3 ploegen) slechts zeven maanden hadden gediend; doch tegenover deze ongunstige omstandigheden stond het *zeer groote* voordeel:

4°. dat het aantal paarden der vredesbatterij slechts met enkele rijpaarden was vermeerderd, zoodat de aangewezen Bt. C. de bespanningen vond, zooals zij gedurende de zomeroefeningen hadden geloopt en dus geen moeilijkheden had met het formeeren van spannen e.d.

*Gang van zaken.*

Maandag. Opkomst L. '19; personeel van wapenen en uitrustingsstukken voorzien; optuigen en scholen te voet voor de eerst opgekomenen; theorie met het kader.

Dinsdag. Optuigen, aanspannen, uitrukken voor een elementaire oefening; geschutexercitie in het park; theorie met het kader.

Woensdag. Eenvoudige afdeelingsoefening met toepassing van geschut-exercitie en stukrijdersschool.

Donderdag. Rustdag paarden. Intensieve oefening in het park voor kader en manschappen.

Vrijdag. Regimentsoefening (uitrukken met lichte bepakking).

Zaterdag. Batterij-oefening; verder oppakken; geschutexercitie en theorie; gereedmaken voor den vroegen afmarsch op Maandag d.o.v.

Maandag. Afmarsch voor de najaarsoefeningen; korte oefening; deelname aan de huldebetooging van de weermacht voor H. M. de Koningin; daarna marsch naar Nijkerk.

Dinsdag. Marsch naar Harderwijk.

Woensdag en Donderdag. Deelname aan de najaarsoefeningen.

Vrijdag. Terugmarsch van Harderwijk naar Utrecht.

Zaterdag. Vertrek met groot verlof L. '19.

De verlofs-officiëren waren één week vroeger onder de wapenen gekomen, hadden daardoor een tweetal dagen de schietoefeningen in de Legerplaats Oldebroek kunnen bijwonen en zich verder in het garnizoen voor hun taak, onder deskundige leiding, kunnen voorbereiden. Jammer, dat van die voor hen zoo hoog noodige week 2 dagen (terugreis uit de Legerplaats en Nationale feestdag) teloor gingen.

Ten einde — ingevolge de ontvangen bevelen — deze opkomst van dienstplichtigen voor herhalingsoefeningen zooveel mogelijk dienstbaar te maken aan een gedeeltelijke mobilisatie, was o.m. uitdrukkelijk last gegeven, dat van af Maandag 12.00 middag de batterij geheel ter beschikking van den aangewezen Commandant (een Res.-Eerste Luitenant, die tijdens de mobilisatiejaren bij de houwitsers-artillerie had gediend) zou zijn en dat niet één vrijwillig kaderlid, dat niet bij de geformeerde batterij was ingedeeld, zich in de stallen mocht ophouden. Het spreekt wel van zelf, dat het beschikbare vrijwillige kader noodig was voor het geven van onderricht, zoowel aan kader als aan manschappen, in al die zaken, die sinds 1919 gewijzigd of nieuw waren, waartoe behalve het kanon, eveneens behoorden bevelsmiddelen, als het kompas en het telefoonmaterieel. Hier deed zich dus wel een bij uitzondering zeer ongunstig geval voor, omdat het geen „herhalen” van het indertijd geleerde was, maar het zich eigen maken van iets geheel nieuws; het was dan ook hard werken van hoog tot laag in die eerste week, doch de heerlijke afwisseling in het gewone kazerneleven deed ieder zijn krachten inspannen „to make the best of it”.

Voor een goed overzicht zal ik de door mij ontvangen indrukken van officieren, onderofficiëren, manschappen en oefeningen achtereenvolgens mededeelen, om ten slotte daaruit enkele conclusiën te trekken, die na het overdenken van het verloop der oefeningen, langzamerhand in mij naar voren zijn gekomen.

De hoofddruk wordt wel neergelegd in dezen schier kinderlijken wensch: „Konden toch voor elk legeronderdeel jaarlijks van dergelijke oefeningen plaats vinden!” Want hoe nuttig is het werken in eenig grooter verband binnen het eigen regiment en welk een schat van



ervaring kan door iedereen worden opgedaan. Bovendien brengt het optreden in divisieverband en het weer eens ingedeeld zijn in de marschcolonne van een divisie van voldoende sterkte allerlei vraagpunten naar voren, die in de oefeningen in het garnizoen niet altijd tot hun recht komen. Maar al ben ik diep overtuigd van het groote nut van oefeningen in divisieverband, waarbij de geformeerde staven en de hoogere aanvoerders (bijkans allen thans nog beroepsofficieren) kunnen werken met de hun in oorlogstijd toevertrouwde onderdeelen en waarbij de zoo gewichtige daadwerkelijke samenwerking der wapens tot haar recht komt, toch meen ik de wenschelijkheid te mogen betoogen, dat de duur van dergelijke oefeningen, althans in de eerste jaren, tot een minimum worde beperkt. Immers, waar de meest elementaire voorschriften en reglementen zoowel van de infanterie als van de artillerie een groote verandering hebben ondergaan, is bij de opkomst onder de wapenen van een herhalingslichting een stelselmatige opleiding van het kader beneden den rang van officier, ja zelfs van den soldaat, noodzakelijk; trouwens voor den subalternen verlofs-officier, ook al heeft hij trouw deelgenomen aan de winterbijeekkomsten, geldt voorloopig hetzelfde.

Die stelselmatige opleiding kan alleen goed tot haar recht komen in kleine verbanden en willen de divisie-oefeningen haar nut voor iedereen in voldoende mate afwerpen, dan moet de bovenvermelde systematische opleiding geheel zijn afgelopen bij den aanvang der legeroefeningen. Daarvoor nu acht ik, gedurende de eerste jaren, één week te kort; de luitenant en de onderofficier gaan nog niet voldoende onderlegd deelnemen aan de manoeuvres en voor hen is tijdens die oefeningen van regelmatige opleiding geen sprake meer; ook voor de verlofs-officieren, die geschikt moeten worden voor een batterij-(compagnies-)commando en die dus tijdens divisieoefeningen wel heel veel kunnen leeren, is de voorbereiding in een dergelijk onderdeel te kort. Later, wanneer alle voorschriften zijn uitgekomen en gemeen goed voor allen zijn geworden, zoodat bij de herhalingsoefeningen met een repeteeren van het geleerde, aangevuld met enkele nieuwigheden, tengevolge van de immer voortschrijdende evolutie, kan worden volstaan, is het houden van legeroefeningen gedurende de tweede week van het verblijf van een herhalingslichting, natuurlijk een prachtig slot.

In de eerstvolgende jaren zouden divisieoefeningen van 2, hoogstens 3 dagen in het einde van de tweede week aan de oorlogsgeschiktheid van alle reserve- en militieplichtigen ten goede komen.

*Verlofs-officieren.* Allereerst een woord van hulde voor den ernst en de nauwgezetheid waarmede deze officieren getracht hebben zich de veranderde techniek en taetiek van het wapen eigen te maken en zich in te leven in de militaire omgeving. Zoo heel veel was veranderd en er was zooveel nieuws sinds hun vorig verblijf onder de wapenen, dat ook voor hen menigmaal de moeilijkheden groot waren.

Duidelijk was op te merken het verschil tussehen de oudere luitenants,

die reeds de mobilisatie geheel of gedeeltelijk hadden medegemaakt en de jongeren, die eerst na 1919 als officier (kornet) hadden dienst gedaan. De eersten toonden weldra hunne practische ervaring in den omgang met man en paard; voor de jongeren moest ook dit aangeleerd worden.

Een der meest precaire moeilijkheden als het vellen van een juist oordeel over en het nemen van maatregelen in verband met den toestand der paarden in die korte spanne tijds, kwam hier niet tot haar recht, omdat de ingedeelde opperwachtmeester-instructeur uiteraard alle paarden door en door kende en dus als betrouwbaar raadsman optrad.

Ook is de noodzakelijkheid gebleken van het bijwonen der winterbijeenkomsten, waar theoretische kennis wordt bijgebracht, opdat bij den dienst bij den troep alle aandacht besteed kan worden aan de practijk.

Het meest scherp heeft zich wel doen gevoelen het gemis aan reglementen voor de verlofs-officiëren, zelfs van de meest noodige, als Schietvoorschrift en Batterijdienst; waar de oorlogsgeschiktheid der verlofs-officiëren toch wel een der hoeksteenën is van ons legerstelsel, moet het noodzakelijk geacht worden, dat die officieren ten allen tijde kunnen beschikken over de noodige voorschriften en reglementen; de daaraan uit te geven bedragen uit 's Rijks schatkist brengen toch zeker dubbel en dwars hunne rente op.

Voor zoover door mij beoordeeld kan worden, was de verhouding van beroeps- en verlofs-officiëren, zoowel in- als buiten dienst, bepaald goed te noemen, ook de jonge beroeps-officier scheen doordrongen van het gewicht van de opleiding van den verlofs-officier en tevens van waardeering voor die, vaak zooveel oudere, mannen, welke — ondanks een zoo geheel ander levensdoel — toch met plichtsbef en ijver zich dien oefeningstijd ten nutte trachten te maken.

*Onderofficiëren en minderen.* Ook hier in 't algemeen plichtsbef, goede dienstopvatting en prettige wijze van dienen,, waarbij niet uit 't oog verloren mag worden, dat het personeel samengesteld was uit 2 batterijen van de voormalige 1e Lt. Houwitserafdeeling en dat het bij terugkomst onder de wapenen zich in een vreemde omgeving gevoelde: vreemde officieren, vreemde stallen, vreemde paarden en slechts een heel enkel van vroeger bekend onderofficier, allemaal nadeelige factoren voor een militaire samenleving.

Een eenigszins aaneengesloten geheel vormde de schoolbatterij dan ook niet; dit ontstond eerst bij de gemobiliseerde afdeeling tijdens de regenbuien gedurende de oefeningen op de Veluwe; trouwens daarvoor was de lichting, sterk 8 onderofficiëren, 12 korporaa's en 119 manschappen ook te groot.

Gelet op de hiervoren vermelde geoefendheid bij het materieel van 12 c.M. Hw. L/14, zal het wel niemand bevreemden, dat niet met de hand op het hart kan worden getuigd, dat het personeel bij het

gaan met groot verlot geheel ter zake kundig was, maar wel staat het bij mij vast, dat een tweede herhalingsoefening — vooral als de lichting dan in twee of meer gedeelten opkomt — de thans ter zake bestaande zorgen zal kunnen doen wegvagen.

Van het optreden als instructeur was gedurende de eerste week voor het militiekader geen sprake; het moest ook ter dege in het vele nieuwe worden ingewijd. Hiermede kwam dus een van de meest gewichtige verrichtingen van militiekader in ons tegenwoordig legerstelsel niet tot vervulling, maar het kan niet anders dan pleiten voor de korte opleiding tot wachtmeester in 1919, dat toch tijdens de legeroefeningen in de tweede week ook die taak meer en meer tot haar recht kwam en het ingedeelde kader als instructeur diensten bewees, speciaal zij die een vast omljnde taak bij het personeel der batterij hadden (als stukscommandant, geleider 5e caisson e.d.).

Trouwens percentsgewijs was dit kader veel meer ontwikkeld en nam een betere positie in de burgermaatschappij in, dan het militiekader van de laatste lichtingen, waarbij zoowel bij de beredenen als bij de onberedenen bij uitzondering iemand voorkomt, die meer dan lager onderwijs heeft genoten en al weet ik wel, dat de karakter-eigenschappen van een milicien-wachtmeester van veel meer waarde zijn dan zijn geleerdheid, toch viel het mij bij de herhalingslichting op, hoe een wachtmeester van betere ontwikkeling de nieuwe zaken onmiddellijk snapt en daardoor direct een grooter overwicht over den troep heeft dan zijn collega van minder ontwikkeling.

Om echter het militiekader onverwijld als instructeur te doen optreden, wil het mij gewenscht toeschijnen, dat — ook wanneer de tegenwoordige overgangstoestand voorbij is — het militiekader een tweetal dagen vroeger dan de miliciens hunner herhalingslichting onder de wapenen komt, teneinde in die twee dagen voorbereid te worden voor hun taak als onderwijzer; een dergelijken, toch niet al te zwaren last kan men met gerustheid op de schouders van het militiekader leggen; trouwens de dienstplichtwet voorziet in art. 33 2e lid geheel in dat geval, waar zij voorschrijft, dat de duur van de herhalingsoefeningen van het kader 7 dagen langer dan van de manschappen kan zijn.

Het groot aantal te oefenen onderofficieren gaf aanleiding, dat van den aanvang af specialiseering werd toegepast (hierover later meer) en dat onderofficieren alleen voornamelijk werden opgeleid bijv. tot onbereden stukscommandant, wat aan de geschiktheid van die functien goede kwam; dat nieuwe instituut bij de veld-artillerie heeft dan ook voldaan en zal zeker in de eerste dagen eener mobilisatie aan de bediening van het geschut ten goede komen.

Alvorens van het kader af te stappen, zij vermeld, dat de handhaving van het gezag goed was, ook over het personeel der eigen lichting; ik denk nog met genoegen aan den wachtmeester van de verbindingsmiddelen, die met ijzeren hand heerschte over de bevelsmiddelenwagen

van den afdeelingstaf en al wat daar maar eenigszins mede annex was.

*Manschappen.* Daar alle miliciens bereiden waren, was te voren een nominatieve indeeling van het personeel gemaakt, waarbij voorzooveel mogelijk rekening werd gehouden met de mobilisatiebestemming van elken man, die weer indertijd was vastgesteld uit bij de batterij aanwezige gegevens. Al spoedig bleken hier en daar enkele wijzigingen noodzakelijk, die — zoo noodig — dan ook weer aanwijzingen gaven tot veranderingen in de mobilisatie-voorbereiding. Die specialiseering van het personeel is met nadruk doorgevoerd: stukrijders, bedieningsmanschappen, ordonnansen, telefonisten enz. werden, met enkele mannen als reserve, gedurende hun onder-de-wapenen-zijn uitsluitend als zoodanig geoefend.

Ook nu bleek weer, hoe noodig het is, dat van elken man, die met groot-verlof gaat, bij de batterij volledige aantekeningen bestaan van de verschillende verrichtingen, waarvoor hij geschikt is te achten; de beste oplossing acht ik, het door een der Bt.C. van 1 R.V.A. ingediende voorstel zulks nauwkeurig te vermelden op de contrôlelijst van den man.

Het meeste hoofdbreken heeft wel gekost de oefening der stukrijders, die — met een korten oefeningstijd in 1919 onder ongunstige omstandigheden — maar niet konden wennen aan de te nemen grootere wendingen met het lange samenstel van 12 c.M. Hw. L/14; daarom werd gedurende de 1e week, na het in stelling komen, voor de voorwagens van den gevechtstrein alle tactiek op zijde geschoven, om stukrijders-school te beoefenen onder deskundige leiding van den opperwachtmeester-instructeur.

Wat verder de paarden betreft, die hadden bij die 5 oefeningsdagen heel zware dagen onder ongunstige weersomstandigheden: vroeg uitrukken, laat thuis, volledig veldtenue en nu en dan zwaar terrein, zoodat de uiterste zorg en voorzichtigheid in het rustig en juist gaan van elke bespanning noodig was. Liet zulks eerst nog wel eens te wenschen over, al heel gauw ging dat beter en al waren er bij terugkomst in het garnizoen misschien wel meer drukkingen dan het geval geweest zou zijn bij volledig geoefende stukrijders en geleiders, toch is de afdeeling zonder één achterblijver thuis gekomen, terwijl de marschvaardigheid van die afdeeling nog intact was. Voor een juiste beoordeeling wijs ik nogmaals op de gunstige omstandigheid, dat vrijwel alleen met de vredes-bespanningen is uitgerukt, die dus door de beroepsofficieren en -onderofficieren door en door werden gekend.

*Oefeningen.* Het hoogtepunt van den eersten oefeningsdag was het voorbijtrekken voor H. M. de Koningin; onnoodig te zeggen, dat ieder een daaraan met diepe belangstelling en met geheel zijn persoon deelnam en dat ook de eenvoudige soldaat onder den indruk was van deze plechtige gebeurtenis op die mooie heide, daarvan getuigden zoo duidelijk de gesprekken onder elkaar, voor en na afloop van het defileeren.

Behalve de nuttige marschen naar en terug van Harderwijk gaven de legeroefeningen twee markante gevallen van het gebruik van artillerie in het divisieverband, n.l. een marsch van de divisie in de richting van den vijand en een aanval op een vijandelijke stelling. Jammer, dat in het eerste geval de tactische omstandigheden geen aanleiding gaven de geheele artillerie der divisie daadwerkelijk aan de gevechtshandelingen te doen deelnemen, waardoor aan het tactisch-artilleristisch optreden van verschillende Bt.C. geen eischen werden gesteld, al heeft uiteraard de oorlogsmarsch eener divisie voor de onderdeelen der artillerie en wel speciaal voor de verschillende staven ontgeenzeggelijk tactisch groot nut.

Van groote beteekenis voor de artillerie was de ondersteuning van den aanval; zoowel de rechtstreeksche ondersteuning der voortschrijdende infanterie als de uitvoering van vuurconcentraties, gaf den verlofs-officieren alle gelegenheid hunne tactische en technische bekwaamheden te toonen, waarbij nog kwam het gewicht van den verbindingsdienst, zoowel voor een doelmatige samenwerking met de infanterie als voor de verbinding van de Afd.C. met den D.A.C. en met hun Bt.C.; in één woord een leerrijke dag voor iedereen.

Een dergelijke oefening doet weer eens — als 't ware aan den lijve — gevoelen, hoe hoog noodig is een voortdurend beoefenen in vreedstijd van de samenwerking van infanterie- en artillerieonderdeelen, die in geval van oorlog in hetzelfde divisieverband zullen optreden; geen enkele troepenoefening, geen enkele kaderoefening, hetzij op de kaart of in het terrein, mag worden gehouden of officieren, al of niet met toegevoegd personeel, van het andere wapen, moeten daaraan deelnemen, om zodoende het zoo moeilijke vraagstuk van bedoelde samenwerking een schrede verder naar een goede oplossing te brengen; bij een oordeelkundige indeeling vraagt dit geen groote offers van 's Rijks schatkist.

*Conclusie.* Deze eerste legeroefeningen na de reorganisatie van ons leger geven aanleiding tot hoopvolle verwachtingen voor de toekomst, mits tot geen verdere inkrimping van de vredeskern wordt overgegaan en mits aandacht besteed wordt aan enkele zaken, als:

1°. Gedurende de eerstkomende jaren worden de groote oefeningen beperkt tot enkele dagen.

2°. Aan de winterbijeenkomsten der verlofs-officieren wordt zoo groot mogelijke uitbreiding gegeven.

3°. De gelegenheid wordt geopend aan de verlofs-officieren de noodige reglementen te verstrekken.

4°. De dienstplichtige onderofficieren en korporaals worden minstens twee dagen vroeger voor herhalingsoefeningen onder de wapenen groepen dan de miliciens derzelfde lichteing.

5°. Op oefeningen in de samenwerking van artillerie en infanterie wordt ten allen tijde de meeste nadruk gelegd.

## Legervoorziening in oorlogstijd.

DOOR

J. B. DE JONGH,

*1e Luitenant der Jagers.*

Opnieuw, doch in zeer versterkte mate, heeft de wereldoorlog aangetoond, dat het moderne krijgsbedrijf niet uitsluitend tactisch en strategisch wordt gevoerd, maar zonder hulpmiddelen op technisch en economisch gebied onuitvoerbaar is. Reeds bij de eerste toepassing van het buskruit trad dit feit op den voorgrond, thans kunnen we constateeren, dat techniek en industrie de oorlogvoering niet slechts vergemakkelijken en begunstigen, maar daarvoor ten eene male onontbeerlijk zijn. Voor wat betreft de industriële en economische samenwerking, stond in den grooten oorlog Duitschland, het land, hetwelk het meest door de blokkade heeft geleden, in vele opzichten bovenaan. Het geheele Duitsche volk heeft op uitnemende wijze wilskracht aan intellect, werkkraft aan organisatievermogen weten te paren. Men heeft beseft, dat men beter kon voorkomen dan genezen, men voorzag de nooden, welke in steeds wassenden vloed opdaagden.

Het gebrek aan grondstoffen op allerlei gebied, hetwelk zich al zeer spoedig na het uitbreken van den oorlog deed gevoelen, heeft o.a. een totale verandering teweeg gebracht in de samenstelling van artillerie- en infanterie geschut, van munitie en springmiddelen. Hoeveel geestelijke en stoffelijke arbeid is hiervoor noodig geweest! Mannelijke werkkraften moesten worden vervangen door vrouwen en kinderen, terwijl deze zwakkere krachten een grootere toepassing van machines eischten, hetgeen veel stagnatie in het toch al zoo moeilijk uitvoerbare bedrijf veroorzaakte.

Waar in vreedstijd al niet voldoende voedingsmiddelen voor de geheele bevolking voorhanden waren en men geen rekening had gehouden met de mogelijkheid van een hongerblokkade, dreigde de levensmiddelenvoorziening ernstig in het gedrang te komen. Zoo kwam er ook gebrek aan koper, nikkel chroom, magaan, wol, kapok, leer, caoutchouc graan, vetten, oliën, stikstofproducten, verband- en geneesmiddelen enz. enz. Getuigt het niet van den eerbied, welke zelfs de tegenstander voor zulke groote prestaties gevoelt, wanneer M a u r i e e B a r r e s openlijk verklaart, dat de Duitsche wetenschap vier en een half jaar lang, landbouw, industrie, feitelijk de geheele natie in werking heeft gehouden, niettegenstaande de geheele invoer van jaarlijks vijf milliard aan grondstoffen was stopgezet.

Het gelukte om nitraten uit luchtstikstof te bereiden, zwavelzuur te maken zonder de ertsen uit Spanje, alcohol zonder graan en aardappelzetmeel samen te stellen, caoutchouc langs synthetischen weg te

verkrijgen, kleeren te vervaardigen uit papier, zeep en smeermiddelen eveneens als ersatz of surrogaat in den handel te brengen. Over 't algemeen voldeden die ersatzen en surrogaten uitstekend en waren zij niet zooals veelal in ons land, „duur maar slecht”!

Het zal ongetwijfeld de moeite loonen, enkele ervan aan een beschouwing te onderwerpen.

**Leder** is de gelooidie dierlijke huid, die met water niet hard of blikachtig wordt en bij koken geen lijm geeft. Het looien bestaat uit het doen omhullen der kleinste huidfibrillen, zoodat geen twee vezels meer aan elkaar kleven en het imbibitievermogen wordt opgeheven. De in normale tijden gebruikte looistoffen zijn grootendeels van plantaardigen aard en worden deels als zoodanig, deels in extractvorm aangewend. Door het gebrek, hetwelk zoowel aan huiden als aan looimiddelen ontstond, was men genoodzaakt alle pogingen in het werk te stellen om beide zoo goed mogelijk te vervangen.

Van regeeringswege werden verschillende prijsvragen uitgeschreven voor stoffen, welke leder en looimiddel vervangen konden. Tal van aanbiedingen werden dagelijks ingezonden, waaronder natuurlijk ook vele van slechte hoedanigheid, doch de Untersuchungsstellen der Sanitätsämter waakten tegen slechte en schadelijke artikelen, onderzochten op kunstmatige verzwaring van leer en een te hoog zwavelzuurgehalte. Het gebruikte looimiddel moest bij elke aanbieding van leder worden vermeld.

Men heeft zoo lang mogelijk het leger voorzien van echt leder, de burgerbevolking moest zich meer behelpen, vooral toen de looierijen en schoenfabrieken een enorm te kort kregen aan huiden, beitsstoffen, zeep, appreteermiddelen; staalsoorten voor gereedschappen, koper voor extractie-apparaten waren evenmin aanwezig. Dat al deze schier onoverkomelijke bezwaren wel grootendeels, doch niet geheel konden worden geëlimineerd mag nimmer tengevolge hebben, dat de industrieelen zou worden verweten niet ten volle hun plicht te hebben betracht.

Zoolang nog chroomzoolleer, dat voor militaire doeleinden weinig geschikt is, voorhanden was, werd dit doordrenkt met hars en vet. Het metaal chroom was voor andere fabrikaten te zeer noodig, zoodat nieuw chroomleer niet meer mocht worden aangemaakt. Inplaats van chroomlooiing, paste men ijzerlooiing toe met ferri-oxyde, doch evenals voor den oorlog reeds, bleek het succes onvoldoende.

Paardenleer, dat voor riemen en beenkappen wel geschikt is, bleek te hoornachtig en te nerfbreukig, waarom men het drenkte in houtteer of in een residu van aardolie-destillatie, z.g. petrolgoudron, hetgeen zeer bruikbaar zoolleer opleverde.

Verwerking van leerafval en textielafval, tenslotte van eenvoudig papierweefsel, had op groote schaal plaats. Zoo perste men zolen uit afvalreepen van leder met nitrocellulose en lijnolie, maar toen ook deze grondstoffen schaarsch werden, gebruikte men een geweven ondergrond van wollen vilt, gedrenkt in steenkolenteer en kunstasfalt.

Papierweefsel met nitrocellulose, acetylcellulose, teer en pek leverde eveneens goede resultaten op.

Het vulcanfiber, z.g. vulkaniet werd in een jaarlijksche hoeveelheid van 15 millioen K.G. gefabriceerd. Het is samengesteld uit papierstrookjes en met een oplossing van hygroscopische zouten als zink- en magnesiumchloride verwerkt. Met water zouden die zouten in oplossing gaan, het kunstleer zou hard en ondeugdelijk worden en de schoen zou uiteen worden gerukt. Daarom wordt het kunstleer gedrenkt in een oplossing van hars en benzol.

Ook maakte men gebruik van gewone berkenbast, welke met pek, hars en teer waterdicht gemaakt was of van gummi afval, dat gemalen werd met vezelstof en teer en daarna met papierweefsel gewalsd en ge-vulcaniseerd werd.

Fijngesneden en geweekte paardenhoeven in zoolvorm geperst hebben als uiterst ersatzmiddel ook voldaan.

In Frankrijk heeft men beenderlijm op leesten gedroogd en geperst, met looistof doordrenkt en daarna geveerd, waardoor men bruikbare zolen wist te vervaardigen. In Engeland en Amerika vervaardigde men ze van gemalen meerschuur met vernis en lijm.

Voor overleer gebruikte men aanvankelijk zeildoek of linnen, later papierweefsel, gedicht met klei en zeep, na eerst met aardappelzetmeel en kaolin, d.i. een verbinding van aluminium en silicium, behandeld te zijn.

Aan foudralen-ersatzleer moet de eisch worden gesteld, dat het vast, waterdicht, gasdicht en zacht is. Men vervaardigde dit uit papierweefsel met cellon, d.i. een nagenoeg onbrandbare celluloidachtige stof, welke uit houtceelstof verkregen wordt. Het geeft een gummiachtige, vaste couche, welke elastisch en bij voortgezette buiging zelfs niet breekbaar is..

Drijfriemen, welke zeer sterk en buigzaam behooren te zijn, werden zelfs uit fijn ineengeweven papierstrooken, gedrenkt in een teerpreparaat vervaardigd. Zij hebben uitmuntend voldaan, maar mochten niet plotseling worden gestrekt.

Onderhouds- en smeermiddelen werden den eersten tijd door kunstmatige vervangen, toen traan en vet niet meer gebruikt konden worden. Men heeft echter spoedig ingezien, dat men die vervangmiddelen, welke in hoofdzaak uit pek, minerale oliën en teerproducten bestonden, beter geheel achterwege kon laten, omdat ze slecht indrongen en tot schadelijke korstvorming aanleiding gaven.

Om de natuurlijke looistoffen, wier aanvoer onmogelijk was, te vervangen, had de bekende Badensche aniline en sodafabriek chemische middelen in den handel gebracht, welker debiet gedurende den oorlog enorm werd uitgebreid. Hiertoe behooren het Neradol D. een condensatieproduct van het naphtaline-para-sulfonzuur en phenolen en het later als verbeterd condensatieproduct verspreide Neradol N.D. Hiernaast vond ook het Ordoval, een condensatie-product van



formaldehyd en anthraceensulfonzuur, groote toepassing. Zooals dikwerf geschiedt, ondervonden de looiers met het gebruik van deze ersatzen zeer veel moeite en bezwaren; aanvankelijk werden veel huiden bedorven, maar geleidelijk wist men zich ook op dit gebied aan den gewijzigden toestand aan te passen.

Naast de lederindustrie ondervond ook de textielindustrie groote bezwaren. Duitschland voerde reeds voor den oorlog een groote hoeveelheid textielwaren in. Men moest zich nu ook behelpen met ersatzstoffen uit afval van vezelstoffen, kunstwol en kunstkatoen samengesteld. Waar de katoenvezel niet meer voorhanden was, nam men onvervaard zijn toevlucht tot vezelstoffen, welke te voren nimmer tot dit doel gebezigd waren en wist men op allerlei ingenieuze wijzen het minder geschikte karakter van de brandnetel-, riet-, brem-, hopja zelfs de turfvezel op te heffen, althans voor het grootste gedeelte buiten haakjes te brengen. Uitmuntende surrogaten heeft men weten te vervaardigen uit papiergaren en zijn veredelde vormen. Het uitgangspunt hiervoor was eikenhout, waaruit houtcellulose gewonnen wordt. Met lijn en chemicaliën maakte men hiervan spinpapier, dat in reepen van 2—10 m.M. gesneden werd en tot een draad tezamen werd gedraaid. Ook werd een methode toegepast, waarbij het spinpapier met lijn op een vlies van fijn verdeelde katoenafvalstoffen gewalsd werd, waardoor een meer elastische stof verkregen werd. Textilit bevatte linnenafval, was daardoor steviger dan textilose, dat katoenafval inhield. De celstofgarens, volgens een bijzonder natspin-procedé vervaardigd, waren zeer sterk, goed vocht-absorbeerend; de daaruit gemaakte goederen konden zelfs dikwijls gewasschen en gekookt worden.

Wanneer we thans eens een blik werpen op hetgeen gedurende de oorlogsjaren op het gebied van de ontploffings- en springmiddelenvervaardiging is gepresteerd, dan komen we tot de conclusie, dat met uiterste krachtsinspanning inderdaad wonderen zijn verricht.

**Glycerine**, een driewaardige alcohol, welke normaliter door verzeeping van vetten en oliën (in hoofdzaak de palmitine-, stearine-, olie- en lijnoliezure ester) wordt verkregen, speelt een voorname rol bij de fabrikage van explosiefstoffen, maar is bijna even onontbeerlijk bij de zeepbereiding, in de gareindustrie als vetmiddel voor garens van katoen en wol, bij de lederappretuur als drukwalsenmassa, bij het maken van copierinkten, als smeermiddel voor machineriën en voor den remterugloop van geschut, voor machinegeweren, kortom bij talloze procedé's en fabrikaten. Het was dus verre van eenvoudig om een stof met zulke eigenaardige physische en chemische eigenschappen, van zulk een veelzijdige toepassing, door een of meer andere te vervangen. Voor den oorlog was Amerika de voornaamste afneemster van glycerine, welke in hoofdzaak uit Frankrijk en België werd geïmporteerd.

De wereldproductie bedroeg 80.000 ton per jaar, een groot gedeelte hiervan werd voor den mijnbouw verbruikt. De vraag naar dit artikel rees gedurende de oorlogsjaren geweldig, de geblokkeerde staten zagen zich op dit gebied dan ook spoedig ernstig bedreigd. Aanvankelijk trachtte men uit veel goedkoopere vetten en oliën door raffinage eenigszins gelijkwaardige producten samen te stellen, doch dit was slechts van korten duur, zoodat men spoedig naar vervangmiddelen moest omzien.

Op ruime schaal zien we nu glykol toepassen, in eigenschappen overeenkomende met glycerine, dat ook door behandeling met salpeterzuur en zwavelzuur een aan dinitroglycerine analoge verbinding, n.l.: het dinitroglykol geeft. Voor de vervaardiging was echter veel alcohol noodig, die ook al spoedig even schaarsch werd.

Door een zeer samengesteld proces gelukte het den chemici uit het uitloogwater van celstoffabrieken en zeepabrieken een zeer goed product te verkrijgen, hetwelk na indamping in vacuum en destillatie met zwavelzuur 75 % glycerine bevatte.

Een proces, hetwelk thans op uitgebreide schaal in Amerika toepassing vindt, en dat de gewone glycerinebereiding al aanstonds zal evenaren, werd door de Vereenigde Chemische Fabrieken te Charlotenburg direct ter hand genomen. Hierbij wordt langs chemischen weg de glycerine bereid uit suiker en slechte melasse, d.i. de strooperige vloeistof, die bij de suikerindustrie naast de suikerkristallen aanwezig is, nadat het diksap is ingedampt (z.g. blackstrap). Door toevoeging van bepaalde gistsoorten en anorganische zouten als natriumcarbonaat (soda) wordt, bij een temperatuur van  $32^{\circ}$  C. en een suikerconcentratie van  $\pm 20$  gram per 100 cM<sup>3</sup>, een vierde gedeelte van de suiker glycerine. Als bijproduct verkrijgt men alcohol. De productie volgens dit procédé werd tot meer dan 1000 ton per maand opgevoerd.

Een voornaam vervangmiddel voor de glycerine vormden de z.g. lactaten, d.z. de alkalizouten van melkzuur, welke zeer veel in eigenschappen met glycerine overeenstemmen. Bij gewone temperatuur geven ze ook geen water af. Hun vriespunt ligt beneden  $-60^{\circ}$  C. Ze komen o.a. als gistingproduct bij de jeneverstokerijen voor. Ze werden als natrium- en kaliumlactaat respectievelijk onder den naam van perglycerine en perkaglycerine in den handel gebracht en voldeden ook zeer goed in de toenmaals ook zoo kwijnende kleurstoffenindustrie.

Was men er ten slotte, ondanks enorme materiele en finantieele opofferingen in geslaagd goede ersatzen en surrogaten te verkrijgen, dan daagden weer nieuwe moeilijkheden op, want dan zag men zich opeens weer verstoken van de daarvoor onontbeerlijke grondstoffen en dreigde ook het reusachtige energieverbruik de pasgeboren industrie reeds in haar eerste levenstijdperk te doen omkomen.

Zwavelzuur en salpeterzuur werden schaarsch. Nu gebruikte men als vervangmiddel van de genitreeerde glycerine en het nitrocellulose het trotyl, d.i. trinitrotoluol, dat als springstof voor handgranaten, mijnen-

werpers en geweergranaten zeer goed voldeed, maar voor andere doeleinden weer onbruikbaar was. Wanneer men bedenkt, dat sommige mijnen per lading 50 K.G. springstof noodig hebben en dat ook de luchtstrijdkrachten voortdurend ervan moeten worden voorzien, dan zal het ons niet verwonderen, dat het gansche heer van chemici en technici als mede de geheele kleurstofindustrie voor dit doel te wapen werd geroepen.

Om salpeterzuur, dat in normale tijden werd gemaakt uit het salpeter afkomstig uit Chili en Noorwegen, synthetisch te bereiden, heeft men stikstof noodig. Waar vóór den oorlog jaarlijks 20.000 ton noodig was, werd in 1914 2.200.000 ton vereischt. De landbouw heeft jaarlijks voor de kunstmeststoffen enorme hoeveelheden nitraten noodig, deze mocht ook geenszins verwaarloosd worden, zoodat een compromis tusschen landbouw- en oorlogsbehoefte gesloten diende te worden. Reeds vóór den oorlog was men in Duitschland begonnen met de bereiding van stikstof uit de dampkringslucht, welke voor het overgrootste deel daaruit bestaat. Toen de oorlog verklaard werd, bezat Duitschland een voorraad aan stikstofhoudende stoffen van 60000 ton, welke 9000 ton stikstof bevatten en met slechts een derde gedeelte der normale industriele behoefte overeenkwam. De luchtstikstofwinning werd onmiddellijk op verschillende wijzen ter hand genomen.

Ter uitvoering van het procédé Ostwald, waarbij de amoniak, die als afvalproduct der gasfabrieken goedkoop te verkrijgen is, met lucht gevoerd wordt over metallisch platina, en waarbij stikstof oxyde ontstaat, bouwde men groote fabrieken.

Ook het platina, dat uit Rusland werd aangevoerd werd schaarsch, doch door groote krachtsinspanning heeft men dit proces toch weten te volvoeren.

Een tweede methode, welke men onverwijld toepaste, was die volgens Haber, waarbij bij 500° C. en 200 atmosfeeren druk ammoniak uit luchtstikstof en waterstof werd samengesteld. De Badensche soda en analinefabriek had hierin het meest werkzame aandeel. De luchtstikstof werd verkregen door gefractioneerde destillatie van vloeibaar gemaakte lucht.

De groote moeilijkheid, welke men ook hierbij weder te bekampen had, was, dat vele oorlogsmaterialen in de fabriek niet bestand bleken te zijn tegen zulk een hoogen druk en temperatuur of wel niet tegen inwerking van waterstof.

De methode Frank en Caro geeft stikstof uit de lucht door kalk en cokes electrisch saam te smelten, waarbij calciumcarbide ontstaat. Deze stof, electrisch verbrand en fijnverdeeld, geeft onder luchttoevoeging het calcium-cyaanamide, meer bekend onder den naam van kalkstikstof, welke 20 % gebonden stikstof bevat, die door verhitting onder druk met water in ammoniak overgaat.

De Badensche fabriek nam ook op groote schaal het in Noorwegen, Amerika en Frankrijk toegepaste systeem Birkeland en Eyde

over. Dit berust op het ontstaan van stikstofoxyde uit den dampkring door een reusachtige electriche booglamp bij een temperatuur van 3000 ° C. en 5000 volt spanning. Hierbij ontstaat ongeveer 20 % stikstof, welke tot nitraat geoxydeerd wordt. De fabriek te Pierrefitte in de Hautes Pyrenées produceerde langs dezen weg dagelijks 12 ton luchtstikstofproducten.

Naast de salpeterzuurfabrikage heeft het winnen van het als grondstof zoo noodige zwavelzuur de grootindustrie wel hoofdbreken gekost. Zwavelijzer zinkblende en loodsulfide uit Opper-Silezië, Spanje en Italië waren voor den oorlog de voornaamste ertsen, welke zwavel in gebonden toestand bevatten. De Meggener pyrietmijnen werden tot een productie van 70000 ton per maand uitgebuit. Het in Thüringen gewonnen pyriet leverde al evenmin voldoende zwavel op, welke niet alleen voor buskruitfabrikage dienen moest, maar ook voor vulcanisatie en druifluisbestrijding in groote quanta benoodigd was.

Uitgaande van gips, dat in Duitschland gevonden wordt en van magnesiumsulfaat verkreeg men door verhitting met kiezelzuur en klei het zwavelig zuur. Als bijproduct ontstaat cement. De firma Bayer & Co. te Leverkusen heeft groote hoeveelheden zwavelzuur op deze wijze geproduceerd. Een eerste eisch voor het zwavelzuur was, dat het zeer geconcentreerd was. Nu leverden ook de reeds hiervoren genoemde nitratieprocessen onder hun afvalproducten een verdund mengsel, dat zwavelzuur bevatte, maar dit zuurmengsel moest dan geconcentreerd worden door zwavelzuuranhydriethoudende zuren. Dit geschiedde volgens een contactmethode, waarbij platina en asbest onmisbaar waren, doch ook hieraan was telkens gebrek. Gelukkig konden de U-booten, speciaal de Deutschland, behoorlijke hoeveelheden hiervan in de Duitse havens binnen brengen.

Toen de katoen voor springstoffenvervaardiging niet meer aanwezig was, nam men lompen, die gereinigd werden. Ook verwerkte men houtceelstof door deze met sulfiet of natronloog te zuiveren tot nitreerkreppapier. De buskruitfabrieken namen geleidelijk den vorm van geheele steden aan.

Het verwerken van **rubber** en **caoutchouc** voor automobiel- en rijwielbanden, kabels, accumulatoren, buizen, slangen, gasmaskers, ballonstof, vliegtuigbedekking, kleeding sanitaire doeleinden e.a. behoorde al tot een uitgebreiden tak der vredesindustrie.

Toen de blokkade begon, werd de uitvoer van alle gummiartikelen direct stopgezet en ging men tot vorderen van oud gummi over. Men maakte van afval en ruw caoutchouc nieuwe artikelen. Men wist op ingenieuze wijze het in oude autokappen en allerlei voorwerpen verwerkte caoutchouc door malen en zeven op walsen met warme lucht terug te winnen, welke stof weer met ruwe grondstof en met afvalvezelstoffen tot banden verwerkt werd. De verontreiniging wist men

door oplossen in benzol en daarna door scheiding te verwijderen. De onreinheden werden in de asfaltfabrieken verwerkt.

Oude gummischoenen en vele andere schier waardelooze artikelen werden door een chemisch proces, waarbij de vezelstoffen, die voor het grootste gedeelte uit katoen bestaan, wel, de caoutchouc niet aangestast worden, tot bruikbare grondstof hervormd.

Nu toch bleek, dat deze procedé's niet voldoende in de steeds stijgende caoutchouc-behoefte voorzagen, trachtte men de reeds in het klein aangevangen synthetische caoutchouc-bereiding zoo goed mogelijk te verbeteren. Reeds in 1909 was de firma Bayer erin geslaagd uit isopreen, een koolwaterstof der butaanreeks, een caoutchouc-achtige substantie te verkrijgen. Zooals ook met vele der hiervoren beschreven processen het geval was, welke voor den oorlog in begintoestand verkeerden, deze werden gedurende den oorlog door den drang der omstandigheden zoo veel mogelijk opgevoerd tot het volmaakte, zoowel in Duitschland als in de andere oorlogvoerende landen. Volgens door Mathews en Strange en door Harms aangegeven methodes wist men tenslotte door polymerisatie in tegenwoordigheid van alkali-metalen en bij gelijktijdige aanwezigheid van warmte, een uitmuntend caoutchouc-surrogaat saam te stellen.

De butanen, welke hiervoor noodig zijn, kunnen ook synthetisch goedkoop gemaakt worden. Het aluminium, dat ook bij de bereiding verwerkt wordt, werd uit Oostenrijksch bauxiet verkregen. Maandelijks werd 150000K.G. kunstcaoutchouc afgeleverd.

Wanneer wij zien hoe gedurende den grooten oorlog bij de oorlogvoerende staten op commercieel en industrieel gebied alle krachten tot het uiterste zijn ingezet, zullen we beseffen wat onder dergelijke omstandigheden in ons land te doen zal zijn. Zonder thans verder op deze materie in te gaan, willen we slechts opmerken, dat economische en industriele oorlogsvoorbereiding voor ons zeer zeker geen holle phrasen mogen zijn.

## Gebruik van Pioniers te velde.

DOOR

E. J. DUETZ,

*Majoor, Regiment Genietroepen.*

In eene vóór-oorlogsche beschrijving van een Pionier vond ik dezen aangeduid als een technisch soldaat, die „Auf dem Wasser und auf dem Lande gleich tüchtig sein soll, der mit grosser Geschicklichkeit Mannschaft, Pferde und Kanonen über Ströme führt, aus mitgeführtem oder erst beschaftelem Materiale bequeme Brücken baut, der Kameraden anderer Waffen vor dem feindlichen Kugelregen schützt, der neue Wege anlegt und wohnliche Quartiere schafft, der dem Gegner solche Hindernisse in den Weg legt, dass er im Vorwärts kommen gehinderd wird, der mit seltenem Mut an der Spitze der Sturmkolonnen vorgehend feindliche Hindernisse beseitigt und nach Absolvierung al dieser Arbeiten an der Seite der übrigen Kriegskameraden mit der Waffe in der Hand, sei es im Angriffe oder bei der Verteidigung kämpft und für Kaiser und Vaterland stirbt“.

Een prachtkerel dus!

Hieruit blijkt genoegzaam, dat men de oorlogstaak van den Pionier te velde reeds vóór den laatsten grooten oorlog niet alleen veel omvattend achtte, doch ook, dat diens hulp aan de gevechtswapens — inzonderheid aan de infanterie — zich niet uitsluitend tot een indirecte, passieve bepaalde. Het was toen in den tijd, dat voor de opleiding tot den z.g.n. „Eenheidspionier“ een 2-jarige eerste oefeningstijd bestond waarin, zoowel de infanterie- als de werkpionier, waren belichaamd.

Waar men op grond van de verwachtingen nopens den Pionierdienst in een toekomstigen oorlog, het destijds ondoenlijk achtte den Pionier in vreedstijd voor zijn oorlogstaak — specialist in velerlei zin — geschikt te maken, behoorde de „Eenheidspionier“ kort vóór den laatsten wereldoorlog reeds tot het verleden; dit kwam tot uitdrukking, doordat o.a. in Duitschland het aantal Pioniercompagnieën per Divisie in 1912 van 1 op 2 werd gebracht, zoodat in een bepaald onderdeel in de richting van specialisatie kon worden gewerkt.

Vóór alles hebben de Pioniers te zorgen, dat de communicatie voor de eigen partij wèl en voor de tegenpartij niet in orde is, dus is verreweg hun belangrijkste taak het maken, e.q. vernielen van gemeenschapsmiddelen, waarbij in waterrijke gebieden de bruggen op den voorgrond treden.

Eenerzijds stelt daarbij de tactiek als eisch groote voortvarendheid, anderzijds vordert het intensieve, zware verkeer technische volmaaktheid, terwijl voorts het in stand houden van de communicatie, mede tengevolge van het groote vermogen der vernielingsmiddelen — in het bijzonder ook het gebruik hiervan door vliegtuigen — een uitgebreiden technischen dienst van groote capaciteit vereischt.

*De Pioniers bij groote legerverbanden.*

In groot-legerverband is de Pionierdienst verdeeld over verschillende echelons, waarvan die der Divisies, die der Legerkorpsen en die van het Etappengebied de belangrijkste zijn te achten.

Ofschoon — uit een oogpunt van den algemeenen gevechtstoestand bezien — de periode van „*Inleiding*” reeds afgesloten kan zijn, nadat lagere onderdeelen dan een Divisie zijn ingezet, is zulks voor den Pionierdienst eerst het geval, wanneer alle Pionierkrachten en bronnen, behorende tot de Divisie in actie zijn gekomen, in verband waarmede de L.K. Pionierdienst en volgende echelons als die der „*Voortzetting*” zijn te beschouwen.

Ten einde den snellen voortgang — zooveel mogelijk — te verzekeren, behoort bij den bewegingsoorlog voorbereid materiaal in overvloedige hoeveelheid ter beschikking te staan; in den stellingoorlog moet zulks uiteraard ook het geval zijn, daar ten allen tijde de beweging wederom kan intreden.

Elk echelon heeft bij den opmarsch uitsluitend te voorzien in de behoefte aan communicatiemiddelen van het legeronderdeel, waartoe het behoort, zoodat na overgang van een Divisie al het brugmateriaal wordt opgeladen en de Pioniers van het L.K. dus tijdig in de overgangsmiddelen zullen hebben te voorzien<sup>1)</sup>.

Technisch vormt elk echelon een zelfstandige schakel in de organisatie van den Pionierdienst, die dus de gemeenschapsmiddelen, gemaakt door het voorafgaande echelon, heeft te vervangen, e.q. te versterken of te verbeteren.

De tot eenig legeronderdeel behorende Brugge-, Pionierreinen en Pioniercolonnes zullen volgens het algemeen beginsel, geldend voor gevechtstreinen, het betrokken onderdeel — na overgang van een water — onverwijd hebben te volgen. Nu is in den modernen oorlog — vooral door de verkenning vanuit de lucht en door die der uitgezonden Pionierpatrouilles — reeds tijdig nauwkeurig bekend, waar de eerstvolgende brugslag of andere Pionieractie zal plaats vinden; uit dien hoofde zal evenbedoeld beginsel alzoo niet steeds algemeen consequent behoeven te worden toegepast, waardoor dus voor de Bruggetreinen enz., overdag de gelegenheid bestaat deze — met het oog op het gevaar van uit de lucht — verdekt op te stellen.

Wanneer — zooals in Augustus 1917 bij den overgang over de Duna van de Deutsche 8e Armee voor de operatie tegen Riga, waarbij 3

<sup>1)</sup> Bij ons staan geen Divisiegroep-pioniers ter beschikking; de Divisie-zware-colonnebruggen moeten dus geschikt zijn ook voor den overgang van de treinen en colonnes, behorende tot de Divisiegroep. Zij worden bij een niet geforeeerden overgang geslagen door de Pontonafdeeling, anders door de Pioniers, nadat de Pontonniers de tactische lichte-colonnebruggen (waarbij de factoren verrassing en tijd domineeren) voor de voorhoede troepen ter bezetting van de bruggehoofdstelling hebben gemaakt, aannemende althans, dat het Pontonmaterieel niet toereikend is voor beide brugsoorten te zamen, of dat die afdeeling al spoedig voor het gebruik in het verdere opmarschgebied kan noodig zijn.

bruggen, elk lang p.m. 400 M. waren te slaan — er op pionier gebied zeer veel te presteeren valt, zullen de Divisie- en L.K. echelons gezamenlijk in actie worden gebracht, echter stond bij evenbedoelden strategischen brugslag in het door het Oppercommando uitgegeven Pionierbevel o.a. vermeld, dat de Divisiepioniers wederom ter beschikking van hunne Divisiën zouden worden gesteld, zoodra zij door de leidende Pionier officieren konden worden gemist, terwijl voorts 5 Divisie-brugge-treinen buiten gebruik moesten blijven, ten einde onverwijd na overgang van de Divisietroepen ter beschikking van deze te worden gesteld.

Ten slotte zal de Etappen-Pionierdienst de voortdurende verkeersmogelijkheid moeten verzekeren; in de waterovergangen, die te voren door voorbereid materieel werden tot stand gebracht, wordt in het Etappengebied veelal door noodmaterieel voorzien.

Ten einde de gewone wegen te ontlasten, zal het streven er op gericht moeten zijn, om het legertransport te leiden — zij het met een omweg — langs bestaande spoorwegen, in verband waarmede voor de spoorwegpioniers een belangrijke taak te vervullen is, door het maken van verbindingslijnen en los- en laadplaatsen, welke laatste — naar gelang de opmarsch vordert — spoedig naar voren moeten worden verlegd. Van af de los- en laadplaatsen zal dan verder het vervoer voorshands over lijnen van licht materieel moeten worden verdeeld, om concentratie van het transport in de naderingszône te voorkomen.

Voor opereerende legers vormen de achterwaartsche verbindingen een levensvoorwaarde en het is daarom een eisch van de hoogste urgentie, dat bij de organisatie van den Pionierdienst in de diepte — te beginnen van achteren naar voren — naar volmaaktheid wordt gestreefd. Duitse infanterie-afdeelingen aan welke, na tallooze pogingen, ten slotte de overgang over de Marne in 1918 met bloedige verliezen was gelukt, moesten toch nog terugtrekken, omdat de Pionierdienst faalde wegens gebrek aan brugmaterieel, zoodat voor het tijdig zenden van versterkingen niet de mogelijkheid bestond.

Voor het goed functioneeren van den Pionierdienst te velde is in verband met het voorafgaande noodig:

1e. Vroegtijdige bekendheid van de hogere Pionierchefs met den algemeenen tactischen en strategischen toestand, opdat de noodige voorbereidingen kunnen worden getroffen;

2e. Het bestaan van een nauw verband op technisch gebied tusschen de chefs der verschillende Pionier-echelons, dus in verband hiermede organisatie van een verbindingsdienst tusschen die chefs;

3e. Aanwezigheid van talrijke Pionierparken, zoowel vaste als licht verplaatsbare, waarin vooral in waterrijke gebieden overvloedig — zooveel mogelijk voorbereid — noodbrugmateriaal is opgelegd, en

4e. Organisatie van een verbindingsdienst tusschen de hogere met de lagere Pionier-chefs en met de Pionierparken.



### *Divisiepioniers.*

Ten aanzien van het algemeen gebruik van Pioniers, ingedeeld bij eene Divisie, rees aan Engelsche zijde de vraag <sup>1)</sup>, of deze, ten deele, geheel ter beschikking behoorden te worden gesteld van de gevechtswapens, inzonderheid van de Infanterie — dan wel, of zij in de hand moeten blijven van den Pionierchef.

Ofschoon men in Engeland toegeeft, dat voor het eerste veel te zeggen valt, is men er toch van gevoelen, dat het laatste standpunt regel behoort te zijn. De samenstelling van de Duitse Divisie, zooals deze was op het laatst van den oorlog <sup>2)</sup>, wijst er op, dat men aan Duitse zijde het eerste beginsel huldigde, immers van de tot het vorenbedoelde legeronderdeel behorende Pionier-compagnieën was er één aan elk der drie regimenten infanterie toegevoegd, de overige 4, waarvan 1 mijnwerpers- en 1 handzoeklichtcompagnie, waren tot een bataljon vereenigd; de commandant van dit bataljon behoorde tevens tot den staf der Divisie.

Wat betreft de eerstbedoelde compagnieën was de verhouding van den B.C. tot deze alléén bepaald door zijn functie als adviseur van den Divisiecommandant inzake den algemeenen Pionierdienst, overigens stonden de infanterie pioniercompagnieën geheel ter beschikking van de betrokken regimenten: het personeel behoorde tot de infanterie, doch was gespecialiseerd in den Pionierdienst, die zooveel mogelijk overeenkwam met zijn burgerwerkkring als vakman.

Deze infanterie-pioniers worden aangewezen voor:

1e. Het slaan van aanvals-(snel)bruggen voor den overgang van stormtroepen onder welker voorloopige dekking verder loop- en lichte colonnebruggen ten behoeve van infanterie, haar geschut en de lichte Veld-Artillerie worden gemaakt.

2e. *Stormpioniers*, die o.m. als aanvulling van het infanteriegeschut z.g. „ingenistete” mitrailleursopstellingen onschadelijk hebben te maken.

3e. *Pionierpatrouilles*, voor technische verkenningen en voor ver Nielingen.

4e. Het slaan van noodbruggen ter overschrijding van de eigen stelling, het trechterveld en de vijandelijke stelling.

5e. Het inrichten van steunpunten in de voorste zône, indien de bewegingsoorlog vastloopt.

Evenals in groot-legerverband de Divisiepioniers als *inleidend* echelon van de algemeene Pionier-actie zijn te beschouwen, kan het echelon infanteriepioniers als zoodanig ten aanzien van den Pionierdienst der Divisie worden aangemerkt. Het heeft te voorzien in de behoefte van de lichte strijdmiddelen in eerste linie, terwijl het tweede echelon Pioniers — de door de infanteriepioniers — gemaakte voorzieningen

<sup>1)</sup> R.E. Journal 1920 blz. 289.

<sup>2)</sup> Mil. Spectator 1920 blz. 79.

heeft te vervangen (e.g. te versterken) door (tot) die van grootere capaciteit ten behoeve van de „zware” strijdmiddelen.

In dit verband zoude onderscheiding „lichte” en „zware” Pioniers niet misplaatst zijn.

Eenige voorbeelden, ontleend aan het boekwerk „Die Pioniere im Weltkrieg”, om de Infanteriepioniers in het ware licht te stellen:

Voor den overgang over de Ailette in Mei 1918 hadden de Pioniers tot opdracht om het overgaan der troepen over 24 aanvals- en 2 colonnebruggen voor te bereiden en deze bruggen samen te stellen.

In verband hiermede werd een Pionierpark met werkplaatsen ingericht, waarin alleen 's nachts werd gewerkt. Geen werkplaats werd bij het aanbreken van den dag verlaten, dan nadat de betrokken commandant zich er van nauwkeurig had overtuigd, dat alles goed gemaskeerd was.

Bij het invallen van de duisternis in den avond, voorafgaande aan den vroegen ochtend, waarop de forceering van den overgang zou geschieden, werden de snelbruggen gereed gelegd bij de 24 overgangsplaatzen.

Een „gereedstelling” van waaruit de stormtroepen de verschillende bruggen hadden te bereiken werd door lichtende verf aangeduid, alsmede op gelijke wijze de paden, welke derwaarts waren te volgen. Zij werden daarbij voorafgegaan door storm- en gevolgd door verkenningspioniers, de laatsten in verband met de verdere verkenningen aan de overzijde.

Onder dekking van de strijdkrachten, waaraan door middel van de 24 aanvalsbruggen de overgang was mogelijk gemaakt, werden vervolgens 2 colonnebruggen geslagen voor Infanterie en lichte Divisie Artillerie.

Hiermede was dus de *inleidende* Pionier-actie afgelopen en ving het stadium der *voortzetting* voor de „zware” of werkpioniers aan.

Den 10en September 1914 ontving een Pionier-patrouille, bestaande uit 2 onder-officieren en 4 man onder commando van een officier de opdracht, om vernielingen uit te voeren op den spoorweg Verdun—Toul en wel in de scherpe bocht, gelegen ten N. van het dorp Ramoncourt, ten einde aan troepenverplaatsingen in de richting Verdun afbreuk te doen.

Het was bekend, dat aan de uitvoering groote moeilijkheden zouden verbonden zijn; slechts met de grootste voorzichtigheid en voortvarendheid had de onderneming kans van slagen.

Daar alle Maasovergangen door posten waren bezet, kon het doel alleen worden bereikt, door de Maas over te zwemmen. De aan de patrouille toegevoegde Infanteriedekking werd tijdig achtergelaten, om betere bewegingsvrijheid te hebben. Men trok dwars door het land. Na 5 uur, waarvan 3 uur over moerassigen bodem — bij voortdurenden regen en wind — werd de rivier bereikt, ongeveer 1 K.M. ten N. van Ramoncourt. De springpatronen werden op den nek gebonden, de lonten onder de mutsen geborgen en zwemmende werd de overzijde bereikt.

De onderneming gelukte; op 4 plaatsen werd de spoorweg vernield.

Een sectie Pioniers onder bevel van een officier ontving bij St. Mihiel opdracht, om een vóór de Duitsche stelling gelegen steunpunt, gevormd door ter verdediging ingerichte granaatrechters en welk steunpunt in handen van de eigen partij was gevallen, in te richten.

De sectie werd daartoe ingedeeld in 3 groepen; de voorste groep voerde schoppen, aksen, staalschilden en zandzakken, de middelste versperringsmiddelen w.o. draadafsluiting voor bescherming tegen handgranaten en de achterste springmiddelen mede.

Ter plaatse van de te verrichten werkzaamheden aangekomen, werden de verbindingloopgraven met de vijandelijke linie gebarricadeerd door zandzakken en Friesche ruiters en voorts de verbinding tot stand gebracht met de eigen loopgraven.

De versperringsgroep omringde de trechters met ijzerdraadversperringen en stelde om de randen een 1.20 M. hooge draadafsluiting tegen handgranaten.

De springmiddelenploeg groef ladingen in met de bedoeling deze vanuit de eigen stelling tot ontsteking te brengen, ingeval het steunpunt wederom in 's vijands handen mocht zijn gevallen.

Alvorens nu tot eene beschouwing nopens den toestand ten onzent over te gaan, zij opgemerkt, dat de organisatie van den Pionierdienst bij een Duitsche divisie, die in 1918 ergens in Noord-Frankrijk te velde stond, voor ons niet voetstoots tot grondslag voor de inrichting van dien dienst bij een Nederlandsche divisie kan dienen en wel:

1e. Omdat de Pionierdienst bij eerstbedoeld legeronderdeel tactisch-technisch in groot-legerverband stond, met een zeer groot etappen-gebied achter zich, doch ook en zulks vooral:

2e. daar de verhouding tusschen de „lichte” en „zware” strijdmiddelen bij die Duitsche divisie een geheel andere was dan nu ten onzent bestaat.

Een beschouwing van die divisie heeft dan ook uit Pionier-oogpunt alléén haar nut, omdat zij ons aanwijzingen geeft, waaruit voor ons conclusies zijn te trekken.

Waar per divisie slechts 1 compagnie Pioniers is ingedeeld, zal ten onzent het Engelsche standpunt t.a.v. het gebruik moeten worden gehuldigd, dus *het geheel* in de hand van den Pionierchef en dan uitsluitend voor die werkzaamheden, die de meeste technische vaardigheid vereischen.

Dit nu zal ongetwijfeld leiden tot een conflict met de werkelijkheid; de noodzakelijkheid van vorenbedoeld beperkt gebruik zal in de practijk allermint in vervulling kunnen treden door het geringe Pionier vermogen, waartoe onze gevechtswapens in staat zijn.

Ten gevolge van die hulpbehoevendheid, zal de Nederlandsche Pionier voor alles komen te staan, en behoort mitsdien op z'n minst „eenheids pionier” te zijn.

Het is onnoodig te zeggen, dat onder de huidige omstandigheden de opleiding het hoogstens kan brengen tot eenige mate van algemeene bruikbaarheid, waarvoor men zich voorstelt in de naaste toekomst 4 maanden en de overige 1½ maand voor specialisatie in eenig onderdeel o.a. dan voor Infanteriepionier te bestemmen.

Die functie van Infanteriepionier maakt de kans op eenig voort-

bestaan voor de Nederlandsche Pioniers zeer gering, omdat de vervulling van dat gedeelte van hun oorlogstaak groote verliezen zal kunnen teweegbrengen.

De neiging zal bestaan, om die verliezen in urgente gevallen aan te vullen met de Pioniers uit de tweede linie, die onder den drang der omstandigheden allicht voor reserve zullen worden gehouden, zoodat de geheele compagnie alras zal zijn verbruikt.

De voor den dienst in de eerste linie opgeleide Pioniers zouden als *afdeeling* voor speciale diensten moeten worden behandeld en dus op *aanvraag* aan den Divisiecommandant ter beschikking van de belanghebbende Infanterieafdeeling moeten worden gesteld op dezelfde wijze, als tijdens den oorlog met vlammenspuit-afdeelingen geschiedde.

Men zal zich echter ten deze beslist moeten laten leiden door het beginsel, *dat elke inleiding achterwege moet blijven, indien de middelen tot voortzetting niet in ruim voldoende mate aanwezig zijn.*

In dezen gedachtengang zou per Divisie de compagnie Pioniers als minimum voor de *voortzetting* behooren te worden bestemd; voor de *inleiding* is dan — wat betreft het maken van loop- en lichte colonnebruggen — de pontonafdeeling beschikbaar.

De stormtroepen, onder wier dekking die bruggen worden geslagen, zullen evenwel niet altijd door pontons, gebruikt als overzet-middel, met de vereischte snelheid kunnen worden overgebracht, ten gevolge van locale omstandigheden, als onvoldoende waterdiepte nabij de oevers; uit dien hoofde zullen ten onzent ook aanvalsbruggen moeten worden toegepast. Met deze op het watervlak drijvende bruggen zal voorts het element „verrassing” beter tot zijn recht komen wegens het gemakkelijker vervoer in lichte onderdeelen naar de beoogde overgangplaatsen, alwaar die onderdeelen door het voor de bediening bestemde personeel in *liggende* houding tot brug zijn samen te stellen. Bovendien komt het mij voor, dat een met pl.m. 14 man volgepropte ponton een dankbaarder object biedt voor mitrailleurs dan een dunne rij voortsnellende stormmannen, wier overgang door middel van die bruggen ongetwijfeld spoediger zal kunnen plaats vinden.

De vraag rijst nu, kunnen althans die *aanvalsbruggen* niet door de Infanterie zelf worden *bediend* en kan in de behoefte aan *stormpioniers* niet door haar zelf worden voorzien. Ware dit reeds zoo, dan zou aan het betrekkelijk geringe aantal Pioniers per divisie reeds in belangrijke mate een langere levensduur zijn verzekerd.

Bij het Regiment Genietroepen zijn verschillende typen van snelbruggen in beproeving met de bedoeling de doelmatigste ingang te doen vinden bij de infanterie. Een aanvalsbrug heeft alléén dan tactische waarde, indien de mogelijkheid van gereedleggen, zonder daardoor 's vijands aandacht te trekken, is verzekerd en voorts, wanneer de verbinding met de overzijde bij een water van pl.m. 40 M. breedte in ten hoogste 2 minuten is tot stand te brengen.

Die bruggen zullen in oorlogstijd in de Pionier-parken in voorraad

moeten zijn. De bediening vereischt uiteraard veel routine, niettemin zal de oefening tot verkrijging daarvan een zeer bescheiden deel van den eerste-oefeningstijd vereischen.

Evenals voor de opleiding tot optisch seiner het geval is, zouden per Regiment Infanterie bijv. 1 officier en 2 sergeanten bij het Regiment Genietroepen tot instructeur in de behandeling van de brug kunnen worden bekwaamd.

Aan elk regiment ware een oefeningsbrug ter beschikking te stellen, desnoods te beperken tot eenige per groot Infanteriegarnizoen (als Amersfoort.)

Wat nu de stormpioniers betreft, dit vraagstuk lijkt mij eenvoudig op te lossen door de stormmannen na opleiding aan de Stormschool een voortgezette opleiding te geven in de Legerplaats bij Zeist gedurende den tijd, dat het Bataljon Pioniers aldaar gekampeerd is.

Tusschen de oefenterreinen van de S.S. te Amersfoort en genoemd Bataljon: il n'y a qu'un pas!

Ten slotte zoude ten onzent in het uitzenden van *vernielingspatrouilles* door de compagnieën e.q. eskadrons wielrijders zijn te voorzien; hiertoe zou een dergelijke detachering als hierboven voor de stormpioniers beoogd, behooren plaats te vinden.

Resumeerende zal dus bij ons het streven er op gericht moeten zijn, om wat des Infanteriepioniers is, zooveel mogelijk te doen overgaan naar de Infanterie e.q. wielrijders, zoodat de Divisiepioniers in hoofdzaak bestemd kunnen worden voor de voortgezette Pionier-actie. Een ver doorgevoerde, consequente uitvoering hiervan, door per Regiment infanterie een sterke afdeeling *all-round* infanteriepioniers — voortgekomen uit de infanterie zelf — te vormen, waardoor dus een krachtig Pionier-echelon in eerste linie ter beschikking zou komen — stel, dat zulks bereikbaar was — zou, gelet op bovenvermeld standaardbeginsel, geen rationeele verbetering zijn, indien niet tevens bij het echelon Werkpioniers eene overeenkomstige versterking plaats vond, wat thans zeker niet te verwachten is.

Om die reden moeten wij ons tot het minder ver reikend middel beperken.

Voor de werkzaamheden, die in verband met den korten eerste-oefeningstijd zeer bezwaarlijk aan de Infanterie kunnen worden opgedragen, zullen de Pioniers in beginsel als afdeeling voor speciale diensten door den Divisiecommandant, na advies en onder controle van den hem toegevoegden Pionierchef, ter beschikking moeten worden gesteld.

Mocht een en ander in vervulling komen, dan zal de Divisiecommandant zich niet alleen kunnen verheugen over een langduriger bezit van Pioniers, doch ook hun tactisch gebruik zal oordeelkundiger kunnen worden geregeld dan thans het geval is. Alsdan zullen op de Pioniers de van ouds bekende regels nopens hun gebruik nagenoeg onverminderd toepassig vinden, t. w.:

1e. Zij vervullen hun taak in den regel in afzonderlijke afdeelingen en worden niet als voorwerkers of instructeurs over andere wapens verdeeld.

2e. De directe leiding der uit te voeren werken berust voor ieder werk afzonderlijk bij den commandant der Pionier-afdeeling, die het werk uitvoert.

3e. Zij worden niet dan bij uiterste noodzaak als strijdende afdeeling gebezigd, zulks is alléén te rechtvaardigen als de algemeene gevechtstoestand het bepaaldelijk vereischt.

Sedert kort zijn we in het bezit gekomen van een T.O.G. per Divisie-groep. Op dezen functionaris rust de belangrijke en omvangrijke taak om den Pionierdienst in het Etappengebied te organiseren, zoodat de Pioniers geheel beschikbaar zijn voor de — uit Pionier-oogpunt beschouwd — militaire zone, d.i. in de onmiddellijke nabijheid van den vijand en op het gevechtsveld. In verband hiermede zal de C.-C.Vp. geheel ter beschikking van den Div.C. moeten komen, zoodra de hoofdmacht zich voor den aanval gaat gereed stellen. De C.-C.Vp. is dus alsdan tactisch — en daar de techniek geheel ondergeschikt is aan de tactiek — ook technisch los van den T.O.G. geworden. Voor laatstbedoelden is trouwens het arbeidsveld letterlijk en figuurlijk uitgebreid genoeg geworden; het omvat het geheele opmarchgebied van de Divisiegroep tot en met de naderingszone, in welk gebied uitsluitend met burgerwerkkrachten <sup>1)</sup> zal moeten worden volstaan.

Nabij de plaats, waar de Divisiën verschillende wegen gaan volgen zal door de zorg van den T.O.G. een Divisiegroeps Pionierpark moeten worden ingericht, voorts zal hij eventueel technische maatregelen hebben te treffen voor de algemeene drinkwatervoorziening en voor de legering van de reservetroepen.

Alvorens nu de afmarch van de voorhoeden der Divisiën langs de verschillende wegen aanvangt zij men eraan indachtig, dat de Pioniers nimmer met onzekere opdrachten, die niet behoorlijk zijn voorbereid, worden uitgezonden; wanneer dus een afdeeling Pioniers (zonder omljnde opdracht) bij den hoofdtroep der voorhoede ging marcheren, zooals het Voorschrift op den Velddienst bepaalt, dan zoude in strijd worden gehandeld met genoemd beginsel. Uit dien hoofde zal tijdig de technische verkenningsdienst in werking moeten treden. Pionierpatrouilles zullen op de te volgen opmarchwegen tot een door den Alg. Commandant aan te geven lijn hebben vast te stellen, welke hindernissen o.m. door vijandelijke vernielingspatrouilles werden te weeggebracht, alsmede welke verbeteringen noodig zijn. In de eerste plaats zal de aandacht moeten zijn gevestigd op de herstellingen noodig voor de beweging der voorhoede (lichte strijdkrachten).

<sup>1)</sup> Voor zooveel nog aanwezig, want de Wet op den staat van Oorlog verbiedt niet — zooals die op den staat van Beleg — dat niet-militairen het betrokken gebied verlaten.

Nadat de berichten bij den T.O.G. zijn ingekomen, zendt deze al naar behoefte — afhankelijk van het aantal opmarschwegen — een of meer lichte Pioniercolonnes (autotractie) met het vereischte personeel en materieel uit. Bij veel actie in de lucht zullen het uitrukken en de werkzaamheden bij duisternis moeten plaats vinden.

Door die voorafgaande verkenning en herstelling e.g. verbetering van de wegen wordt het dus mogelijk, dat de voorhoede voorloopig op een gedekte opstellingsplaats afwacht en later zonder onderbreking haar opmarsch zal kunnen volbrengen, wat ongetwijfeld de voorkeur moet hebben boven een marsch, waarbij telkens gedwongen stopplaatsen voorkomen; bovendien wordt tijdwinst en besparing van Pionierkrachten verkregen.

De toestand kan nu aldus zijn, dat een afdeling Pioniers — over betrekkelijk grooten afstand verspreid — werkzaam is aan den weg, daarbij gedekt door voorhoedetroepen. De rest van de Pioniers o.m. met de zware Pioniercolonne — later bestemd voor verplaatsbaar Divisie Pionierpark — bevindt zich bij de hoofdmacht. Bij het voortrukken van de voorhoede zullen de verschillende werkploegen zich achtereenvolgens bij den hoofdtroep voegen; gezamenlijk wordt de sterkte hiervan gebracht op 1 sectie per Divisie onder commando van den verkenningsofficier. Deze Pioniers komen van nu af aan geheel ter beschikking van den voorhoedecommandant.

Dat het vorengenoemde voorschrift die beschikbaarstelling zonder eenig voorbehoud uitstrekt tot zelfs *alle* Pioniers wordt bedenkelijk geacht niet alléén in verband met de werkzaamheden in de militaire zône, maar ook daarachter — in de zône van de civiele-pioniers. *Alle Pioniers vóór, maakt den Pionierdienst topzwaar!*

Inmiddels zal de C.-C.Vp. een technischen bewakingsdienst instellen en zullen eventueel aan de wegen nog te verrichten werkzaamheden, noodig voor de zware strijdmiddelen, door het gros der Pioniers worden overgenomen.

De zware Pioniercolonne wordt nu Divisie-Pionierpark en vindt opstellingsplaats ongeveer waar de naderingszône aanvangt, de lichte Pioniercolonne kwam ter beschikking van de voorhoede. Als voorloopige afwachtingsopstelling wordt voor het gros der Pioniers een geschikte plaats nabij het Divisie-Pionierpark gekozen, welke, naarmate de opmarsch van de hoofdmacht vordert, meer naar voren wordt verlegd.

Indien er nu een water in het opmarschgebied is gelegen, dat ter verdediging werd ingericht, zullen de aanvalsbruggen, medegevoerd bij den hoofdtroep, naar voren worden gebracht voor het gebruik door de Infanterie, voorts zal de Pontonafdeeling oprukken tot een tactisch juist gekozen plaats zóódanig, dat allermintst 's vijands aandacht wordt gevestigd op de overgangs(overzet)plaatsen, die door den verkenningsofficier uit een technisch oogpunt worden verkend. Bij het aanbreken van den dag worden de aanvalsbruggen e.g. ook de

pontons in werking gesteld, daarna de pontonbruggen, alles uiteraard in den regel buiten de wegen. De toegangen daarheen voor het Infanteriegeschut en de lichte divisieartillerie worden gemaakt door de voorhoedepioniers<sup>1)</sup>. Na de vorming van het bruggehoofd worden de zware colonnebruggen<sup>2)</sup> van voorbereid materiaal uit het Divisie-Pionier-park door de Pioniers van de hoofdmacht geslagen, deze komen in de wegen te liggen, al dan niet met gebruikmaking van de overblijfselen van de vermoedelijke wel vernielde brug, zulks wordt bepaald door de overweging welk middel het spoedigst tot het doel leidt overeenkomstig den tactischen eisch van het oogenblik<sup>3)</sup>.

Het stadium, waarin we thans zijn gekomen maakt het noodig de compagnie Pioniers in haar geheel op een gedekte plaats, die telkens overeenkomstig den gevechtstoestand wordt gekozen, bijeen te houden in afwachting van verdere gebeurtenissen.

Gaat nu de bewegingsoorlog over in den stellingoorlog — wat zich in den regel niet als eene onvoorziene omstandigheid zal voordoen, zoodat dus door de zorg van den T.O.G. voorbereidende maatregelen kunnen zijn genomen door tijdigen opvoer in het bijzonder van versperringsmateriaal —, dan zal aanvankelijk de voorpostenzône van zeer veel belang zijn, zoolang het beveiligend flankerend vuur der zware mitrailleurs (de ruggegraat van de stelling) zich nog niet als krachtig middel voor de voortzetting van de verdediging kan doen gelden. De voorbereiding van dit laatste wordt in den beginne dan ook door de Pioniers het best gediend in den vorm van indirecten steun, door krachtige hulp te verleenen bij de inrichting der voorpostenzône, op grond waarvan een afdeeling Pioniers geheel ter beschikking moet worden gesteld van den voorpostencommandant voor het inrichten van steunpunten, inzonderheid op of nabij de wegen. Nu vooral zou het van zooveel waarde zijn, als de Infanterie zich zelf kon redden bij de inrichting der groepssteunpunten, zoodat de Pioniers onverwijld in hun volle sterkte beschikbaar waren voor werkzaamheden ter voortzetting der verdediging en wat daarmede verband houdt.

Aldus zullen de Pioniers tegelijkertijd in actie zijn ten behoeve van de Lt. Ms. in de voorste zône, de Zw. Ms. meer achterwaarts, tevens voor bevels-, voor waarnemings- en uitkijkposten, terwijl uiteraard

1) Deze toegangswegen heeft men zich niet voor te stellen als wegen, ingericht voor blijvend gebruik, zulks is niet alleen niet uitvoerbaar, doch ook niet noodig. Volstaan kan worden met het leggen van spoorplanken, overbruggen van slooten; slappe terreingedeelten worden, zoo zij niet te omtrekken zijn, door fascines en rondhoua begaanbaar gemaakt. De hiervoor benoodigde materialen zullen ter plaatse van de overgangen moeten worden aangeschaft, anders door zorg van den C.-C.Vp. uit het achtergelegen gebied moeten worden verkregen; mede in verband hiermede zal er voortdurend technisch contact tusschen den commandant der voorhoedepioniers en den C.-C.Vp. moeten bestaan.

2) Zie de noot op blz. 745.

3) Het duidelijk, dat een brug gelegen buiten de as van den weg een voortdurende verkeersbelemmering zou vormen, weshalve hierin zal moeten worden voorzien, zoodra daartoe de mogelijkheid bestaat.



van niet minder belang is het uitbreiden van de communicatiemogelijkheid, zoowel in de diepte als in de breedte, waarbij dan nog komt het maken van bomvrije legering in de zône van de reserves.

Wanneer men bedenkt, dat het arbeidsveld van de Divisiepioniers zich in den stellingoorlog over kilometers in de breedte en diepte uitstrekt, moet wel in het oog springen, hoe betrekkelijk gering het Pioniervermogen van een Nederlandsche divisie ook bij den stellingoorlog is. In verband hiermede is het dan ook wel een vereischte, dat het beginsel, volgens hetwelk elke commandant verantwoordelijk is voor de verdediging van de (het) hem toegewezen strook (vak) alléén in tactischen zin wordt opgevat, zoodat niet alléén de uitsluitend door de Pioniers — al dan niet met gebruik van bezettingstroepen voor hulpdiensten — te maken werken absoluut buiten eenige bemoeienis van den betrokken Algemeene Commandant staan, doch ook dat de regeling en technische uitvoering van door de bezettingstroepen zelf uit te voeren werken onderworpen zijn aan de leiding van den C.-C.V.p., als adviseur van den Div.C. Hierdoor en door organisatie en voorbereiding in den rug van de stelling zal — zooveel mogelijk — in het gemis aan eene voldoende sterkte aan Pioniers moeten worden voorzien. Die voorbereiding zal, met het oog op een eventueelen terugtocht, moeten omvatten het in gereedheid brengen — voor zooveel doenlijk met burgerwerkkrachten — van achterhoedestellingen (al dan niet met inundatiestelling), zoodat de Pioniers bij den terugtocht beschikbaar kunnen zijn voor de stelselmatige vernieling van de communicatiemiddelen, die ook al door de zorg van den T.O.G. belangrijk moeten zijn uitgebreid om ruimte te geven in de breedte, ter voorkoming van samendringen van colonnes.

De T.O.G. heeft dus in alle stadia wel een zeer belangrijke functie te vervullen: He must prepare for all eventualities and he must order work if he foresees a possibility of its being required.

Met het oog op de vernieling van communicatiemiddelen bij den terugtocht is het eene gunstige omstandigheid, dat de strijdmiddelen, welke in laatste instantie den vijand hebben te vertragen, in hoofdzaak worden gevormd door de, een groot afweervermogen bezittende, automatische wapenen, die, wanneer zij worden teruggenomen, voor het overtrekken van wateren slechts lichte overgangsmiddelen als snelbruggen noodig hebben, waarbij de Pioniers dus niet betrokken zijn.

Moge het vorenstaande er toe bijdragen om in ruimen kring eenig denkbeeld te geven omtrent het gebruik van Pioniers, doch inzonderheid ook bevorderen, dat de Pionierdienst bij de Infanterie een voorwerp van warme belangstelling wordt bij dit wapen zelf. Na beëindiging van dit artikel werden bij het Regiment Genietroepen bescheiden ontvangen, die er op wijzen, dat ten aanzien van Infanterie-Pionierdienst aan hoogerhand een ontvankelijke sfeer bestaat. Een gelukkige samenloop!

## Gegevens vreemde legers (December 1923).

### DENEMARKEN VII.

#### 1. Begrotingen.

Begrotingsjaar 1 April—31 Mrt.	Totaal Staatsuitg. in Kr.	Oorlog. in Kr.	Marine. in Kr.	Defensieuitg. in Kr.
1921/1922	339.008.000	45.348.000	28.971.000	74.319.000
1922/1923	424.962.000	43.015.000	27 654.000	70,669.000
1923/1924	386.637.000	30.796.000	21.596.000	52.392.000
1913/1914	123.590.000	19.885.000	8.749.000 <sup>1)</sup>	29.645.000 <sup>1)</sup>

De uitgaven voor het departement van Oorlog voor 1923/1924, bedragende 30.796.000 Kr., bestaan uit 28.796.000 Kr. voor gewone- en 2 miljoen Kr. voor buitengewone uitgaven; deze laatste voor aanvulling van de materieel-voorraden van het leger.

Tot de gewone uitgaven behooren o.a.:

Bezoldigingen, toelagen enz.	11.435.000 Kronen.
Voeding	3.396.000 „
Kleeding	1.554.000 „
Vestingen en gebouwen	2.618.000 „
Leger- en korpsscholen	2.974.000 „
Transportwezen	2.873.000 „
Luchtvaart	1.055.000 „
Oorlogsmaterieel	2.668.000 „

#### 2. Raad van Defensie. Samenwerking tusschen leger en vloot.

In Augustus j.l. is bij Kon. Besl. een voorschrift vastgesteld betreffende:

- a. de behandeling van vraagstukken, aangaande de landsverdediging,
- b. de samenwerking tusschen leger en vloot.

*ad a.* Ingesteld werd een permanente *Raad van Defensie*, welke onder voorzitterschap van den Minister van Landsverdediging minstens één maal per jaar vergadert. Tot de leden van dien Raad behooren de Opperbevelhebber van het leger, de Vice-Admiral en de chefs van den Generalen- en den Marinestaf.

Aan de vergaderingen nemen verder deel de Directeuren van de Ministeries van Oorlog en Marine.

Bij de behandeling van vraagstukken, die betrekking hebben op de samenwerking van de politieke en militaire leiding van den Staat, nemen — met het doel de noodige overeenstemming te verzekeren in de voorbereiding van de maatregelen tot het handhaven van 's lands

<sup>1)</sup> De kosten voor loodswezen en kustverlichting zijn in de bedragen voor 1913/1914 niet opgenomen, ofschoon deze berekend worden onder het departement van Marine.

neutraliteit in tijden van oorlog of dreigend oorlogsgevaar —, de Ministers van Staat, van Buitenlandsche Zaken en van Financiën naar omdeel de Chef voor de Zeeverdediging van Kopenhagen.

*ad b.* De Opperbevelhebber en de Vice-Admiraal zijn zoowel onder vredes- als oorlogsomstandigheden gelijkstaande autoriteiten.

In vraagstukken betreffende samenwerking tusschen de twee weermachten voert de Opperbevelhebber besprekingen met den Vice-Admiraal. De Chef van den Generalen Staf en de Chef van den Marinestaf nemen deel aan deze besprekingen. Voor wat betreft besprekingen omtrent de verdediging van Kopenhagen ter zee neemt daaraan tevens de Chef voor de Zeeverdediging van Kopenhagen deel.

De Chef van den Generalen Staf en de Chef van den Marinestaf werken samen in zake alle aangelegenheden, die van beteekenis zijn voor het verdedigingswezen van het land en de oorlogvoering, in zoverre de te behandelen vraagstukken samenwerking eischen tusschen de beide weermachten.

De chef voor de zeeverdediging van Kopenhagen heeft de geheele leiding van de verdediging van Kopenhagen ter zee; de versterkingen aan de zeezijde van Kopenhagen zijn in dat opzicht aan hem ondergeschikt.

De plannen voor het gebruik der kustversterkingen benevens het ontwerpen en de leiding van groote oefeningen met betrekking tot genoemde verdediging zijn eveneens van hem afhankelijk.

Als algemeene regel voor het gezamenlijk optreden van de beide weermachten bij de kustverdediging geldt, dat de samenwerking tusschen hen in overeenstemming moet worden gebracht met den eisch der omstandigheden, eventueel door afspraak tusschen de hoogstbevoerende ter plaatse van beide weermachten.

### 3. Bevelvoering.

In Augustus 1923 is een voorschrift, dat 1 Dec. 1923 in werking treedt, vastgesteld betreffende het Armeecommando. De Minister van Oorlog is gemachtigd het Armeecommando op te richten, wanneer een zoodanige maatregel bij het formeeren van de veiligheidssterkte of bij mobilisatie wenschelijk moet worden geacht.

De Opperbevelhebber neemt alsdan de geheele verdediging te land, volgens de hem gegeven instructies, op zich.

Volgens door het Ministerie van Oorlog te geven aanwijzingen laat de Opperbevelhebber de noodige voorbereidingen treffen aangaande het gebruik van de verzamelde Armee en voor de verdediging te land.

De voorbereidende werkzaamheden worden uitgevoerd door den Chef van den Generalen Staf in verbinding met de in het Armeecommando aangewezen technische autoriteiten, die met betrekking tot dit werk ondergeschikt zijn aan den Opperbevelhebber.

De Armeecommandostaf en de gezamenlijke afdeelingen bij het Armeecommando zijn ondergeschikt aan den Opperbevelhebber.

In het Armeecommando worden opgenomen :  
 de Chef van den Generalen Staf, als Chef Staf bij het Armeecommando ;  
 de Generaal-Inspecteur v/d. Artillerie als Armee-Artilleriecommandant ;  
 de Generaal-Inspecteur v/d. Genie als Armee-Geniecommandant ;  
 de Generaal-Intendant als Armee-Intendant ;  
 de Generaal-Arts als Armee-Arts ;  
 de Stafpaardenarts als Armeepaardenarts.

De Generaal-Tuigmeester is aan het Armeecommando ondergeschikt met betrekking tot parkdienst en vervangingen, tevens als raadgever in technische aangelegenheden.

De Generaal-Inspecteur van de Infanterie wordt aangewezen om het bevel te voeren Westelijk van de Groote Belt, totdat de Opperbevelhebber ter plaatse komt en zelf het directe bevel op zich neemt. Daarna blijft hij ter beschikking van het Armeecommando.

De Generaal-Inspecteur van de Cavalerie is ter beschikking van het Armeecommando tot het bekleeden van een functie volgens nadere bepalingen.

#### 4. Luchtvaart.

De militaire luchtvaart in Denemarken heeft zich tot voor kort in een zeer voorbereidend stadium bevonden. Alle machines, die men ter beschikking had, waren ongeschikt voor oorlogsgebruik en konden slechts dienen als oefenmaterieel.

Door een contract met de Parijsche firma *Henri Potez* tot levering van voorloopig 8 groote verkenningsmachines, alle van dezelfde grootte en hetzelfde type, wordt een begin gemaakt met de vorming van de Deensche luchtvloot. Bedoelde vliegtuigen zijn tweedekkers met motoren van 370 P.K. en met een snelheid van ruim 200 K.M. per uur.

De bewapening bestaat uit 3 mitrailleurs per vliegtuig, 2 ten gebreuke van den waarnemer en 1 voor den bestuurder.

De prijs per vliegtuig zal ongeveer 50.000 Kr. bedragen, inclusief de reserve-onderdeelen.

### ENGELAND XV.

#### Luchtvaart.

De begrooting voor de luchtvaart bedraagt voor 1923/1924 12.011.000 ponden; voor 1922/1923 werden 10.895.000 ponden voor het luchtvaart-departement besteed.

De sterkte der luchtvaarttroepen is voor 1923/24 33.000 man (waaronder 3262 officieren); voor 1922/1923 was de sterkte 31.176 man (waaronder 3076 officieren).

Onder de bovengenoemde sterkten zijn de luchtvaarttroepen, welke in Indië dienen, niet begrepen.

### BELGIE XX.

#### Dienstplicht (lichtingen).

De nieuwe militiewet van Augustus 1923, welke de eerste oefenings-tijd stelt op 13 maanden voor de cavalerie, bereden artillerie en bereden

**Overzicht van de opkomst onder de wapenen voor eerste oefening der lichte 1923,  
tevens overzichtsstaat der nieuwe garnizoenen van het actieve leger.**

TROEPEN.	I L.K. GENT.		II L.K. ANTWERPEN.		III L.K. BRUSSEL.		IV L.K. BEZET GEBIED.	
	1 Div. Gent.	5 Div. Bergen.	2 Div. Antwerpen.	3 Div. Luik.	6 Div. Brussel.	7 Div. Brussel.	8 Div. B.G.	4 Div. B.G.
Reg. Infanterie:	2 Gent (31 Juli '24)	2 J. Charleroi (31 Juli '24)	5 Antwerpen (31 Mrt. '24)	10 Arlon, Eupen, Mal- médy (31 Mrt. '24)	1 K. Brussel (15 Dec. '23)	1 Gr. Brussel (30 Nov. '23)	1 B.G. (31 Jan. '24)	14 B.G. (31 Juli '24)
	3 Ostende (31 Juli '24)	3 J. Doornik (31 Juli '24)	6 Antwerpen (31 Mrt. '24)	11 Hasselt, Verviers (31 Mrt. '24)	2 K. Brussel (15 Dec. '23)	2 Gr. Brussel (30 Nov. '23)	7 B.G. (31 Jan. '24)	1 J. B.G. (31 Juli '24)
	4 Brugge (31 Juli '24)	16 Bergen (31 Juli '24)	15 Antwerpen (31 Mrt. '24)	12 Luik (31 Mrt. '24)	9 Brussel (30 Nov. '23)	13 Namen (30 Nov. '23)	8 B.G. (31 Jan. '24)	4 J. B.G. (31 Juli '24)
Bat. Mitr.	I Gent (31 Juli '24)	V Doornik (31 Juli '24)	II Antwerpen (31 Mrt. '24)	III Hasselt (31 Mrt. '24)	VI Brussel (15 Dec. '23)	VII Brussel (30 Nov. '23)	VIII B.G. (31 Jan. '24)	IV B.G. (31 Juli '24)
Inf. Batterijen.	1 Gent (31 Juli '24)	5 Doornik (31 Juli '24)	2 Antwerpen (31 Mrt. '24)	3 Hasselt (31 Mrt. '24)	6 Brussel (15 Dec. '23)	7 Brussel (30 Nov. '23)	8 B.G. (31 Jan. '24)	4 B.G. (31 Juli '24)
Reg. Div. Art.	1 A. Gent en Char- leroi (30 Juni '24)	11 A. Doornik (30 Juni '24)	2 A. Antwerpen (29 Febr. '24)	3 A. Luik (29 Febr. '24)	6 A. Brussel (30 Nov. '23)	12 A. Brussel (30 Nov. '23)	8 A. B.G. (2 Jan. '24)	9 A. B.G. (30 Juni '24)
Artillerie Brigade- staven.	Brugge.		Antwerpen.		Brussel.		B. G.	
Reg. L.K. Art.	17 A. Bergen (30 Juni '24)		14 A. Mechelen (29 Febr. '24)		16 A. Tienen (30 Nov. '23)		13 A., B.G. (2 Jan. '24)	
	19 A. Brugge (30 Juni '24)		20 A. Lier (29 Febr. '24)		18 A. Brussel—Laeken (30 Nov. '23)		15 A., B.G. (30 Juni '24)	
Reg. Cavalerie.	3 L. Brugge (30 Juni '24)		3 J. t. p. Antwerpen (29 Febr. '24)		2 L. Tervueren (30 Nov. '23)		1 L., B.G. (2 Jan. '24)	
Reg. Genie.	1 Antwerpen (31 Juli '24)		2 Antwerpen (31 Mrt. '24)		3 Luik (30 Nov. '23)		4 B.G. { (2 Bat. 2 Jan. '24) (1 Bat. 30 Juni '24)	
Treinkorpsen.	1 Gent en Bergen (30 Juni '24)		2 Antwerpen (29 Febr. '24)		3 Brussel (30 Nov. '23)		4 B.G. { 1e ploeg 2 Jan. '24 2e ploeg 30 Juni '24	
Depot.	Dendermonde.		Saint Bernard.		Mechelen.		Lier.	
Divisiepark.	Gent.		Oude God.		Brussel.		Namen.	
<b>LICHTE DIVISIE.</b>	<b>CAVALERIE BRIGADEN ENZ.</b>	<b>REGIMENTEN CAVALERIE.</b>		<b>DIVISIE LEGER ART.</b>	<b>REGIMENTEN.</b>	<b>BRIGADE TECHNISCHE TROEPEN DER GENIE. (1e ploeg 30 Nov. '23) (2e ploeg 31 Mei '23)</b>		
Staf: Brussel.	Staf 1e Brig. Brussel. . . . .	1 Guides. Brussel. (1 afd. en mitr. esk. 30 Nov. '23) (1 afd. 15 April '24)		Div. Staf: Antwerpen.	1 L.A. Antwerpen. (30 Nov. '23)	Brigade Staf Antwerpen.		
		2 Guides. Brussel. (1 afd. en mitr. esk. 30 Nov. '23) (1 afd. 15 April '24)		Staf 1e Brigade Antwerpen.		2 L.A. Antwerpen. (31 Mrt. '24)	Regiment verbindingstroepen. Vilvoorde.	
Depot: Beveren— Waes.	Staf 2e Brig. Namen. . . . .	1 Jagers te p. Bergen. (1 afd. en mitr. esk. 31 Mrt. '24) (1 afd. 14 Aug. '24).		Staf 2e Brigade Brussel.	3 L.A. Antwerpen. (31 Juli '24)	Regiment Spoorwegtroepen. Antwerpen (Hoogboom) waaronder: Bat. pontonniers (30 Nov. '23) Antwerpen.		
		2 Jagers te p. Namen. (1 afd. en mitr. esk. 31 Mrt. '24) (1 afd. 14 Aug. '24)		Treinkorps: Oude God.	4 L.A. Laeken en Vil- voorde (30 Nov. '23)			
		4 Lanciers. Bezet gebied. (1 afd. en mitr. esk. 30 Nov. '23) (1 afd. 31 Juli '24)		Park: Oude God. Depot: Berchem.	5 L.A. Antwerpen. (30 Nov. '23)			
	Jager Wielrijders. Brussel. (1 afd. in B.G.) (1 afd. 31 Mrt. '24) (1 afd. 31 Juli '24)					REG. VECHTWAGENS. Gent. (1e ploeg 30 Nov. '23, 2e ploeg 31 Mei '24)		
	Reg. Rijd. Art. Leuven. (1 afd. en 1 bt. 30 Nov. '23) (1 afd. en 1 bt. 31 Mei '24)					LUCHTVAARTKORPS. (1e ploeg 30 Nov. '23, 2e ploeg 31 Mei '24)		
	Bataljon Genie Wielrijders. Tervueren. (30 Nov. '24)					Staf: Brussel. 1e Afd. Relegem. 5e Afd. Nijvel. 2e Afd. Tienen. 6e Afd. Luik. 3e Afd. Evere. 7e Afd. Evere. 4e Afd. Schaffen. 8e Afd. Wevelghem.		
	Afdeeling Pantserauto's. (1e ploeg 31 Jan. '24) (2e ploeg 31 Juli '24)					KORPS AUTOVERVOER. Brussel en Antwerpen (1e ploeg 30 Nov. '23) (2e ploeg 31 Mei '24)		
GENEESKUNDIGE DIENST		(1e ploeg 30 Nov. '23, 2e ploeg 30 Juni '24)						
INTENDANCE TROEPEN								
DETACHEMENT TORPEDISTEN EN MARINIERS. Brugge. (1e ploeg 30 Nov. '23, 2e ploeg 31 Mei '24)								
GROOT VELDLEGER PARK. (1e ploeg 30 Nov. '23, 2e ploeg 29 Febr. '24)								

BIJLAGE 2.

OVERZICHTSSTAAT DER GARNIZOENEN VAN HET 2<sup>e</sup> LEGER (IN VREDESTIJD).  
Algemeene Inspectie van het 2<sup>e</sup> leger te Brussel.

TROEPEN.	9 DIVISIE. ANTWERPEN.	10 DIVISIE. BERGEN.	11 DIVISIE NAMEN.	12 DIVISIE. GENT.	13 DIVISIE. BRUSSEL.	14 DIVISIE. NAMEN.	15 DIVISIE. LUIK.	16 DIVISIE. BRUSSEL.
Res. Reg. Inf.	Res. 17 Antwerpen.	Res. 5 J. Charleroi.	Res. 19 Arlon.	Res. 22 Gent.	Res. 3 G. Brussel.	Res. 30 B.G.	Res. 27 B.G.	Res. 3 K. Brussel.
	Res. 28 Antwerpen.	Res. 6 J. Doornik.	Res. 20 Hasselt.	Res. 23 Ostende.	Res. 4. G. Brussel.	Res. 31 B.G.	Res. 8 J. B.G.	Res. 4. K. Brussel.
	Res. 18 Antwerpen.	Res. 29 Bergen.	Res. 21 Luik.	Res. 24 Brugge.	Res. 26 Namen.	Res. 32 B.G.	Res. 7 J. B.G.	Res. 25 Brussel.
Res. Bat. Mitr.	Antwerpen.	Doornik.	Hasselt.	Gent.	Brussel.	Bezete Gebied.	Bezete Gebied.	Brussel.
Res. Inf. Batterijen.	Antwerpen.	Doornik.	Hasselt.	Gent.	Brussel.	Bezete Gebied.	Bezete Gebied.	Brussel.
Res. Reg. Div. Art.	Res. 4 A. Antwerpen.	Res. 10 A. Doornik.	Res. 5 A. Luik.	Res. 7 A. Gent.	Res. 21 A. Brussel.	Res. 22 A. B.G.	Res. 23 A. B.G.	Res. 24 A. Brussel.
Depot.	Contieh.	Ath.	Gembloux.	Oudenaerden.	Diest.	Philippeville—Dinant.	St. Truiden.	Dendermonde.
Divisiepark.	Oude God.	Bergen.	Gembloux.	Gent en Oudenaerden.	Diest.	Philippeville.	Landen—St. Truiden.	Dendermonde.
Res. Reg. L. K. Art.	Res. 25 A. en res. 26 A. te Bergen, res. 27 A. en res. 28 A. te Namen							

treinsoldaten, op 12 maanden voor de overige wapens en dienstvakken en volgens welke, zoolang de Ruhrbezetting duurt, 2 maanden dienstverlenging kan worden gegeven, geldt ten volle voor de lichting 1923. De lichting 1923 komt onder de wapens voor eerste oefening als in de bijlage 1 (tevens overzichtstaat der garnizoenen) aangegeven.

De 2e ploeg van de lichting 1921 (onder de wapenen gekomen 1 Dec. 1922), de 1e ploeg lichting 1922 (onder de wapenen gekomen 1 Dec. 1922) en de 2e ploeg lichting 1922 (onder de wapenen gekomen 1 Juni 1922) vallen nog onder de oude wetsbepalingen, d.i. 10 maanden voor de infanterie, 13 maanden voor de cavalerie en rijdende artillerie en 12 maanden voor de overige wapens en dienstvakken.

Op het bovenstaande zijn echter eenige uitzonderingen gemaakt. De infanterie van het IV L.K. (Bezete Gebied) en het IIe Bataljon wielrijders worden 4 maanden langer onder de wapenen gehouden voorzoverre zij tot de 1e ploeg van lichting 1922 behooren.

De artillerie, genie en treinsoldaten van het IV L.K. worden 2 maanden langer onder de wapenen gehouden, voor zooverre zij behooren tot de 2e ploeg van lichting 1921.

De cavalerie van IV L.K. wordt 2 maanden langer onder de wapenen gehouden, voor zooverre zij behoort tot de 1e ploeg van lichting 1922.

Voor het *Roerdetachement* worden de volgende voorzieningen getroffen:

De 1e ploeg van lichting 1922 van de 2e infanterie-divisie wordt onder de wapenen geroepen van 1 December 1923 tot 1 April 1924.

De 2e ploeg van lichting 1922 van de 5e infanterie-divisie wordt onder de wapenen gehouden van 1 April tot 1 Augustus 1924.

Door de bovenstaande bepalingen zijn gedurende den overgangstoestand, ontstaan door de inwerkingtreding der nieuwe militiewet, steeds een voldoende aantal geoefende manschappen onder de wapenen om de eenheden in het Bezete Gebied en van het *Roerdetachement* van een voldoende aantal mannen te kunnen voorzien.

## Inhoud van Tijdschriften (N. O. I.) <sup>1)</sup>

Ind. Milit. Tijdschrift. Juni-aflevering.

In aansluiting met zijn vroegere artikelen over de invoering van dienstplicht voor Inlanders in de Fransche Koloniën, behandelt Kapitein C. MARCUS thans de politieke zijde van het vraagstuk voor Algiers. Het blijkt, dat Frankrijk hier den o.i. juisten weg heeft bewandeld, n.l. door de militie in te voeren en daarna de noodige compensaties toe te kennen.

Kapitein L. TABBERS vervolgt zijn besprekingen van het Fransche Inf. Reglement, Overste H. C. GERRITSEN die over de opleiding van de Infanterie naar aanleiding van de beschouwingen van W. PFEIFER.

Daarna een artikel van Kapitein P. VAN DER HARST over den geweermitrailleur Browning, aan welk wapen — met succes in den oorlog gebruikt — deze schrijver belangrijke voordeelen toekent. Vervolgens een artikel van Luitenant CALMEYER over de voorcompagnie bij den aanval.

Voorts, van de hand van Kapitein-Luitenant ter Zee C. C. KÄYSER een wederlegging van de denkbeelden van Kapitein BEHRENS ter zake van het luchtwapen ten dienste van de defensie van Indië.

Idem. Juli-aflevering.

De heeren KÄYSER en BEHRENS gaan nader op nud onderwerp in. Per saldo blijkt, dat de beide antagonististen niet zoo heel ver van elkaar staan.

Ook Kapitein A. G. VAN TRICHT schrijft over de luchtmacht, echter meer die, welke bij de landmacht thuis behoort. Met zijn conclusie, dat onzerzijds gestreefd moet worden naar de heerschappij in de lucht, en dat zulks zeer goed mogelijk is, wordt d.z. geheel ingestemd.

De heer „X” bespreekt, aan de hand van het bekende werk van Generaal PERCIN eenige gevallen, waarin de Fransche artillerie de eigen infanterie verliezen oplegde. Daar aan de juistheid der behandelde feiten niet mag worden getwijfeld, wordt n.o.m. wel iets afgedaan aan de hooge waardeering, welke de Fransche artillerie tot dusver werd toegekend.

Een kleine bijdrage van F. T., handelende over het begrip „minimum afstand”, waarmede door bevelgevendenden vaak wordt gewerkt zonder een juist begrip te hebben van de beteekenis dezer woorden. Wij zijn het met het betoog des schrijvers eens.

Vermelden we voorts nog een artikel van den heer C. M. B. DIXON, getiteld „Volkswil en Volkskracht op Java”, waarin over de psyche van de bevolking, over de autonomie, over moreele en materieele weerbaarheid, over Regeeringsvoorlichting, enz. wordt geschreven, zulks naar aanleiding van de destijds door de I. K. V. nitgeschreven prijsvraag.

<sup>1)</sup> De Mei-aflevering niet ontvangen.



Een belangrijk artikel — het zal worden vervolgd en besloten — waarvan de inhoud hier en daar wel stof tot bestrijding zal opleveren.

Idem. A u g u s t u s - a f l e v e r i n g .

Deze aflevering bevat in de eerste plaats een studie van H. G. over de moderne wijze van het voeren van een verdediging. De schrijver, die o.m. de Fransche denkbeelden hieromtrent behandelt, wijst er aan het slot van zijn betoog op, dat het systeem van meerdere stellingen afgegaan heeft en de noodzakelijkheid eener actieve verdediging op den voorgrond is getreden.

Omtrent het eerste zijn wij van meening, dat elk geval op zichzelf moet worden beschouwd. De tweede uitspraak willen wij gaarne onderschrijven.

De F. T. heeft het over de keuze van een landingsplaats en het begrip, daarbij naar voren gebracht: „Korste weg in tijd”.

Naar onze meening wordt de keuze van het landingspunt *geheel* bepaald door het *doel*, dat moet worden bereikt.

Moet het operatieobject in korten tijd genomen *zijn*, dan moet de aanvaller bij de landing desnoods wat riskeeren.

Heeft hij een zee van tijd, dan zou het mogelijk kunnen zijn, dat hij een plaats kiest, *verder* van het object af, doch welke hem een ongestoorde landing waarborgt. Wij achten dit geval *echter* — zeker voor ons — al heel onwaarschijnlijk en deelen geenszins de aan het slot gestelde uitspraak, dat „in onze verhoudingen de verdediging er niet op zal kunnen rekenen, dat de vijand het een of ander punt *niet* zal kiezen”.

Strategie is geen wiskunde; en ook de vijand kan per saldo een dwaasheid uithalen. Maar dat hij, wetende dat onze vlootbasis en ons leger in West-Java zijn te vinden, in Banjoewangi, zelfs in Semarang gaat landen, achten *wij* uitgesloten.

Kapitein HALLEGRAEFF deelt eenige bijzonderheden mede over de Turksche artillerie en haar optreden op Gallipoli en bij Smyrna.

Vermelden we verder nog een polemiek tusschen de heeren SACHSE, Cox, P. A. en de Redactie over de wenschelijkheid, om het instructief hooger kader op te heffen.

W.