

8 Decemb

## De inrichting van verdedigende stellingen,

DOOR

C. P. BREST VAN KEMPEN,

*Kapitein der Genie N. I. L.*

en

J. J. C. P. WILSON,

*Kapitein der Genie.*

In de laatstverschenen Augustus- en September afleveringen van dit tijdschrift heeft de kapitein der genie J. H. de Man, critische beschouwingen geleverd naar aanleiding van ons artikel, voorkomende in de April aflevering; wij stellen het zeer op prijs, dat de heer d. M. hiermede gevolg heeft gegeven aan ons verzoek om critiek en zullen gaarne zijne denkbeelden — *voorzoover ons dat nuttig en noodig lijkt*<sup>1)</sup> — in onderstaande regelen nauwgezet in onderzoek nemen. Een woord van dank aan de redactie van *De Militaire Spectator* voor de ten behoeve van het behandelde onderwerp verleende plaatsruimte is hier zeker op zijn plaats; wij hopen, dat de belangstellende lezer in de gevoerde gedachtenwisseling aanleiding moge vinden tot eene zorgvuldige overdenking van de wederzijdsche argumenten, want daardoor toch zal hij zich wellicht een beter oordeel kunnen vormen over de wijze, waarop het terrein ter verdediging behoort te worden ingericht.

### In hoeverre is de aanleg van parallellen noodzakelijk?

De heer d. M. vindt, dat met den naam „parallellen” gebroken dient te worden (zie blz. 515 2e al.) en schrijft:

„De hoofdweerstandsliepgraaf, verdubbelingsloopgraaf, ondersteuningsloopgraaf, reserveloopgraaf, enz. kan men niet anders meer beschouwen, dan als de slotapothecose van het drieloopgraafstelsel; als een zoeken naar een stelsel van verdediging in de diepte, waarbij men de diepte verkreeg door het achter elkander en steeds maar weer achter elkander plaatsen van de z.g.n. „parallellen”, die van origine bestemd waren voor lineaire verdediging. Hiermede dient thans gebroken te worden”.

Onze meening terzake luidt anders. Daar het hier gaat om een woord dat van Franschen oorsprong is, zal nagegaan moeten worden, om welke redenen de Franschen deze oude benaming wederom hebben ingevoerd. Inderdaad waren in den oorlog van 1914—18 de evenwijdig aan het front loopende loopgraven aanvankelijk bestemd voor de lineaire verdediging, doch zij werden *niet* „parallellen” genoemd; deze naam was vóór 1914 reeds lang in onbruik geraakt, *maar werd wederom ingevoerd gedurende den oorlog, toen de lineaire verdediging plaats moest maken voor de verdediging in over de diepte en de breedte ver-*

<sup>1)</sup> De mededeelingen van den heer d. M. omtrent veldversterkingen h. t. l. uitgevoerd tijdens de mobilisatie 1914—1918 (zie **IX** van zijn artikel) vallen buiten de grenzen van ons wederwoord en zullen hier dus buiten beschouwing blijven.

*deelde steunpunten.* Het een en ander kan men vinden in de inleiding van de in 1920 herdrukte „Instruction sur l'organisation du terrain”, Eerste deel (I. O. T. deel I) welk voorschrift in Augustus 1917 voor het eerst verscheen. Vóórdien noemde men de loopgraven, waarvan de algemeene richting evenwijdig was aan die van het front „tranchée”, welk woord *tevens* gevechtloopgraaf beteekende (en thans nog beteekent). Daar echter de bedoelde loopgraven geleidelijk niet meer dienden voor de lineaire verdediging, doch grootendeels voor de communicatie, werden zij van af Aug. 1917 „parralleles” genoemd, terwijl er de nadruk op werd gelegd, dat het begrip „parallel” slechts een algemeene richting der loopgraaf (evenwijdig aan het front) inhoudt, en de parallelen grootendeels als gemeenschapsloopgraaf, hier en daar als gevechtloopgraaf zijn ingericht.

Op blz. 516 merkt de heer d. M. op,

„dat het gebruik van parallelen, hoewel nog voorgeschreven in de punten 126 en 127 van het A. G. V., niet meer toegepast kan worden, omdat in dit stelsel met den besten wil geen overeenstemming te vinden is met de beginselen der Aanwijzingen.”

Wij meenen, dat die overeenstemming wel degelijk bestaat: in Hoofdstuk III § 120 van de Aanwijzingen n.l. wordt aangegeven, dat in den stellingoorlog in de strook der voor- en der ondersteuningssectiën een doorlopende loopgraaf kan worden aangelegd, terwijl in § 211 de inrichting van verdubbelingsloopgraven wordt voorgeschreven. Al deze loopgraven zijn uiteraard eveneens parallelen.

Natuurlijk zullen *in de praktijk* de naderingsloopgraven en parallelen een *zeer onregelmatig, aan het terrein aangepast beloop* verkrijgen (vergelijk noot <sup>1</sup>) van den heer d. M. op blz. 516) zoodat zij — hoewel hare algemeene richting dezelfde is — niet aan elkaar evenwijdig loopen; door *vermeerdering van het aantal naderingsloopgraven en parallelen* kan eerst een *warnet* van loopgraven ontstaan, zooals aangeduid in § 211 der Aanwijzingen. In dit warnet nu, behooren de parallelen, gezien uit een vliegtuig, niet meer als zoodanig teruggevonden te kunnen worden. Wellicht ten overvloede zij er hier de aandacht op gevestigd, dat in geen van onze figuren een zoover gevorderd stadium van de stelling is voorgesteld.

Inderdaad behooren naar onze meening bij een volledig ingerichte stelling, indien er voldoende tijd is, de parallelen en naderingsloopgraven te zijn aangelegd, *in den geest* als aangegeven in de April afl. M. S., doch de heer d. M. trekt hieruit (zie blz. 518, 2e al.) een verkeerde conclusie, als hij zegt,

„dat er bij dit stelsel parallelen en naderingsloopgraven worden gemaakt en dan hoofdzakelijk in bedoelde loopgraven versterkte punten ingericht”.

Aanvankelijk zijn er primitieve steunpunten ingericht, waarin zich *korte stukken gevechtloopgraaf* bevinden, *welke dus een onderdeel uitmaken van die steunpunten*, en van waar vuur kan worden afge-

geven, niet alleen in frontale richting, maar ook zijwaarts en bij voorkeur ook achterwaarts, zie het schematisch aangeduide voorbeeld van fig. 4 (M. S. April afl.). Die steunpunten liggen dus verdeeld over de breedte en de diepte van het terrein, en *nu reeds is een verdediging in de diepte volgens de nieuwe beginselen mogelijk*. Is er vervolgens meer tijd beschikbaar, dan worden de korte stukken gevechtloopgraaf der steunpunten onderling verbonden, zoodat doorlopende (schijn) loopgraven ontstaan. Derhalve zijn *eerst* versterkte *terreinoppervlakten* ingericht, en *daarna* zijn deze onderling verbonden door loopgraven; *dat wil dus niet zeggen, dat er versterkte punten in die loopgraven zijn ing richt!*

Dit laatste was het geval bij het drieloopgravenstelsel; bij een verdediging in de diepte, zooals wij die ons voorstellen, is de parallel in hoofdzaak communicatiemiddel. En waar de heer d. M. op blz. 517 8e r. v. o. schrijft, dat: „deze conceptie (de wijze, waarop wij ons de ligging der groepen denken ten opzichte van de loopgraven) in strijd is met het beginsel van de verdediging door het standhouden in steunpunten”, moeten wij aannemen, dat hij onze bedoeling heeft misverstaan. Immers, de steunpunten met de stukjes gevechtloopgraaf zijn *er eerst*, de parallellen komen later en krijgen een beloop, dat *bepaald wordt* door de steunpunten. In fig. 7 van het artikel d. M. — waarin de diepteverdediging dan toch zeker wel tot het uiterste is doorgevoerd — kan men immers parallellen aanbrengeu, zonder de troepenopstelling (die de wijze van verdediging toch vastlegt) iets te wijzigen!

Thans zullen wij de bezwaren onderzoeken, die de heer d. M. oppert tegen de door ons opgenoemde voordeelen (zie April afl. blz. 253 en 254) van het doortrekken der loopgraven tussehen de steunpunten. Op blz. 521 laatste al. schrijft hij, dat het niet wel mogelijk is, door den aanleg van een netwerk van loopgraven de ligging der steunpunten verborgen te houden. Omtrent het uitgewerkte voorbeeld fig. 6 (April afl.) zegt hij voorts, dat bij verwezenlijking daarvan in de practijk, de sectiesteunpunten onmiddellijk herkenbaar zullen zijn door de versperringen, welke deze omringen en door de daarbinnen gelegen verzamelingen van loopgraven; hij vervolgt dan:

Het op deze figuur gegeven voorbeeld voldoet niet aan den door de schrijvers gestelden eisch: „Teneinde de sectiesteunpunten onherkenbaar te maken, behoort de stelling, hoewel zij niet overal gelijkelijk bezet wordt, over haar geheel denzelfden aanblik te vertoonen”.

Hiermede zijn wij het niet eens, de figuur voldoet wel degelijk aan dien eisch, mits men zich haar verwezenlijkt denkt *in een terrein, dat daar volkomen voor geschikt is*. Men vergeet niet, dat deze figuur, evenals de fig<sup>n</sup> 5 en 7 t/m 10 van ons artikel, elk een *concreet geval* voorstellen, waarbij de natuurlijke (gezichts)dekkingen geheel buiten beschouwing zijn gelaten, zie blz. 254 onderaan. In fig. 6 moet men zich steunpunt 2 uiteraard indenken, gelegen te zijn in bedekt terrein, daarom zijn hier normale prikkeldraadversperringen toegepast, die

grootendeels onder het geboomte verborgen zijn aangelegd; steunpunten 1 en 3 daarentegen zijn gelegen in minder bedekt terrein en dus voorzien van lage, uit vliegtuigen nagenoeg onzichtbare hindernissen. Voor zooveel noodig worden ter misleiding van den vijand, buiten de steunpunten nog *schijnmitrailleurstanden*, *schijnschuilplaatsen*, enz. aangelegd, die eveneens niet op de teekening zijn aangegeven. Verder heet het (zie blz. 522, 1e al.):

„Omdat de kleine stukjes loopgraaf der versterkte terreinpunten eventueel niet afdoend te maskeeren zijn, gaat men ze aaneenrijgen met *lange* doorgaande loopgraven, die *zeer zeker niet* te maskeeren zijn. Daarmede maakt men echter de geheele stelling zeer zichtbaar. Het verdient m.i. dan toch nog de voorkeur om die indices weg te laten en te trachten de versterkte terreinpunten zooveel mogelijk — ieder op zich zelve — te camoufleren. Bij een groot deel zal dat vermoedelijk zeer goed gelukken.”

Inderdaad zal men altijd de versterkte terreingedeelten, ieder op zich zelf, zoo goed mogelijk moeten maskeeren. Wanneer er echter gedurende eenige dagen of langer — enkel ten behoeve van de steunpunten — grondwerken worden verricht en bouwstoffen aangevoerd in een strook van ruim 1 K. M. diep en van vele K.M. lengte, dan is het *volkomen* verborgen blijven van die steunpunten, voor zoover zij niet in terrein met een hooge begroeiing zijn gelegen, een utopie! De tegenstander zal heel spoedig op zijn vliegerfoto's kunnen ontdekken, waar de werken worden uitgevoerd; dit is een ervaring, welke in den laatsten oorlog *algemeen* werd opgedaan, zooals o.a. blijkt uit het onderstaande, (*Culmann, Tactique générale, 1924, blz. 457*):

*Dangers des points d'appui isolés.*

„Dans certaines armées, le commandement prescrit, pour économiser la main - d'oeuvre et les matériaux, de constituer les lignes successives de la fortification au moyen d'ouvrages isolés, fermés, complètement entourés de réseaux de fil de fer et se flanquant mutuellement dans leurs intervalles<sup>1)</sup>).

Cette conception d'avant-guerre ne fut guère appliquée que dans les régions calmes. *Toutes les grandes unités qui avaient organisé leur secteur au milieu de combats incessants avaient eu recours à la tranchée continue, qui empêche les infiltrations ennemies et enlève au défenseur la sensation d'être abandonné.*

En effet, *le point d'appui isolé attire le feu concentré de l'artillerie adverse, et, ainsi, s'il ne devient pas le tombeau de ses défenseurs, il est au moins un nid de prisonniers, et cela d'autant plus sûrement que les occupants le défendent plus énergiquement*”.

Het bovenstaande zal, naar wij vermeenen, wel geen nadere toelichting behoeven.

Om nu van meet af aan de steunpunten onherkenbaar te maken, moet al dadelijk begonnen worden met ook *daarbuiten* (schijn)werken

<sup>1)</sup> Men vergelijkte hiermede de oplossing, welke de heer d. M. in zijn fig. 7 geeft, waarbij eveneens de groepen en sectiën voor een groot deel in gesloten, geïsoleerde werken zijn geplaatst.

aan te leggen (zie April afl. blz. 259, sub, 4e.) Door vergrooing van het aantal naderingsloopgraven en parallellen — welke dekkingen ten behoeve van de communicatie op den duur toch *onmisbaar* zijn, zooals op blz. 722 onderaan nader zal blijken — zal de ligging van de steunpunten ongetwijfeld moeilijker te vinden zijn. Het is dan ook de bloedige oorlogservaring, die er toe genoopt heeft, in I. O. T. deel I § 30 voor te schrijven:

La nécessité d'assurer les liaisons et les déplacements latéraux, et de cacher à l'ennemi le mode d'occupation de la position, impose la continuité des parallèles successives.

Voorts zegt § 120 der Aanwijzingen: *Zij (de doorgaande loopgraven) dienen o.m. om onderkenning uit de lucht der verdedigingsmaatregelen te bemoeilijken.*

Nogmaals zij er de nadruk op gelegd, dat er aanvankelijk, bij korten voorbereidingstijd, geen sprake kan zijn van doorlopende schijnloopgraven; deze worden eerst geleidelijk, maar niettemin zoo spoedig mogelijk, aangelegd (vergelijk April afl. blz. 254 sub 8, de twee laatste alinea's).

Natuurlijk behooren in de practijk de bezette gedeelten (e.g. de gevechtsofstellingen) op een zoodanige wijze door parallellen en naderingsloopgraven te worden verbonden, dat de ligging der steunpunten op vliegerfoto's niet kan worden opgemerkt; dit kan men b.v. bereiken door deze loopgraven op eenigen afstand *langs* de bezette gedeelten (e.g. gevechtsofstellingen) aan te leggen, en ze voorts daarmede te verbinden door gemeenschapsloopgraven, die van boven goed zijn gedekt tegen vliegerwaarneming.

Op blz. 522, 2e al., gaat de heer d. M. aldus voort:

„De loopgraaf lengte, welke men bij het doortrekken der loopgraven verkrijgt, staat in een zeer abnormale verhouding tot de sterkte der bezetting. In fig. 6 (Br. v. K. en W.) is dit b.v. omstreeks 2700 M. loopgraaf op een bezetting van ongeveer 100 man; in hoog terrein zou alleen het graafwerk voor die loopgraven reeds 800 mandagen vorderen, zoodat de geheele bezetting daaraan 8 dagen werk zou hebben. Men zal moeten toegeven, dat deze „camouflage” wel zeer veel voeten in de aarde heeft. M.i. is het veel productiever het overgrootste deel van dien arbeid te besteden aan schuilplaatsenbouw, aan het zoo kunstig mogelijk camoufleren van de *bepaald noodige* gevechtsdekkingen, aan versperringen, opruiming”, enz.

Deze redeneering is ons te theoretisch, *in de practijk toch zal men minder graafwerk behoeven te doen*, daar dan zooveel mogelijk gebruik zal worden gemaakt van droge slooten, dijken, aardranden, terreinplooiën, enz. Immers men vecht niet op een terrein zoo vlak als een biljartlaken, en alleen voor zulk een terrein gaat de berekening van den heer d. M. op. Waar de steunpunten in bedekte gedeelten worden gekozen, zullen ook de parallellen in min of meer bedekt terrein liggen en zullen ze op verscheidene plaatsen als natuurlijke dekkingen aan-

wezig zijn! Ook kunnen wij het er niet mee eens zijn, dat dit een „camouflage” is, die zeer veel voeten in de aarde heeft, de bedoelde arbeid is niet enkel aan de camouflage besteed; *blijkbaar ziet de heer d. M. over het hoofd, dat deze loopgraven niet alleen voor de maskeering, maar ook en vooral voor de communicatie worden ingericht.* Overigens moet uiteraard het maken en maskeeren van gevechtsdekkingen, schuilplaatsen, enz. eerder geschieden dan het verlengen der loopgraven, zie April afl. blz. 259.

Naar aanleiding van de 3e al. op blz. 522 merken wij op, dat de gevechtsgroepen (c.q. mitrailleur)groepen in de intervallen enkel dienen voor de *bewaking* daarvan bij duisternis, mistig weer, enz. Zij bieden weerstand tegen verkennende afdelingen des vijands, en tegen kleine ondernemingen), totdat het vuur uit de steunpunten geopend wordt, en kunnen dan gedekt terugtrekken, hetzij achterwaarts langs de naderingsloopgraven, hetzij zijwaarts langs de parallellen. Zij worden in beginsel dus *niet* opgeofferd; derhalve is de bewering, dat deze groepen „*enfants perdus*” zijn, niet juist. *Bovendien* worden uiteraard meer voorwaarts luisterposten ter sterkte van *enkele* manschappen uitgezet, doch deze loopen bij duisternis een niet geringe kans te worden omsingeld en overrompeld, vooral als de voorposten reeds in de hoofdweerstandstrook zijn teruggetrokken.

Waar de heer d. M. bovenaan op blz. 523 zegt, dat een doorgedrongen vijand zich in de parallellen kan nestelen, zoodat hij daardoor in het bezit van gevechtsdekkingen komt, die hem tegen het kruisvuur van den verdediger beschermen, staan wij geheel aan zijn zijde. Echter vergete men hierbij niet, dat de vijand, voordat hij zich in de parallellen kan nestelen, dan toch eerst dat kruisvuur zal moeten doorschrijven. En dit zal hem aanzienlijke verliezen kosten, vooral als de uitwerking van dit vuur bovendien nog verhoogd wordt door de voor de parallellen aangelegde hindernissen! Ook moet men zich niet te veel voorstellen van de bedoelde bescherming van een doorgedrongen aanvaller, want de parallellen kunnen, zoolang de aangrenzende steunpunten nog niet verloren zijn gegaan, door den verdediger onder enfileer- dan wel scherp écharpeervuur worden genomen.

Inderdaad is communicatie van achteren naar voren (en omgekeerd) van meer belang dan in de lengterichting van de stelling (zie blz. 523, 2e al.). Niettemin zijn wij het niet eens met den heer d. M. als hij verklaart,

dat de noodzakelijkheid van het maken van een groot aantal parallellen niet uit hoofde van de belangen der communicatie is aan te toonen.

Denken we ons eerst een stelling zonder parallellen, dus enkel met naderingsloopgraven, waarlangs aflossingen, aanvoer van het middageten, aanvulling van verliezen, vervoer van gewonden, aanvoer van bouwmaterialen, enz. moet plaats vinden. Wat gebeurt er nu als op een gegeven oogenblik eenige naderingsloopgraven plaatselijk onbruikbaar zijn geschoten? Dan moet ter plaatse al het verkeer ongedekt geschie-

den, hetgeen onder vijandelijk vuur, *aanleiding geeft tot groote stoornissen*, waarvan de gevolgen hoogst noodlottig kunnen zijn. Bij aanwezigheid van parallellen echter zal de communicatie aanzienlijk beter verzekerd zijn; bij onbruikbaar geraken van loopgraafgedeelten kan het verkeer, zij het dan ook langs een omweg, veelal toch door de loopgraven blijven plaats vinden. *Hoe grooter nu het aantal naderingsloopgraven en parallellen is, hoe geringer de kans op stoornissen in de communicatie ten gevolge van een bombardement ook zal zijn.*

Uit het bovenstaande volgt ook onmiddellijk, dat de bezetting der steunpunten al heel spoedig na het begin van het bombardement zal beseffen, dat door de aanwezigheid der genoemde loopgraven de communicatie beter verzekerd is; hierdoor zullen zij zich minder geïsoleerd gevoelen, hetgeen het moreel ten goede komt.

#### **Over de hoofdweerstandstrook en de hoofdweerstandsliepgraaf.**

Op blz. 516 schrijft de heer d. M.:

„De hoofdweerstandsliepgraaf begrenst de voorzijde van de hoofdweerstandstrook” wordt door Br. v. K. en W. medegedeeld. Is nu bij hen „hoofdweerstandsliepgraaf” een willekeurige benaming, of beteekent die naam, dat in deze loopgraaf de *hoofdweerstand* wordt geboden? Punt 126 van het A. G. V. schrijft dit laatste uitdrukkelijk voor, doch het A. G. V. kent niet als zoodanig het begrip „hoofdweerstandstrook”, Br. v. K. en W. voeren echter dat begrip wel in. Ik kan hierin niet anders dan gevaar voor begripsverwarring zien”.

De naam *hoofdweerstandsliepgraaf* is gekozen, omdat bij den strijd om het behoud der hoofdweerstandstrook *allereerst* getracht moet worden, den aanvaller reeds *vóór* deze loopgraaf door zeer krachtig vuur van artillerie, zw. en It. mitrailleurs, tot staan te brengen. Gelukt dit niet, en dringt de tegenstander in de stelling, dan moet, zoodra de aanvaller voldoende geschokt blijkt te zijn door het vuur des verdedigers, getracht worden, door het uitvoeren van tegenstooten dan wel tegenaanvallen, de hoofdweerstandsliepgraaf wederom te veroveren. Dit beteekent dus *niet*, dat in die loopgraaf de hoofdweerstand moet worden geboden.

Wanneer in den bewegingsoorlog nog geen doorlopende hoofdweerstandsliepgraaf ontstaan is, doch deze slechts uitgebakend is door de voorste gevechtskuilen, zou men de denkbeeldige lijn, die deze kuilen verbindt, „hoofdweerstandsliep” kunnen noemen, aangezien zoo mogelijk *vóór* die lijn 's vijands aanvalskracht moet worden gebroken. (*Vergelijk Führung und Gefecht (F. u. G., 1921 § 357<sup>1</sup>) en Instr. prov. sur l'emploi tactique des grandes unités 1921 § 203*). Wij vermeenen

<sup>1</sup>) Der vorderste Rand der Stellung bildet in der Regel die *Hauptkampflinie*. Sie stellt die Linie dar, vor der der Angreifende Feind im gewaltigen Feuer aller Waffen spätestens zusammenbrechen soll und die bei seinem Eindringen in die Stellung wiedergewonnen werden und nach Abschluss des Kampfes im Besitz der Truppe sein musz.

op grond van het bovenstaande, dat er geen vrees voor begripsverwarring behoeft te bestaan.

Juist nu de periode der „elastische verdediging” in een te groote mate het idee heeft gewekt, dat het prijsgeven van terreingedeelten „niet zoo erg” is, kan het bovenstaande niet duidelijk genoeg aan kader en manschappen worden medegedeeld. Bovendien is de lijn der *voorste* gevechtsofstellingen toch met zorg gekozen en dus gunstig gelegen. Waarom zou men die „buitengrens der hoofdweerstandstrook” dan geen „hoofdweerstandslijn” noemen?

### Over de bestemming der verdubbelingsloopgraven.

Op blz. 516 en 517 vraagt de heer d. M. waarvoor de verdubbelingsloopgraaf eigenlijk moet dienen, en waarop het vaststellen van den afstand van 20 à 50 M. achter de H.w. loopgraaf berust.

Inderdaad zal bij een beschieting van een parallel door de vijandelijke artillerie, de bijbehorende verdubbelingsloopgraaf binnen de spreiding van dit vuur vallen, zoodat men de kans loopt, dat door één vuur de beide loopgraven zullen worden vernield. Aanleg van een verdubbelingsloopgraaf is niettemin *zeer gewenscht*<sup>1)</sup> met het oog op het geval dat de tegenstander zich kort vóór de parallel in het terrein vastklampt; alsdan zullen uiteraard deze dekkingen niet door 's vijands artillerie worden beschoten, doch zal vooral de voorste loopgraaf veel te lijden hebben van het vuur van handgranaten, granaatgeweren en geweren. De aanwezigheid van een verdubbelingsloopgraaf kan onder deze omstandigheden van groote waarde zijn, want door deze loopgraaf kan nu de communicatie worden geleid, waarbij een aanzienlijk betere bescherming tegen 's vijands vuur wordt verkregen dan in de voorste loopgraaf. Ook kunnen zich in de verdubb. loopgraaf (e.g. in de schuilnissen van deze loopgraaf) voorloopig de gewonden ophouden, in afwachting van hun vervoer achterwaarts. *Zij dient derhalve in de eerste plaats voor de communicatie, voorts ook hier en daar als gevechtsdekking*<sup>2)</sup> *en als afwachtingsdekking, en eindelijk ook voor de maskeering.*

Wanneer de tegenstander in de stelling dringt, kan het noodig zijn, dat de bestemming van een meer achterwaarts gelegen parallel, b.v. de reserveloopgraaf, gewijzigd wordt in die van hoofdweerstandloopgraaf; in verband hiermede is het gewenscht, hierachter reeds bij voorbaat een verdubbelingsloopgraaf te maken, of althans te beginnen aan het ontgraven daarvan (zie onze fig. 10). Voorts is het *niet* de bedoeling (zie blz. 517, 1e al.), als norm de achterste groepen der voorsectiën aan de achterzijde te begrenzen door de verdubb. loopgraaf;

<sup>1)</sup> Gewenscht, dus niet bepaald noodzakelijk.

<sup>2)</sup> De heer de Man wil op blz. 515 elk stuk der naderings- en verbindingsloopgraven, onverschillig of men deze reeds van te voren als gevechtsdekking had ingericht, als zoodanig gebruiken. Dit is onmogelijk, omdat gemeenschapsdekkingen in den regel hiervoor te diep zullen zijn!



eigenlijk zou dit niet nader medegedeeld behoeven te worden, daar in ons artikel reeds werd uiteengezet, dat een sectie-steunpunt ongeveer  $50 \times 50$  à  $200 \times 200$  M. oppervlakte heeft, terwijl immers voor den afstand tusschen de hoofdweerstand- en verdubb. loopgraaf 20 à 50 M. werd opgegeven!

Wij vermeenē, dat men in het bovenstaande het antwoord zal kunnen vinden op de verschillende vragen, welke de heer d. M. ons omtrent het gebruik van verdubbelingsloopgraven stelde.

### Over de steunpunten der stelling.

In de 3e al. op blz. 519 wil de heer d. M. de versterkte terreinpunten, die door een geweer- of mitrailleurgroep zijn bezet, „groepssteunpunten” noemen. Wij zouden deze benaming niet willen aanbevelen, omdat een groep — *en vooral een geweergroep* — in den regel (dus niet altijd) te zwak is om zulk een terreingedeelte naar verschillende zijden krachtig te verdedigen (zie de Aug. afl. blz. 488 sub IX en XI).

De naam steunpunt voor een groepsopstelling dreigt gemeengoed te worden. Toch is ze zonder twijfel fout en volkomen in strijd met de beteekenis van het begrip *steunpunt*, zooals dit al sedert tientallen jaren in zwang is. *Een steunpunt is een terreingedeelte, dat van nature of door kunstmatig werken zóó sterk is, dat het geheel geïsoleerd gedurende geruimen tijd tegen een overmacht kan worden verdedigd.* Dit nu is geenszins het geval met de groepsopstellingen van figuren 9 en 11 van den heer d. M., die o.a. *van buiten de hindernis met handgranaten kunnen worden bestookt.* Als er behoefte bestaat aan een naam voor de opstelling van een groep met alle bijbehorende dekkingen, dan zou men n. o. m. kunnen spreken van „nesten”, „geweernesten” en „mitrailleurnesten”<sup>1)</sup>.

Wij zullen nu nader onderzoeken, in hoeverre de steunpunten, zooals de heer d. M. zich die indenkt, aan hunne bestemming kunnen voldoen.

Welke toestand krijgt men, als de tegenstander de hoofdweerstandstrook binnendringt? Sommige steunpunten zullen reeds geheel buiten gevecht zijn gesteld door het voorbereidende artillerie vuur, andere zullen onder den druk van 's vijands infanterie geleidelijk bezwijken; *de overige steunpunten echter zullen nu — vaak zonder de hulp van nevenliggende steunpunten — in staat moeten zijn een geruimen tijd stand te houden, hoewel zij omringd zijn door den aanvaller, wiens troepen hoe langer hoe dieper in de stelling dringen.* Hoe taaier de weerstand van deze steunpunten, hoe meer de beweging van den

<sup>1)</sup> De Duitschers spreken van „M. G. nestern” en „Schützennestern”, (Zie b.v. „Feldbef. vorschritt, I, 1923, § 75 en F. u. G. 1921, § 355) ook wel van „Anklammerungspunkte” voor de Zw. M. Opstellingen (zie b.v. Balck. *Entwicklung der Tactik* enz. 1922, blz. 268); de Franschen noemen de opstellingen van een groep een „poste” (zie Règl. de manoeuvre d'Inf. 1920 deel II § 366).

aanvaller wordt vertraagd en hoe meer tijd er wordt gewonnen voor den tegenaanval.

Beschouwen wij thans fig. 9 van den heer d. M. (zie M. S. Sept. afl.) dan blijkt duidelijk, hoe gering het afstootend vermogen is van zulk een groepsopstelling op zich zelf<sup>1)</sup>. *Men vergeet toch vooral niet, dat de groep eerst in actie komt, nadat het terrein door 's vijands artillerie krachtig onder vuur is genomen, en dat in werkelijkheid altijd al heel spoedig een gedeelte van de bezetting afvalt wegens ziekte, gewond raken, enz.*

Veronderstellen we dat er b.v. 3 à 4 van de 12 man buiten gevecht zijn gesteld, dan behoudt men voor de bescherming van iedere flank van den Lt. M. reeds slechts een drietal geweschutters over, wier vuurkracht tegenover een aanvallende groep van een modern bewapenden tegenstander, *zoo goed als niets* te beduiden heeft. De bedieningsmanschappen van den Lt. M. zullen dit euvel zeer goed beseffen, hetgeen ongetwijfeld een zeer bedenkelijken invloed zal hebben op het moreel<sup>2)</sup>.

*Onder deze omstandigheden zal het gemis aan gedekte verbindingen tusschen de meeste groepsopstellingen* (zie fig. 7 van den heer d. M.) *als een ernstig bezwaar worden gevoeld*, daar de officieren nu slechts met veel moeite en levensgevaar bij de manschappen kunnen komen om zoo noodig de orde te herstellen en hen moed in te spreken.

Moge uit het vorenstaande voldoende duidelijk blijken, dat in beginsel de groep te zwak is om de bezetting te vormen van een steunpunt. Indien de stelling ingericht wordt overeenkomstig fig 7 van den heer d. M., kan men nagenoeg nergens meer *ernstigen* weerstand bieden. Daarom cursiveeren wij nogmaals: *de steunpunten behooren in beginsel door minstens een sectie te worden verdedigd.*

De heer d. M. vindt (blz. 519, 3e al.),

„dat het te ver gaat, als men een versterkt terreingedeelte, waarop *verspreid de onderdeelen van een sectie, van een compagnie, en zelfs van een bataljon* zijn opgesteld, een steunpunt noemt. Bij zulke terreinoppervlakten is het „steunpuntkarakter” niet meer aanwezig. Dit zijn dan ook geen steunpunten, doch sectie-, compagnie- of bataljongsgroepsversterkingen. Het vorenstaande is niet te beschouwen als een zuivere quaestie van benaming, doch het is noodig hier scherp te stellen, om begripsverwarring te voorkomen”.

1) Met de technische inrichting van de dekkingen der mitrailleurgroep zooals in deze fig. afgebeeld, zijn wij het in beginsel eens. Opgemerkt zij echter, dat de inwendige ruimte te beperkt is, een banket van 2 M. lengte (linkerzijde) voor de 4 geweschutters is b.v. te klein; een opstelling der schutters met pl.m. 3 M. tusschenruimte moet mogelijk zijn.

2) Deze beschouwing geldt eveneens voor de groepsopstelling volgens fig. 11; ook dit versterkt terreingedeelte heeft een te geringe vuurkracht om als steunpunt te kunnen worden gebezigd. Het wil ons voorkomen, dat het hier beter ware geweest, de granaatvrije kazemat in het huis h te bouwen in plaats van daarachter; de zichtbaarheid van deze dekking tegen vliegerwaarneming — en vooral ook de zichtbaarheid tijdens den bouw — zouden er zeer door worden verminderd.

Het schijnt noodig te zijn er op te wijzen, dat men bij de terreinversterking, als men zich een voorstelling wil maken van een „steunpunt”, de wiskundige beteekenis van het woord „punt” geheel moet loslaten; dit is toch niets nieuws! Men denke b.v. aan de reeds lang gebruikelijke uitdrukking „strategisch steunpunt”, waarmee een vaak zeer omvangrijke kringvesting wordt bedoeld, welke voorzien is van een of meer fortenkringen, waarvan elk fort wederom een steunpunt is voor de verdediging van het „strategisch steunpunt”. Zoo kan men zich ook een compagnie-steunpunt indenken, bestaande uit vier over het terrein verspreide sectie steunpunten, die gezamenlijk — als één geheel — verdedigbaar zijn, doch tevens elk op zich zelf naar verschillende zijden kunnen worden verdedigd; dit behoeft volstrekt geen begripsverwarring te geven. *Het voordeel van dit stelsel is, dat de vier sectiën van de compagnie (de vier compagnieën van het bataljon) bij de verdediging van het terrein beter zullen samenwerken, de eenheden beseffen beter dat zij bij elkander behooren en zullen elkaar beter steunen, de compagnies(bataljons)commandant zal beter zijn invloed kunnen doen gelden over zijn onderdeel, en daardoor zal ook de samenwerking der sectiën en compagnieën beter worden voorbereid<sup>1)</sup>.*

Waar de heer d. M. in de bovenaangehaalde gevallen den naam „steunpunt” onjuist vindt en vervangen wil door „groepsversterking”, is hij blijkbaar vergeten, dat hier te lande reeds lang — en bovendien zeer terecht — aan een groepsversterking het steunpuntkarakter werd toegekend: *een groepsversterking is een steunpunt<sup>2)</sup>* (zie b.v. §§ 24 en 120 van het P.V.I. 1915 en Snijders-Bodenhuisen. Veldversterkingskunst 1911 blz. 35 en 36). Om begripsverwarring bij zich zelve en bij anderen te voorkomen, zal men moeten beginnen met op de hoogte te zijn van de beteekenis, die *algemeen* gehecht wordt aan het woord, waar het om gaat.

De benaming „groepsversterking” lijkt ons overbodig en zou derhalve n.o.m. eenvoudigheidshalve dienen te vervallen.

In de noot op blz. 520 schrijft de heer d. M.:

Bij de Franschen is een „point d'appui” bezet met hoogstens een compagnie. (Ook dit gaat m.i. reeds wat ver). Doch zeker kennen zij het „steunpunt karakter” niet toe aan een versterkt terreinoppervlak, bezet met een bataljon (*centre de résistance*).

Het vorenstaande behoeft bepaald verbetering. Onder een „centre de résistance” verstaan de Franschen wel degelijk een stellinggedeelte, dat als *steunpunt* door een bataljon verdedigd wordt; de naam drukt het bovendien duidelijk uit (Zie Règl. d. man. d'Inf. '20 deel II § 366 en 368); daarentegen wordt elk stellinggedeelte, dat aan een

<sup>1)</sup> Bij toepassing van sectie-, compagnie-, en bataljonsteunpunten, zijn ook de groepopstellingen — in verband met de uitwerking van 's vijands artillerievuur — op voldoende grooten afstand van elkaar over het terrein verspreid aangelegd (vergelijk blz. 549 laatste al. en blz. 550, 1e al.).

<sup>2)</sup> Met name een kunstmatig steunpunt.

bataljon is toegewezen, „quartiers” genoemd<sup>1)</sup>; de „quartiers” grenzen aan elkander, de „points d'appui” niet. De laatste zijn in den regel door intervallen van elkaar gescheiden. Voorts geeft I.O.T. deel I § 116 een nog nadere uiteenzetting, waaruit het steunpuntkarakter van een „centre de résistance” blijkt, terwijl R. N o r m a n d op blz. 54 van zijn: „Travaux de Campagne” 1922 ter zake de volgende duidelijke verklaring geeft:

Un centre de résistance correspond, comme son nom l'indique, à une idée de combat; un quartier, comme son nom l'indique, à une idée de simple répartition du terrain. Un centre de résistance est un ensemble de positions bien choisies, permettant de résister en profondeur, et complètement entourées de défenses accessoires, sous un même commandement.

De fig. 10 van den heer d. M. staat n.o.m. buiten de kwestie der verspreiding. De zware veldhouwitsers geven immers op 7000 M. (zie M. S. blz. 549) geen uitwerkingsvuur af op een dergelijke groepsopstelling, maar zullen een *terreinoppervlakte* onder vuur nemen (strooien). De mate van verspreiding wordt dus niet bepaald door het trefferbeeld van fig. 10, maar door de uitwerking van het enkele schot. Getracht moet worden de groepen zoodanig op te stellen, dat geen twee dier afdelingen verliezen lijden door de uitwerking van hetzelfde projectiel.

Indien wij de opstelling van den heer d. M. (fig. 7) vergelijken met de door ons voorgestane — komen wij tot het volgende besluit:

Fig. 7 d. M. geeft een opstelling, die bestaat uit te *kleine elementen*, die *geen* steunpunten zijn. Er zit geen samenhang in het geheel, de „infiltratie” zal door een energieke tegenstander, voorzien van handgranaten en granaatgeweren met niet veel moeite worden uitgevoerd. Voorts stelt de heer d. M. n.o.m. te hoge eischen aan den Gr.C. en het personeel. Waar deze bezwaren bij dag reeds hinderlijk zijn, zullen bij nacht de groepsopstellingen stuk voor stuk door 's vijands verkennende afdelingen kunnen worden opgeruimd<sup>2)</sup>.

#### Over de intervallen tusschen de steunpunten. Waartoe dienen schema's en geschetste voorbeelden?

Op blz. 519 zegt de heer d. M., dat er tusschen fig<sup>n</sup> 3 en 6 eenerzijds en fig. 10 anderzijds groote verschillen bestaan voor wat betreft de afmetingen der niet bezette intervallen, hij voegt er aan toe, dat wij niet consequent zijn en vraagt welke der beide oplossingen nu eigenlijk onze bedoeling weergeeft.

Beide oplossingen zijn gegeven op grond van dezelfde beginselen, en beide geven ze onze bedoeling weer! Met opzet zijn we niet con-

<sup>1)</sup> De benaming „quartiers” komt overeen met onze benaming „vakken” (compagniesvak, bataljonsvak, enz.).

<sup>2)</sup> We denken hierbij onwillekeurig aan het stelsel der pantserfronten, waaraan dezelfde — algemeen erkende — bezwaren zijn verbonden. Ook dáár heeft men zeer kleine geïsoleerde bezettingen!

*sequent* geweest bij het schetsen van de verschillende afbeeldingen en wel om den lezer vast er aan te gewennen, dat de terreinversterking wel geschieden moet volgens eenige grondbeginselen, doch dat *de toepassing daarvan* in verband met den vorm van het terrein, de beschikbare middelen, en de overige omstandigheden *op zeer veel verschillende manieren* zal moeten geschieden.

Het verschil in afmetingen van de bedoelde intervallen (fig<sup>n</sup> 6 en 10) is aanwezig, omdat de aard van het terrein in de op deze figuren veronderstelde gevallen daartoe aanleiding gaf; in open en vlak terrein kunnen de intervallen veel grooter zijn dan in bedekt terrein.

Met de opmerking van den heer d. M. in de 2e al. van blz. 521 gaan wij accoord; inderdaad is de afstand tusschen de compagnie-steunpunten in fig. 8 t/m 10 op enkele plaatsen te groot geteekend; deze afstand zal n.o.m. — zooals in ons vroeger artikel reeds werd aangegeven (zie April afl. blz. 251) — veelal niet grooter mogen zijn dan 300 à 400 M.

In noot <sup>1)</sup> op blz. 519 zegt de schrijver:

„Het spreekt van zelf, dat bij *praktische toepassing van schema fig. 10 (Br. v. k. en W.)*<sup>1)</sup> door de gesteldheid van het terrein ook niet bezette intervallen kunnen ontstaan (b.v. een volkomen onbedekt gedeelte, een meer, een moeras, als anderszins). Het gaat hier echter om de vergelijking der schema's, dus van de beginselen.”

Onze fig<sup>n</sup> 5 t/m 10 zijn geen schema's, zooals de heer d. M. meent (zie ook de 2e al. van blz. 543), doch schetsmatig *uitgewerkte voorbeelden van bepaalde gevallen*, waarbij de gesteldheid van het terrein tot een zekere groepeerings aanleiding gaf; dit blijkt trouwens duidelijk uit den tekst en uit die figuren zelve. *Zij zijn uitsluitend bedoeld als hulpmiddel om de in den tekst beschreven beginselen beter en gemakkelijker te doen begrijpen*, en moeten vooral niet practisch worden toegepast, want dan zou men groot gevaar loopen fouten te maken, zelfs al zou men er zich van bewust zijn, dat de afbeeldingen niet slaafs gevolgd mogen worden (vergelijk blz. 543, 5e al.). In de practijk past men slechts goed begrepen beginselen toe, vrij van schema's en vroeger uitgewerkte voorbeelden!

#### **Over het opruimen van strooken in bosschen.**

De heer d. M. schrijft naar aanleiding van fig. 7 van ons artikel, dat men uitgestrekte bosschen in beginsel anders zal moeten verdedigen en wel door het hakken of uitdunnen van ongeveer 10 M. breede, elkaar kruisende sleuven, waarlangs vuur wordt afgegeven.

Deze methode moet naar onze meening bepaald afgeraden worden, daar de 10 M. breede strooken zeer zichtbaar zullen zijn op vliegerfoto's en de tegenstander daaruit de ligging der flankerende mitrailleurstanden zou kunnen afleiden; het kappen van boomen in bosschen moet dan ook zooveel mogelijk vermeden worden. Verder zullen

<sup>1)</sup> Cursiveering van ons. Br. v. K. en W.

wij niet uitweiden over het ter verdediging inrichten van bosschen, daar dit onderwerp buiten het kader van ons betoog valt.

#### Veldversterkingen in verschillende terreinen.

Op blz. 537 en 538 zet de heer d. M. uiteen, welke moeilijkheden men ondervindt bij het aanleggen van loopgraven in terrein met hoogen grondwaterstand en schrijft vervolgens:

„Denken wij ons b.v. het op fig. 6 (Br. v. K. en W.) afgebeelde ontwerp toegepast in een terrein, waar de loopgraven in ophooging dienen te worden gemaakt, dan komt men reeds tot onmogelijkheden. Het maken van de 2700 M. loopgraaf zou omstreeks 24000 M<sup>3</sup>. grondverzet eischen, waaraan 100 man omstreeks 48 dagen zouden werken. Het is dan ook bevreemdend, dat Br. v. K. en W. bij het ontwikkelen van hun systeem, nergens mededeelden, of zij zich dit ook in terrein met hoogen grondwaterstand zoo denken dan wel alleen in hoog terrein.”

De schrijver is hier naar onze meening nog niet volledig! In zijn betoogtrant voortgaande, zou er nog het volgende aan toegevoegd moeten worden:

„Denken wij ons verder het voorbeeld van fig. 6 toegepast in rotsbodem, dan zou de uitvoering op zeer groote bezwaren stuiten, daar de dekkingen dan grootendeels met springmiddelen zouden moeten worden gemaakt, en de groote hoeveelheid benodigde springstof wel niet verkrijgbaar zal zijn. Denken wij ons eindelijk het voorbeeld van fig. 6 (Br. v. K. en W.) toegepast in het hooggebergte, waar zeer smalle berg-ruggen en diepe ravijnen met steile wanden veelvuldig voorkomen, (men denke aan Indië, waar het dikwijls kan gebeuren, dat in dergelijke terreinen een stelling moet worden ingericht), dan zal men moeten toegeven, dat — zelfs met den besten wil <sup>1)</sup> —, de uitvoering ten eenenmale onmogelijk is, daar men dan eerst b.v. de ravijnen voor een groot deel zou moeten opvullen, waarvoor millioenen M<sup>3</sup>. grond zouden moeten worden verzet.”

Ons artikel behandelde slechts veldversterkingen in *gewoon* terrein, waarbij geen bijzondere maatregelen met het oog op het **grondwater** noodig zijn; *bijzondere terreinen* (polderland, inundatiestellingen, bergterrein, enz.) zijn buiten beschouwing gebleven. Wij vermeenen, dat een ieder, die iets van elementaire veldversterkingskunst weet, dit bij kennismeming van ons artikel zal hebben begrepen, en noemen derhalve de bovenaangehaalde opmerking van den heer d. M. overbodig en niet in het belang van de zaak waar het om gaat.

Dat er groot verschil bestaat tusschen aanleg van dekkingen in terrein met lagen en met hoogen waterstand, achten wij genoegzaam bekend; het leek ons dus niet noodig speciaal de aandacht te vestigen op deze elementaire aangelegenheid <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Men vergelijkte het betoog van den heer d. M. in de Aug. aflevering, blz. 516, 1e alinea.

<sup>2)</sup> Zie voor dekkingen in polderland: Leerboek Veldverst.kunst van de schrijvers. Eerste deel 1923, Hst. IX.

### Over de ligging der uitkijkposten en de volgorde der werkzaamheden.

Wij hebben ons afgevraagd, waar de heer d. M. zich de uitkijkposten der stelling denkt. Wel worden de uitkijkposten bij het aanduiden van de volgorde der werkzaamheden (zie blz. 548) door hem slechts genoemd; noch uit den tekst, noch uit de figuren blijkt echter de ligging van deze voor de verdediging zoo uiterst belangrijke en onmisbare organen. In de kleine groepsopstellingen (zie figuren 9 en 11) zullen ze vaak niet ingericht kunnen worden, daar deze opstellingen zooveel mogelijk in of achter aanwezige terreinbegroeiing enz., zullen zijn gelegen, van waar uiteraard een goede flankerende vuuruitwerking mogelijk en tevens gezichtsdekking aan 's vijands zijde aanwezig is. Daardoor zal dikwijls in de onmiddellijke nabijheid der mitrailleurs geen plaats te vinden zijn, van waar behoorlijk uitzicht op het voorterrein mogelijk is.

In een stelling als afgebeeld in fig. 7 van den heer d. M., zou bijgevolg een groot deel der uitkijkposten buiten de gesloten groepsopstellingen moeten worden ingericht. Weerloos als deze posten zijn, loopen zij hier groot gevaar, spoedig te worden omsingeld en gevangen genomen, wanneer de tegenstander de stelling binnendringt.

Een uitkijkpost behoort als een integreerend onderdeel van een steunpunt te worden beschouwd en dient dus daarin te worden opgenomen. Ook dit is derhalve een reden, om in beginsel steunpunten in te richten voor minstens een sectie, waarvan het oppervlak zoo groot mogelijk is, zoodat daarin gelegenheid gevonden kan worden voor het oprichten van een doelmatige uitkijkpost<sup>1</sup>).

Omtrent de volgorde der werkzaamheden merkt de heer d. M. op, dat het beter is, eerst schuilplaatsen te maken, alvorens te beginnen aan den aanleg van vluchtige hindernissen (zie blz. 548). Hiermede zijn wij het eens, doch enkel voor de gevallen, dat verrassende ondernemingen van den vijand bij duisternis, mist, enz., uitgesloten zijn, dus bij stellingaanleg op grooten afstand van de tegenpartij. Bestaat er echter kans op zulke ondernemingen, dan behoort n. o. m. eerst een vluchtige hindernis te worden gemaakt (zie M. S. April afl. blz. 258). Waar de heer d. M. in dit verband in noot<sup>1</sup>) op blz. 548 verwijst naar het Duitse voorschrift *Allgemeines über Stellungsbau* van 1918, maken wij hem er op attent, dat in § 70 van het nieuwe *Feldbefestigungsvorschrift* van 1923, deel I, ten aanzien van stellingen welke niet op grooten afstand van den vijand zijn gelegen een volgorde wordt aanbevolen, waar-

<sup>1</sup>) Een soortgelijke beschouwing geldt met betrekking tot de opstelling der zware mitrailleurs. De heer de Man zegt wel op blz. 541 (M. S. Sept. '24), dat deze wapens „normaal zijn opgesteld achter de strook der voorsectiën”, doch in fig. 7 plaatst hij nochtans 5 van de 12 zware mitrailleurs in de voorsecties. Met dit laatste gaan wij accoord, doch wenschen dan voor die wapenen een betere bescherming.

bij aanleg van vluchtige hindernissen eerder geschiedt dan het bouwen van schuilplaatsen.

#### Over de taak en de opstelling der reservebataljons.

Wij meenen, dat het — juist met het oog op een hardnekkige verdediging van het terrein —, beter is de reservebataljons in de eerste plaats te bestemmen voor tegenaanvallen op een vijand, die de strook der voorbataljons tendeele of geheel heeft doorbroken (zie fig. 7 van d. M. en het cursief gedrukte gedeelte op blz. 542), en zich door het vuur des verdedigers genoodzaakt ziet zich in te graven. Wanneer de reservebataljons zooals de heer d. M. aanbeveelt, over — in het terrein verspreide — versterkte steunpunten zijn verdeeld, zijn zij niet meer geschikt om deze tegenaanvallen uit te voeren en geeft men den binnengedrongen aanvaller de gelegenheid, zich in het terrein vast te zetten! De meer achterwaarts opgestelde divisie reserves zijn dan niet in staat deze tegenaanvallen *tijdig* te verrichten. Derhalve behoort voor de reservebataljons een beweeglijk gebruik op den voorgrond te staan en is het n. o. m. beter, de hoofdweerstandstrook niet uit te strekken over het terrein waarin zich deze bataljons bevinden; deze behooren dan uiteraard niet verspreid, doch *voor zooveel mogelijk* bij elkaar te worden gehouden, nadat zij hun strook ter verdediging hebben ingericht. **Wanneer de aanvaller echter** in staat blijkt te zijn, in de strook der reservebataljons door te dringen, houden deze laatste stand in de door hen versterkte steunpunten.

#### Stellingen in moeilijk begaanbaar polderland en in inundatiegebied.

Wij gaan grootendeels accoord met de moeilijkheden, welke op blz. 537 en 538 (1e al.) zijn genoemd voor wat betreft den aanleg van loopgraven in polderterrein. Echter dient n. o. m. in het oog te worden gehouden, dat *bij het inrichten van stellingen in moeilijk begaanbaar polderland en in inundatieterrein de verbinding tusschen de versterkte terreingedeelten in een algemeene richting evenwijdig aan het front vaak aanwezig is*, aangezien men deze versterkte terreingedeelten veelal moet kiezen langs dijken, wegen, inundatiekeeringen, enz.

In fig. 8 teekende de heer d. M. enkele groepen en zelfs een sectie in de inundatie; dit lijkt ons ongewenscht (zichtbaarheid, zeer veel arbeid voor grondaanvoer). De voorste groepen behooren achter de inundatiekeering te worden opgesteld, welke men tevens als voorste parallel kan benutten, zonder dat er veel graafwerk behoeft te worden verricht.

Indien opstellingen in de inundatie noodig zijn, behooren deze n. o. m. alleen in bootjes te worden geplaatst. Voorts achten wij de bezetting op het acces *te dicht* en zouden we de verdediging daarop meer in strooken willen voeren, gescheiden door onbezette gedeelten, welke



krachtig onder vuur kunnen worden genomen en voorzien zijn van schijnopstellingen.

Tegen *fig. 12* hebben wij bedenkingen, omdat een dergelijke wegverbreeding in een onderwaterzetting buitengewoon zichtbaar is. Nogmaals, de opstelling *van groepen* op dergelijke punten in bootjes komt ons wenschelijker voor, te meer, waar bezetting daarvan in den regel alleen bij mist of nacht of slecht zicht noodig zal zijn. Het loopbruggetje heeft het bezwaar, dat het moeilijk afdoende gemaskeerd kan worden, ondanks de aanwezigheid van de knotwilgen. Een vaartuigje, waarmede door de sloot langs deze wilgen de opstelling kan worden bereikt, verdient n. o. m. de voorkeur.

**De bespreking van het Belgische Gevechtsvoorschrift 1924  
door den Kapitein Jhr. J. Th. Alting von Geusau  
(Militaire Spectator, October 1924),**

DOOR

P. J. VAN MUNNEKREDE, *Luit.-Kolonel van den Generalen Staf,*  
H. A. SEYFFARDT, *Luit.-Kolonel van den Generalen Staf* en  
J. F. VAN DER VIJVER, *Kapitein van den Generalen Staf.*

In het bovenbedoelde artikel heeft de heer A. v. G. een zeer oppervlakkig overzicht gegeven van een deel van het nieuwe Belgische gevechtsvoorschrift. Hij heeft daar tendentieuze beschouwingen aan vast geknoopt, die, deels berustende op eene onjuiste opvatting van de bepalingen van het voorschrift, niet onweersproken mogen blijven. Bespreking van het artikel van den heer A. v. G. achten wij onze plicht, omdat het diegenen onzer officieren, die nog zoekende zijn naar den juiststen weg in het doolhof der moderne tactiek, op een pad zou kunnen voeren, dat, naar onze innige overtuiging, in de verkeerde richting leidt.

De heer A. v. G. vangt zijne studie aan met het doen van twee aanhalingen, die, volgens hem, aan de *inleiding* zijn ontnomen. De aangehaalde zinsneden komen echter voor in het *schrijven*, dat de Belgische M. v. O., bij de verzending van het voorschrift, aan de militaire autoriteiten richtte, en dat op de eerste bladzijde van het voorschrift is afgedrukt. Deze vergissing van den schrijver is op zich zelf natuurlijk niet van de minste beteekenis. En wij zouden haar dan ook zeker niet vermeld hebben, ware het niet, dat eene *inleiding*, onmiddellijk volgende op het ook door schrijver genoemde „Rapport au Ministre”, ook wel degelijk in het voorschrift is opgenomen. Deze inleiding nu, wordt door schrijver zelfs niet vermeld; en toch is de kennis van haar inhoud — wij komen hierop terug — van 't hoogste belang om den geest van het voorschrift te kunnen begrijpen en verklaren.

Het bovenstaande — één voorbeeld uit vele — moge dienen ter verklaring van de groote grief, die wij tegen het artikel van den heer A. v. G. hebben, n.l. dat hij de *ziel* van het voorschrift niet heeft weten te vatten en bloot te leggen. Hij doet losse grepen en behandelt vluchtig de onderwerpen, die hij van zijne gading vindt, doch zonder ze in onderling verband te beschouwen en zonder door te dringen tot de kern van de beginselen, waarop de bepalingen van het voorschrift berusten.

Nemen wij, om nog een voorbeeld te geven, het „Rapport au Ministre”. Op bladz. 617 zegt schrijver hiervan: „Vooreerst<sup>1)</sup> lezen wij daarin, dat de divisie van 9 bataljons met hare hulpwapens de „kleinste eenheid der verbonden wapens is”.

Neen, duizendmaal neen, dat kan geen sterveling er „vooreerst” in lezen. Wat is **de** inhoud van dit rapport? La puissance du feu, *la puissance du feu* en nog eens **la puissance du feu!**

De eerste zin luidt: „La dernière guerre a mis en évidence l'incontestable prédominance du feu qui s'est affirmée de plus en plus à mesure „que se sont développés les progrès dans l'armement des troupes”. Het rapport vermeldt dan achtereenvolgens: de ontwikkeling van de vuurkracht der infanterie, der vechtwagens, der artillerie en der cavalerie in den loop van den oorlog — de beteekenis van giftige gassen en van de luchtstrijdkrachten — de gewijzigde voorwaarden voor veilig marcheeren en legeren — de noodzakelijkheid van de samenwerking der wapens — het karakter van de groote eenheden (divisie en legerkorps) — de beteekenis van de verhoogde vuurkracht voor de verdediging, voor den aanval en voor den naderingsmarsch — de noodzakelijkheid van eene goede voorbereiding der operaties als gevolg van de kracht van het moderne vuur — enz. Al deze zaken, zoo van 't uiterste belang om het voorschrift te begrijpen, worden door schrijver in enkele regels (bladz. 618) weggedoezeld. Inderdaad, *zij* vormen — zooals schrijver zegt — de verklaring van de zeer voorzichtige aanvalswijze, die later in het B.G. wordt aangeprezen. Maar dan had schrijver ze ook moeten noemen!

Vervolgens gaat schrijver op bladz. 618 over tot de behandeling van *Titre II* (den aanval).

Na het „Rapport au Ministre” bevat het voorschrift echter, behalve de reeds door ons genoemde *Inleiding*, nog *Titre I* (Algemeen).

De *Inleiding*, hoewel kort, is van 't hoogste belang. Zij wijst op de gevaarlijke neiging, die in vreedstijd steeds bestaat, om de ervaringen van den oorlog achter te stellen bij schrijftafelgeleerdheid. Zij vermeldt de steeds voortdurende evolutie in de kunst der oorlogvoering en wijst in verband hiermede op het groote belang, dat er in gelegen is om starre regels te vermijden en veel ruimte te laten aan het initiatief. Zij bepleit de noodzakelijkheid van eene „*unité de doctrine*” in het leger en wijst er op, dat slechts gezamenlijke, aanhoudende en methodische arbeid aan de officieren kan verschaffen: „*cet état d'esprit „particulier, indispensable à la vie morale et intellectuelle de l'armée*”.

*Titre I* (Algemeen) bevat: Chapitre I, Conditions générales des opérations tactiques, Chapitre II, Principes généraux, en Chapitre III, Les grandes unités. Het zou ons te ver voeren, hierop uitvoerig in te

1) Cursiveering van ons.

gaan, doch juist deze algemeene bepalingen, die schrijver ter bestu-  
deering aan de lezers overlaat, bevatten de grondslagen, waarop de  
volgende deelen — *Titre II* (Aanval) en *Titre III* (Verdediging) —  
zijn opgebouwd. Om de laatstgenoemde deelen naar waarde te kunnen  
beoordeelen, moet men dus het eerstgenoemde kennen. Bij de bespre-  
king van het voorschrift — en te meer indien daarop een strenge critiek  
wordt uitgeoefend — had de vermelding van de leidende beginselen  
niet achterwege mogen blijven.

Bij de behandeling van den aanval zegt schr. op bladz. 619, dat,  
volgens het B.G., de voorbereiding niet mag worden opgeofferd ter  
wille van de verrassing<sup>1)</sup> en geen aanval mag worden ondernomen  
zonder dat men de middelen heeft om dien aanval tot een goed einde  
te brengen en het succes te benutten. Schrijver vervolgt dan: „Deze  
„stelling zouden wij niet gaarne willen onderschrijven, want de krijgs-  
„geschiedenis is daar om te bewijzen, dat goed aangevoerde en moreel  
„hoogstaande troepen, ook al waren zij t.o.v. het materieel en het per-  
„soneel” — schrijver bedoelt het *aantal* personen — „zeer in de minder-  
„heid, meermalen tegen overmacht schoone overwinningen bevochten  
„hebben .....”.

Wie zal dit laatste — n.l. dat de krijgsgeschiedenis tal van zulke  
feiten vermeldt — ontkennen? Geen sterveling. Maar mag zulks dienen  
als bewijs, dat de door schrijver bedoelde stelling niet deugdelijk is?  
Naar onze meening geenszins.

Napoleon heeft gezegd: „L'art de la guerre consiste à avoir  
„toujours *plus de forces*”<sup>2)</sup> que l'adversaire, même avec une armée  
„plus faible que la sienne, sur le point où on l'attaque ou sur celui où  
il vous attaque”.

In deze uitspraak ligt het beginsel van de „*économie des forces*”,  
dat leert, dat men zijne krachten moet sparen om op het beslissende  
punt *de overmacht te hebben*. Door toepassing van *dit* beginsel zijn al  
die schoone overwinningen bevochten; *maar steeds was men op het*  
*beslissende punt de sterkste*. Op aardige wijze wordt dit in 't licht  
gesteld door een gesprek, dat in 1799 plaats vond tusschen Napoleon  
en Moreau<sup>3)</sup>:

Napoleon. „Vous avez raison, c'est toujours le grand nombre  
„qui bat le petit”.

<sup>1)</sup> Het B.G. is hier niet juist weergegeven. In punt 110 lezen wij: „Il importe  
„done de ne point sacrifier inconsidérément la puissance — laquelle exige des pré-  
„paratifs plus ou moins longs — à la recherche de l'effet de surprise qui veut  
„la rapidité dans l'action”. Dit is geheel iets anders. Schr. laat het woord „incon-  
sidérément” (onbezonnen) weg en vertaalt „puissance” door voorbereiding.

<sup>2)</sup> Cursiveering van ons.

<sup>3)</sup> Dit gesprek wordt vermeld door Foch in zijn boek „Des principes de la  
guerre” (uitgave 1918, bladz. 91).

Moreau. „Cependant, Général, avec de petites armées, vous en avez souvent battu de grandes”.

Napoleon. „Dans ce cas-là même, c'est toujours le petit nombre qui était battu par le plus grand”.

In dit licht moet men de in het B.G. voorkomende algemeene beschouwingen betreffende den aanval bezien. Dan komt men tot de erkenning van de onomstootelijke waarheid, gelegen in de — door schrijver ook gewraakte — laatste alinea van punt 108, die luidt: „Entreprendre une action offensive<sup>1)</sup> sans disposer des moyens suffisants pour la conduire à bien ou sans se préparer à en exploiter le succès, immédiatement et à fond, c'est pêcher contre le principe de l'économie des forces et s'exposer à une usure rapide et stérile”.

Wij vragen ons af of de heer A. v. G. de punten 107 t/m 110 van het B.G. ernstig heeft bestudeerd en overdacht. Heeft hij zich ook wel goed rekenschap gegeven van hetgeen hij daarover schreef? Wij kunnen dat niet gelooven, want uit zijn hierboven aangehaalde zinsnede volgt rechtstreeks, dat hij meent *te kunnen aanvallen, zonder de middelen te hebben om den aanval tot een goed einde te brengen*. Hij overdenke eens goed de beteekenis hiervan: hij wil roeien zonder riemen of polstoksprongen zonder polstok!

Wij gelooven, dat den schrijver de beroemde vraag „Material oder Moral?” door 't hoofd heeft gespoekt; een vraag, die von Taysen ten gunste van het moreel heeft beantwoord om het van materieel beroofde Deutsche leger een hart onder den riem te steken.

Ja, er *kunnen* zelfs omstandigheden zijn, waarin b.v. eene met knodsen bewapende compagnie eene schoone overwinning kan bevechten op eene compagnie, die op moderne wijze met mitrailleurs is uitgerust; b.v. indien de laatste in haar geheel slaapt of indien zij zulk een laag moreel heeft, dat zij, op 't zien van die aanstormende knodsenbende, haar mitrailleurs in den steek laat en zich overgeeft. 't Is maar een voorbeeld. Maar de heer A. v. G. bedenke, dat het speculeeren op de mogelijkheid, dat de eigen troepen beter worden aangevoerd en een hooger moreel hebben dan die van den tegenstander, hoogst gevaarlijk is; legers als het Deutsche en het Fransche kunnen dat wellicht doen. Punt 110 (3e alinea) van het B.G. zegt terecht: „La surprise, au contraire” — d.w.z. in tegenstelling met la puissance — „est un facteur d'ordre moral, aléatoire, indéfini, qu'il serait imprudent d'escompter systématiquement et qui dépend d'ailleurs, dans une très large mesure, de la puissance de l'attaque: il ne saurait y avoir de surprise là où il y a défaut de puissance. Il importe donc ..... (zie „verder noot 1) op bladz. 736)”.

<sup>1)</sup> Het onderscheid tusschen „action offensive” (of kortweg „offensive”) en „attaque”, dat door schr. wordt verwaarloosd, is in onze taal moeilijk aan te geven. Wij kennen slechts het woord „aanval”. Het onderscheid moet dus door omschrijving worden aangeduid.

De heer A. v. G. echter wenscht de Belgische theorie — zooals hij zegt, die van de wiskundige materieel-berekening — niet te aanvaarden. Laat hij maar eerst trachten te begrijpen; wellicht dat hij dan niet meer den moed zal vinden om van haar te zeggen: „Zij is strijdig „met het karakter van den oorlog en met de krijgsgeschiedenis” (bladz. 619). Vooral deze uitspraak heeft ons eigenaardig in de ooren geklonken. Zij betreft één der beginselen van een voorschrift, dat bijna zes jaar na het einde van den wereldoorlog is verschenen in een land, dat dien oorlog heeft medegemaakt. Zes jaar! Een tijd, die door de vooraanstaande militairen van dat land is gebruikt — men mag dat wel aannemen — voor het nagaan en onderzoeken van de tallooze, op den oorlog betrekking hebbende documenten, voor het toetsen van hunne eigen ervaring, voor wikken en wegen, voor ernstige en nauwgezette studie ..... Een zesjarige arbeid van mannen, rijk aan oorlogservaring! En eenige maanden na de openbaarmaking van het voorschrift, waarin de verzamelde stof is verwerkt en waarin de grondslag van de Belgische „doctrine de guerre” voor de toekomst is neergelegd, geeft de heer A. v. G. — op de hem eigen forsche wijze en vlot als bij den aanval op eene vijandelijke stelling — van achter de schrijftafel zijn critiek. „Strijdig met het karakter van den oorlog en met de krijgsgeschiedenis!” Wat zal men zich aan gene zijde van onze zuidgrens vroolijk maken!

Op bladz. 620 (1e alinea) zegt schrijver: „Deze voorliefde voor de „omvatting en de zeer methodische langzame aanvalswijze zijn strijdig „met elkaar. Tast men ..... enz.”

In vijf regels geeft schrijver hier zijne meening over de omvatting; eene meening, die wij geenszins deelen. Hoewel het ons onmogelijk is om dit zoo belangrijk en moeilijk onderwerp in enkele regels af te handelen, willen wij er het volgende van zeggen.

Wat in het B.G. genoemd wordt „la manoeuvre d'aile” is eene moeilijke — en onder sommige omstandigheden ingewikkelde — handeling, die, als elke oorlogshandeling, in den tegenwoordigen tijd slechts kans van slagen heeft, indien zij goed wordt voorbereid. Vooral het brengen van het noodzakelijk verband tusschen de handelingen der frontgroep en die der omvattinge groep eischt, in verband met de groote draacht der hedendaagsche vuurwapenen, eene zorgvuldige regeling. Wie meent, dat men, als wellicht vroeger, kan volstaan met die beide groepen elk op een bepaald punt op te stellen, ze convergerende aanvalsrichtingen aan te wijzen en daarna door het commando „voorwaarts marsch” het teeken te geven voor een „vloten” aanval, vergist zich deerlijk en zal dit, mocht ooit de praktijk zich voordoen, aan den lijve ondervinden.

Op bladz. 620 zegt schrijver onder III: „Het terugwerpen der „vijandelijke voorposten, het meten van den vijandelijken weerstand

„in de eigenlijke stelling en het bereiken van eene geschikte uitgangsstelling voor den eigenlijken aanval”.

Hier vergist schrijver zich bepaaldelijk. Hij geeft hier de vertaling van een gedeelte van punt 133, waarin het doel wordt omschreven van, wat de Belgen noemen, l'engagement (o.i. het beste te vertalen door: inleidende gevechten). Punt 133 luidt: „L'engagement est le premier acte de la bataille. Il a pour but de préciser la valeur de la résistance de l'ennemi, de refouler son dispositif de couverture et de conquérir une base de départ favorable à l'attaque de la position de résistance”.

Men ziet, dat schrijver, bij de vertaling, de volgorde der handelingen heeft gewijzigd. Zulks moest hij wel doen, omdat hij meende, dat „préciser la valeur de la résistance de l'ennemi” vertaald moest worden door „het meten van den vijandelijken weerstand in de eigenlijke stelling” (wat verstaat schrijver onder „de eigenlijke stelling”? bedoelt hij de hoofdweerstandstrook?) en de zaak dus anders niet kloppen zou. Die vertaling is echter beslist onjuist. Zij moet luiden: „het meten (liever: peilen) van den vijandelijken weerstand”; d.w.z. *van den weerstand, dien de voorhoeden tegenover zich hebben en dien zij alléén niet kunnen overwinnen*. Dit zal dus in den regel die van een voorpostenstelling zijn. Is dit laatste inderdaad het geval, dan gaat men — dus na het „préciser de la valeur de la résistance de l'ennemi” — over tot het terugwerpen der voorposten. De volgorde der handelingen, zooals punt 133 die vermeldt, is dus logisch en niet voor wijziging vatbaar.

Op bladz. 621 en 622 geeft schrijver beschouwingen over den naderingsmarsch. Dit onderwerp is in onze vakliteratuur reeds zóó vaak van alle kanten bekeken, dat het ons nutteloos lijkt, er diep op in te gaan.

Slechts enkele punten bieden wij hieronder den heer A. v. G. ter overdenking aan; moge hij het door hem geschrevene daaraan toetsen!

1. In Frankrijk, waar men bij de door ons bijgewoonde oefeningen altijd werkte met 6 afdeelingen artillerie per divisie (4 van 7,5 c.M. Veld en 2 van 15,5 c.M. Hw.), bereikte de infanterie bij den naderingsmarsch geen grootere snelheid dan gemiddeld 2 K.M. per uur. Ook in Frankrijk, waar men over eene nog grootere hoeveelheid artillerie beschikt dan in België, gaat de infanterie niet „vrijwel onafgebroken” voorwaarts.

2. Gesteld, dat men zeker wist (wat hoogst zelden het geval is), dat de vijand in stelling staat *en blijft*, dan is eene „vlotte” nadering — mits in ontplooiden vorm om verliezen door artillerievuur enz. te ontgaan — mogelijk. Juist dan heeft eene sprongsgewijze verplaatsing geen zin.

Wanneer echter de mogelijkheid bestaat, dat de vijand ons tegemoet rukt en eveneens aanvalt, dan is de marsch met sprongen noodzakelijk;

geenszins om verliezen door artillerievuur te ontgaan, *doch om den vijand in gevechtsontwikkeling vóór te zijn*. De tijd, dien men eerst verliest, wordt, bij eene ontmoeting van den vijand, later ruimschoots ingehaald.

Wat het Duitsche gevechtsvoorschrift betreft, waarop schrijver zich beroept, wij komen daarop aan het einde van dit artikel terug.

Op bladz. 622 en 623 (onder ad III) bespreekt schrijver nader de inleidende gevechten (engagement). Reeds hierboven hebben wij doen uitkomen, dat schrijver het doel van deze gevechten niet heeft begrepen. Wanneer hij zegt (bladz. 622, laatste alinea): „Het doel van deze gevechten is vooral om een indruk te krijgen van het juiste beloop van „s vijands hoofdweerstandsstrook en de mate van weerstand op de „verschillende frontdeelen te verwachten”, is hij dan ook geheel bezijden de waarheid. Leest men punt 133 (welks inhoud wij op bladz. 738 weergaven) na, dan blijkt, dat het doel een gansch ander is. Met de critiek, die schrijver op *zijne* uitlegging van het doel der inleidende gevechten gaf (bladz. 622 onderaan en bladz. 623 bovenaan), kunnen wij dan ook volkomen instemmen.

Ook hetgeen schrijver verder zegt op bladz. 623 („Het is een wezenlijk gevaar ..... enz.”) is gebaseerd op eene opvatting, die zóódanig met de bedoelingen van het voorschrift in strijd is, dat het ons onmogelijk is, hierop ernstig in te gaan. Schrijver betoogt, dat voor de gereedstelling (sic!) *te veel* troepen worden gebruikt. Wij antwoorden hierop, in de eerste plaats, dat van eene gereedstelling hier thans nog geen sprake kan zijn <sup>1)</sup>, en in de tweede plaats, dat het juist de bedoeling van het voorschrift is, voor de inleidende gevechten *zoo weinig mogelijk* infanterie te gebruiken, teneinde de benoodigde krachten in de hand te houden voor den aanval op de hoofdweerstandsstrook.

Op bladz. 623 (3e regel v.o.) staat: „Is echter eenmaal de gereedstelling <sup>2)</sup> verlaten, .....”. Dit kan tot een verkeerd begrip van de zaak aanleiding geven. In het voorschrift staat (punt 146): „Au „déclanchement de l'attaque .....”. Dit beteekent: bij het losbreken van den aanval (uur U).

Van den Infanterie-commandant der divisie zegt schrijver (bladz. 624): „Wij kennen deze autoriteit niet en zouden hem ook niet willen

<sup>1)</sup> Natuurlijk moet ook bij de inleidende gevechten gereedstelling van de daaraan deelnemende troepen plaats vinden, doch schr. bedoelt hier blijkbaar de gereedstelling voor den aanval op de „position de résistance” (hoofdweerstandsstrook).

<sup>2)</sup> Het is niet duidelijk, wat schrijver hier met „gereedstelling” bedoelt. Wij zouden dit woord alleen willen gebruiken in den zin van „het gereed stellen”, dus de handeling die door de troepen wordt verricht om de uitgangsstelling te bezetten.



hebben''. Is „wij'' hier pluralis majestatis? Zoo ja, dan kunnen wij begrijpen, dat schrijver die autoriteit niet hebben wil: onbekend maakt onbemind! Zoo neen, dan moeten wij tegen het laatste gedeelte van den zin protest aantekenen, want „wij'' willen hem wel degelijk hebben.

Aangaande deze belangrijke questie, die door schrijver ook weder in enkele regels wordt „afgedaan'', schrijft de commandant L a u r e<sup>1)</sup>: „Sans doute, la plupart des généraux de division ont-ils de la peine „à s'habituer à l'idée qu'ils ne commandent pas une formation „d'infanterie, mais une grande unité de toutes armes. Les amener „insensiblement à s'occuper davantage des armes d'appui de l'infanterie „que de l'infanterie elle-même, cela leur paraît une atteinte à leur „privilège le plus cher. Quoi de plus logique, pourtant, que de mettre „sous leurs ordres directs un „commandant'' des troupes de chaque „arme, et un seul? Dans leurs conseils, ils peuvent traiter alors, de „haut, les questions combinées et complexes où l'infanterie, l'artillerie, „les chars, l'aviation tiennent une part importante; .....''.

Beter kan het o.i. niet gezegd worden.

Naar onze meening begrijpt schrijver het wezen van het gevecht der divisie slechts, indien hij zegt, dat het aanvoeren van de eigenlijke aanvalstroepen het werk van den D.C. is. Ook vóór, tijdens en na het „vlot verloopend'' aanvallend gevecht in den bewegingsoorlog is voor den infanterie-commandant een belangrijke taak weggelegd; slechts als de D.C. van die taak is ontheven, zal deze autoriteit kunnen optreden als *leider* van het gevecht der *divisie*.

Ook de Duitschers hebben in de samenstelling van een moderne divisie een Infanterie-Führer opgenomen<sup>2)</sup>.

Bij de bespreking van de sterkte van het aanvalschelon (bladz. 624, 3e alinea) grijpt schrijver de gelegenheid aan om nogmaals het vraagstuk „Material oder Moral'' op 't tapijt te brengen. 't Is naar aanleiding van de 2e alinea van punt 150, welke luidt: „Le *premier échelon* ou *échelon d'attaque* comprend un nombre de bataillons „calculé d'après l'étendue du front d'attaque; son effectif doit être „suffisant pour porter au plus haut degré la puissance de ses feux, „mais il importe d'éviter toute densité qui risquerait d'accroître ses „pertes sans utilité''.

Naar aanleiding van deze alinea zegt schrijver: „Niemand zal in „den tegenwoordigen tijd ijveren voor dichte ondiepe aanvalsvormen, „doch het bovenstaande achten wij wederom een onjuiste waardeering „van het element materieel boven het element personeel. De Belgen „(en Franschen) hopen nu eenmaal den verdediger uit zijne stelling

1) Commandant L a u r e. — Au 3ème Bureau du troisième G.Q.G., blad. 257.

2) Führung und Gefecht der verbundenen Waffen, Abschnitt XII—XVIII, blad. 270.

„te schieten en vergeten o.i. dat de bajonet en de handgranaat, kortom „het handgemeen hunne beteekenis nog niet verloren hebben”.

Nu begrijpen wij er niets meer van! Maar hoe wil de heer A. v. G. dan vooruitkomen bij een aanval op een in stelling zijnden vijand? Want om zijn bajonet en handgranaat te kunnen gebruiken, moet hij toch den vijand aan 't lijf komen!

Wij hebben B a l e c k <sup>1)</sup> er eens op nageslagen en vonden bij dien ouden tacticus merkwaardige dingen. O.a. op bladz. 8, waar hij een aanhaling doet uit M a h a n, die zegt, dat „zur Änderung der Taktik „das Beharrungsvermögen einer ganzen Klasse zu überwinden ist, die „das Bestehende zu erhalten bestrebt ist”. En B a l e c k vervolgt dan: „Die Geschichte der Taktik im 19. Jahrhundert weisz gerade von der „Grösze dieses „Beharrungsvermögens”, von dem Kampf zwischen „scharfer und Revuetaktik, von dem Verwecheln von Angriffslust und „Stosztaktik mehr als einen lehrreichen Fall zu berichten”. Maar, wij wilden het hebben over den aanval. Welnu, op bladz. 217 (onder Hoofdstuk VIII: Der Infanterieangriff im Feldkriege) zegt B a l e c k: „So entstanden die hin und her wogenden Infanteriekämpfe, in denen „die deutsche Infanterie unter schweren Opfern die Früchte ihrer „gründlichen Schieszausbildung erntete, *anderseits aber auch auszer- „gewöhnliche Verluste erlitt, wenn sie, ohne die Feuerwirkung abzu- „warten, schnell die Sturmentfernung zu erreichen suchte*”.

Op bladz. 217: „Feuerüberlegenheit wird meist nur im stundenlang „dauernden” — o, die vlot verloopende bewegingsoorlog! — „verlust- „reichen *Feuerkampf* ) errungen”, en even verder: „Unsere neue „Angriffstaktik sucht, ohne in eine Stosztaktik zu verfallen, schnelle „Entscheidung, *sie will an Menschen sparen, musz daher erst Ma- „schinen wirken lassen* ) ehe sie das kostbare, in langen Feldzügen „schwer zu ersetzende Menschenmaterial in den Kampf wirft”. Men ziet dus: ook hier het door schrijver verworpen beginsel van punt 150 B.G.

Ja, van de Duitschers valt ook nog wel wat te leeren!

**Steeds weer komen wij tot de conclusie, dat de Duitschers, Belgen en Franschen in hun tactiek waarlijk niet zoover van elkaar staan; 't tegendeel is waar.** Lees b.v. punt 288 Führung und Gefecht (dit punt staat in Hoofdstuk VI. Begegnungsgefecht und Angriffsverfahren, onder het hoofd Die Durchführung des Angriffs). Daarin staat o.m. (bladz. 150): „Die vorspringenden Gruppen dürfen nie der Feuer- „unterstützung entbehren; andererseits ist diese, wo sie sich bietet, „auszunützen. Während eine Gruppe vorstürmt, halten die Nachbar- „gruppen, fernër die schweren Maschinengewehre, Minenwerfer und „nötigenfalls Geschütze die feindlichen Widerstandsnester nieder; „.....”. Dit geldt voor den aanval in het ontmoetingsgevecht! Bedenkt

<sup>1)</sup> W. B a l e c k. — „Entwicklung der Taktik im Weltkriege”. — 1922.

<sup>2)</sup> Cursiveering van ons.

men nu, dat bij den aanval op een stelling in den bewegingsoorlog staat voorgeschreven (punt 320), dat het „die Aufgabe der Artillerie „ist, den Widerstand des Feindes zu brechen und so der Infanterie „den Weg zu bahnen”, dan blijkt toch overduidelijk, dat ook de Duitschers wel uit den oorlog geleerd hebben, dat materieel even noodig is als moreel.

Op bladz. 625 (2e alinea) zegt schrijver: „Het vuur dezer afdeelingen „bestaat òf uit een inleidende beschieting van het aanvalsdoel, òf uit „een vuurwals, òf uit beide”. Het is ons volkomen onbegrijpelijk, wat schrijver bedoelt met: „een inleidende beschieting van het aanvals- „doel”. Schrijver ontleent zijne woorden aan punt 154 B.G., waar staat: „Ils” — les tirs d'appui direct — „consistent, soit en un bom- „bardement des objectifs les plus rapprochés, prolongé jusqu'au „moment où les progrès de l'attaque obligent à allonger le tir, soit „en un barrage roulant ....., soit en une combinaison des deux „procédés”. Dus: òf *vuurconcentraties* (op de dichtst bijgelegen belang- rijke doelen), die naar achteren verplaatst worden telkenmale wanneer het vuur voor den aanvaller zelf gevaarlijk wordt, òf een vuurwals, òf eene combinatie van beide. Men ziet, van eene *inleidende* beschieting is geen sprake; punt 154 behandelt de tirs d'appui direct, die *tijdens* den aanval worden afgegeven.

Geheel iets anders is het *voorbereidend artillerievuur* (tirs de préparation), dat aan den aanval *voorafgaat*.

Schrijver vermeldt dit vluchtig, waar hij op bladz. 625 zegt: „Behalve het vorenstaande kan aan den aanval nog een algemeene „neutraliseering van de vijandelijke artillerie voorafgaan. Hieraan „nemen alle beschikbare vuurmonden deel”. Wij zeggen vluchtig, want deze neutraliseering der vijandelijke artillerie vormt slechts een deel van het voorbereidend artillerievuur. Dit blijkt uit punt 167, waarvan wij het volgende overnemen: „Les tirs de préparation ont pour but de „préparer la progression de l'infanterie en détruisant les obstacles et „en annihilant les organes de feu de l'ennemi. Ils comportent des feux „aussi violents que possible, dont la durée varie de quelques minutes „à plusieurs heures .....

„Ils débutent <sup>1)</sup> souvent par une neutralisation générale de l'artillerie „ennemie, .....

Punt 171 B.G. zegt: „Les unités en réserve entrent en ligne par „renforcement, par dépassement ou par relève.

„Le renforcement consiste .....

„Le dépassement consiste à faire passer en avant d'une unité de „premier echelon une unité en réserve qui prend la suite de l'attaque „sans que celle-ci subisse d'interruption.

<sup>1)</sup> Cursiveering van ons.

„La *relève* consiste à remplacer sur ses positions une unité de premier échelon par une unité en réserve”.

Naar aanleiding hiervan zegt schrijver (bladz. 625, 6e regel v.o.): „Het verschil tusschen 2e en 3e is niet recht duidelijk”.

Hoe nu? Weet schrijver niet het verschil tusschen *dépassement* (of *passage de ligne*) en *relève*?

Indien gedurende een aanval een bepaald, in eerste linie optredend, onderdeel (divisie, regiment, bataljon of compagnie infanterie) zijn aanvalskracht geheel of gedeeltelijk heeft verloren, kan men het door een ander vervangen en het in reserve brengen.

Geschiedt de vervanging *tijdens* den aanval (dus in den regel overdag), en wel door het te vervangen onderdeel door een ander te doen voorbijgaan, dan spreekt men van *dépassement* of *passage de ligne*. Dit geschiedt alleen met bataljons of compagnieën en zal in den regel slechts kunnen plaats vinden aan het einde van een oponthoud van eenigen duur, dus b.v. als de troepen, na één der in het aanvalsbevel aangeduide doellijnen te hebben bereikt, weer voorwaarts gaan.

Geschiedt de vervanging daarentegen nadat een aanval tot staan is gekomen en de aanvallende troepen tijdelijk eene stelling hebben ingenomen, dan spreekt men van *relève*. Deze heeft in den regel des nachts plaats.

*Passage de ligne* en *relève* zijn dus twee handelingen, die, zoowel in wezen als in wijze van uitvoering, zeer van elkaar verschillen. Bij de verdediging komt de eerste niet —, de tweede wèl voor.

Ten aanzien van 's schrijvers bespreking van den eigenlijken aanval (zie ad IV, bladz. 623 e.v.), moet ons nogmaals de opmerking van 't hart, dat schrijver tal van zeer belangrijke zaken, waarvan de kennis noodig is om een helder begrip te krijgen van de *grootte lijnen* van het voorschrift, geheel voorbijgaat. Zoo b.v. punt 159 (aanvalsplan van den D.C., aanvalsdoel, frontbreedte), punt 161 (aanvalsbevel), de punten 168 en 169 (wijze van uitvoering van den aanval) enz. Vooral het gestelde onder „D. — Conduite de la bataille” (punten 175 t/m 177), waarin de beginselen staan aangeduid, volgens welke de C. van een Leger en de C. van een Legerkorps den slag moeten leiden, had zeker niet onvermeld mogen blijven.

In de punten 178 t/m 185 behandelt het B.G., hoe van het succes bij den aanval moet worden partij getrokken (*exploitation du succès*). Het behandelt eerst in het algemeen de z.g. *manoeuvre d'exploitation* (welke ook bij den strijd in de hoofdweerstandstrook toepassing kan vinden) en zegt daarna hoe moet worden gehandeld als de hoofdweerstandstrook doorbroken is (laatstbedoelde handelingen noemt men dan de eigenlijke *exploitation du succès*).

Schrijver geeft van dit alles (onder ad V, bladz. 625 en 626) een

onvolledige en soms onjuiste verklaring. Aangezien wij deze in kort bestek niet volledig kunnen weerleggen, bepalen wij ons tot het volgende:

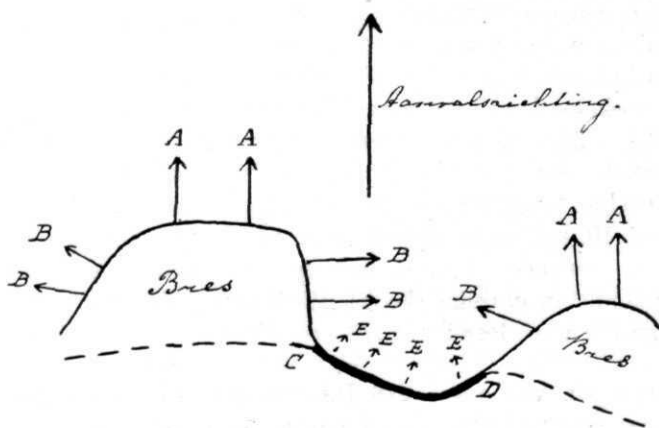
Punt 178 B.G. luidt: „Tout succès obtenu doit être immédiatement „exploité à fond, soit en exécution d'ordres ou d'instructions du commandement, soit à l'initiative directe des subordonnés. Cette initiative „s'exercera d'autant plus résolument et plus fructueusement que les „subordonnés seront mieux orientés sur les intentions du chef”.

Schrijver geeft den inhoud van dit punt als volgt weer (bladz. 625): „Zoodra vaste(n) voet in 's vijands hoofdweerstandsstrook verkregen „is, moet getracht worden de bres tot een doorbraak te verwijden. De „daarvoor noodige gevechtshandelingen geschieden op hooger bevel, „maar vooral op eigen initiatief der ondercommandanten”.

Commentaar overbodig!

Het eerste gedeelte van punt 179 B.G. luidt: „La manoeuvre „d'exploitation comporte: *une action en profondeur* exécutée, dans la „direction assignée, par les éléments qui peuvent progresser et doivent „le faire sans se régler sur les voisins, en se couvrant sur les flancs; „*une action en largeur*, dite *exploitation latérale*, ayant pour but „d'élargir les brèches, en faisant tomber, par une combinaison d'efforts „de front et de flanc, les parties de la position ennemie débordées par „l'avance réalisée”.

Dus: 1e. blijven doorstooten *in de diepte* (zie pijlen A op onderstaand schetsje) en 2e. aanvallen in *zijdelingsche richting* (zie pijlen B), teneinde het gedeelte CD van 's vijands weerstandsstrook te doen vallen, en wel in samenwerking met eene actie — aanval of alleen neutralisering — in front, aangegeven door de pijlen E.



Hoe geeft schrijver nu het boven aangehaalde deel van punt 179 weer? Hij zegt (bladz. 626):

„Het uitbreiden van het succes geschiedt:

„1e. doordat de onderdeelen, die succes hadden, onder voldoende „flankbeveiliging en zonder zich naar elkander te regelen, krachtig „doorstooten;

„2e. door krachtige *frontale*<sup>1)</sup> stooten tegen nog standhoudende „vijandelijke frontdeelen, ten einde deze, *in samenwerking met het hier „boven sub 1e vermeldde*<sup>1)</sup> ten val te brengen”.

Waarlijk, schrijver maakt er maar wat van!

Even verder zegt schrijver: „Zij geschieden *in beginsel* door de „*onderdeelen der voorste gevechtslinie*<sup>1)</sup>”. Dit is de vertaling van: „Leur exécution incombe en premier lieu à la ligne de combat —”, hetgeen beteekent: „zij geschieden *in de eerste plaats*” (niet: in beginsel) „door de *gevechtslinie*” (zie bladz. 624, 4e regel v.b.). „In beginsel” is hier bepaald verkeerd, want even verder zegt het voorschrift: „L'exploitation latérale peut entraîner l'entrée en action des „unités de troisième échelon; .....”.

Beziet men de schets, dan is dit ook logisch, omdat, bij het maken van een bres, de frontlijn zooveel langer wordt.

Bij de bespreking (bladz. 626, laatste alinea, en 627) van den aanval op een vijand in beweging zegt schrijver, dat door voorzichtig te marcheeren en door op grooten afstand den naderingsvorm aan te nemen, „de offensieve geest geremd wordt en vooruitgelopen wordt op een „aanvalsplan, dat op onvolledige gegevens en op vermoedens geba- „seerd is”.

Schrijver is weer aangeland op het gebied van den naderingsmarsch, waarop wij hem ook hier niet ver zullen volgen. Wij herhalen echter: van remmen van den offensieven geest is geen sprake; de geopende vormen van den naderingsmarsch dienen, behalve om verliezen te voorkomen, juist om den tegenstander in gevechtontwikkeling vóór te zijn en dus om te *kunnen* aanvallen. Schrijver verwarre toch niet offensieven geest en roekeloosheid, voorzichtigheid en bangheid! B a l c k<sup>2)</sup> zegt (bladz. 221): „Im Marschkolonne nähert sich die Truppe dem Wirkungsbereich der feindlichen Fernwaffen; selbst wenn der Gegner „nicht einzelne weittragende Battn. vorgezogen haben sollte, so ist „schon auf 10 km. vom Feinde mit einem Beschieszen der Marsch- „strasze zu rechnen. Dieses bedingt ein Gliedern der einheitlichen „Marschkolonne in einzelne Teile: „*Entfalten*””. Juist wat de Belgen — en Franschen — doen!

De laatste zin van punt 216 B.G. luidt: „Dès que l'un des deux „adversaires adopte l'attitude défensive, la bataille se poursuit et est

1) Cursiveering van ons.

2) Zie noot 1) op bladz. 742.

„conduite comme il est dit au chapitre précédent (Offensive contre „un ennemi en position) ou au titre III (Défensive)“.

Schrijver zegt hiervan, dat deze zin den offensieven geest, neergelegd in de voorafgaande bepalingen, weer komt bederven; de meer offensieve bepalingen van „Führung und Gefecht“, punten 257 en 258, voldoen hem beter. Maar, hoe kan schrijver deze punten nu vergelijken met punt 216 B.G.? Zij behandelen iets geheel anders. Punt 216 B.G. zegt, hoe moet worden gehandeld als één der partijen een verdedigende houding aanneemt; de punten 257 en 258 F. u. G. daarentegen geven algemeene bepalingen voor de inleiding van het ontmoetingsgevecht. Schrijver sleept de laatste er met de haren bij om te bewijzen, dat alles toch maar vooral vlot en vlug moet gaan. Waarom noemt hij niet punt 276 F. u. G.? *dat* is hier van toepassing. Het luidt: „Ergibt die „Erkundung, dasz der *Feind bereits in Stellung gegangen ist* und sich „zur Verteidigung entschlossen zu haben scheint, so hat der Angreifer „seinen Angriff auf eine *planmäßige* <sup>1)</sup> Erkundung der feindlichen „Stellung und aller für den Angriff sich bietenden Vorteile auf zu „bauen“ <sup>1)</sup>).

Vermelding van *dit* punt had schrijver wellicht tot eene andere conclusie gevoerd!

Nu wij het toch over „Führung und Gefecht“ hebben, mogen wij daar nu ook eens enkele aanhalingen uit doen?

Uit *Hoofdstuk VI. Begegnungsgefecht und Angriffsverfahren. Die Einleitung des Gefechts.*

*Punt 264.* Wird mit Sicherheit erkannt, dasz der Feind in der Gefechtsbereitschaft einen Vorsprung gewonnen hat, *so ist Zurückhaltung geboten* <sup>2)</sup>. Um nicht von vornherein umfasst zu werden und um nicht dauernd mit einer Minderheit gegen eine Mehrheit fechten zu müssen, wird der Führer einem ernsten Gefecht *so lange ausweichen* <sup>2)</sup>, bis er genügende Kräfte herangeführt und die für den Einsatz seiner Artillerie erforderliche Zeit gewonnen hat <sup>2)</sup>.

Es kann sogar ratsam sein, die Vorhut ganz oder teilweise *zurückzunehmen* <sup>2)</sup>, .....

Wij vragen, is dit voorzichtig of niet? Maar schrijver zal het waarschijnlijk strijdig met het karakter van den oorlog noemen!

*Punt 267.* Die Durchführung des Gefechts ist in der Regel von der Schnelligkeit und der Masznahmen der Artillerie abhängig zu machen. *Ubereiltes und vereinzelt Vorstoszen bringt der Infanterie unnötige Verluste und führt zu Misserfolgen* <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> En dat in 't ontmoetingsgevecht. Wat zijn de Duitschers toch methodisch! (De cursiveering van ons.)

<sup>2)</sup> Cursiveering van ons.

Wordt hier „la puissance du feu” niet volledig erkend? Maar de heer A. v. G. zal het een remmen van den offensieven geest noemen.

*Die Durchführung des Angriffs.*

*Punt 277 (3e alinea). Der Angriff darf nicht überhastet angesetzt werden*<sup>1)</sup>. In grószeren Verháltnissen, sowie beim Angriff auf einem zur Verteidigung entwickelten Feind wird dem Angriffsbefehl und der Entwicklung zum Angriff die *Bereitstellung* fast immer vorangehen müssen.

*Punt 278* zegt, dat in overwegend open terrein deze „Bereitstellung” reeds *op grooten afstand van den vijand* moet geschieden; de infanterie moet daarbij „stark gegliedert” worden.

*Punt 280*: Unter schwierigen und unklaren Verháltnissen, besonders in unübersichtlichen Gelände und bei Dunkelheit, kann sich ein *Heranführen von Abschnitt zu Abschnitt* empfehlen, um die Einheitlichkeit des Vorgehens in die *Bereitstellung* zu wahren.

Men ziet, de Duitschers verlagen zich onder sommige omstandigheden (die zich vaak zullen voordoen, want wanneer heeft men in den bewegingsoorlog geen „onklare Verháltnisse”?) zelfs tot het spronggewijze voorwaarts gaan!

*Punt 282*. Demnächst erfolgt entsprechend der *langsamen und planmässigen*<sup>1)</sup> *Bereitstellung* und Entwicklung der Infanterie die einheitliche Verwendung der Masse der Artillerie, deren erste Aufgaben sein werden, das Vorrücken der Infanterie in die *Bereitstellung*, diese selbst und die Entwicklung aus ihr zu schützen.

Het bovenstaande, voor zoover het ontmoetingsgevecht en de algemeene beginselen voor den aanval betreft.

Ook voor den aanval *op een stelling (bewegingsoorlog)*, bevat F. u. G. behartenswaardige wenken. Wij zullen de dorre opsomming der punten niet voortzetten, doch verwijzen naar de punten 313, 315, 317, 319, 322, waarin volledig uitkomt met welk eene voorzichtigheid en hoe „methodisch” de Duitschers, *ook in den bewegingsoorlog*, den aanval doen.

Veelal worden de Deutsche voorschriften aangehaald als bewijs, dat de Franschen — en thans ook de Belgen — op den verkeerden weg zijn. Ten aanzien van diegenen onzer officieren, die te onzent trachten „das Beharrungsvermögen einer ganzen Klasse zu überwinden”, wordt veelal geschermd met uitdrukkingen als „blind staren” en dergelijke.

Men leze en herleze de bovengenoemde punten van het Deutsche voorschrift en oordeele!

---

<sup>1)</sup> Cursiveering van ons.



Wij eindigen! Tot slot geven wij een gedeelte van de, door den heer A. v. G. niet genoemde, inleiding van het Belgische gevechtsvoorschrift hieronder weer.

„Elaborée au lendemain de la campagne, elle” — het voorschrift — „vise surtout à prémunir les esprits contre les entraînements de la „spéculation. L'histoire montre en effet que dans les études et les „prévisions du temps de paix, la notion de mouvement prime généra- „lement la notion de feu; elle constate non moins formellement que, „toujours, dès les premiers contacts des guerres modernes, les idées „furent brutalement et impitoyablement ramenées à l'implacable réalité „de la prépondérance du feu. De lourdes pertes sont la cruelle et dou- „loureuse sanction des erreurs et des témérités de la théorie; .....”.

Ons leger voor zulk eene „cruelle en douloureuse sanction” te behoe- den, is het eenige doel van dit artikel.

---

#### NASCHRIFT.

Wij hebben in onze beschouwingen over het Belgische Gevechtsvoor- schrift nogmaals meenen te moeten waarschuwen voor eene vechtwijze die niet in overeenstemming is met de meesten van onze terreinen en met onze oorlogsmiddelen.

Dat de officieren, die in Frankrijk gedetacheerd waren, het daar- mede niet eens zijn, is hun recht.

De scherpe, veelal geringschattende toon, die uit hunne bestrijding spreekt, beneemt mij echter den lust verder van gedachten te wisselen.

J. TH. ALTING VON GEUSAU.

150

**Brek- en belastingproeven tijdens de mobilisatie bij het  
Korps Pontonniers met verschillende houtsoorten  
genomen, alsmede latere brek- en belasting-  
proeven, die bij het Korps Pontonniers en  
Torpedisten hebben plaats gehad.  
Berekening van eenvoudige balkbruggen,**

DOOR

C. A. HARTMANS,

*Kapitein der Pontonniers en Torpedisten.*

Indien men zich de moeite getroost na te gaan welke waarden voor de toelaatbare buigingspanning van hout voor tijdelijk werk in verschillende technische boekwerken zijn aangegeven, dan zal men in deze waarden betrekkelijk belangrijke verschillen kunnen constateeren, althans voor zoover deze gegevens onafhankelijk van elkaar zijn verkregen.

De toelaatbare buigingspanning van hout voor tijdelijk werk wisselt in de verschillende boekwerken af van 120—270 K.G. per c.M.<sup>2</sup>; zij is, behalve natuurlijk van de houtsoort, o.m. afhankelijk van de bij proeven gevonden breukvastheid en grens van veerkracht, alsmede van de verlangde graad van zekerheid.

De bij proeven in 1904 in Oostenrijk gevonden waarde van 270 K.G. per c.M.<sup>2</sup> voor toelaatbare buigingspanning wettigde alleen reeds het nemen van brek- en belastingproeven bij het korps Pontonniers; was deze waarde toch juist gebleken, dan zou het balk- en ribhout voor ons brugmaterieel van belangrijk kleinere doorsneden kunnen zijn.

Er waren echter nog andere beweegredenen, die tot het nemen van de brek- en belastingproeven deden besluiten.

Vóór Augustus 1914 werd het materieel, dat voor brugbouw bestemd was, aan een zeer strenge keuring onderworpen. Daar de in ons land aanwezige houtvoorraad, waaruit kon worden geput, toen voldoende groot was, kon men hoge eischen bij de levering stellen.

Toch viel het nog niet steeds gemakkelijk het benodigde hout voor balken, ribben, planken, enz., dat aan de hoge keuringseischen voldeed, in handen te krijgen. Voor balken nam men als regel dennenhout, voor de ribben en planken het z.g. Riga grenenhout en voor de draagbalken van het schipbrugmaterieel eikenhout.

Bij den aanvang der mobilisatie werd genoemde toestand echter al spoedig geheel anders; de aanvoer uit het buitenland (o.a. van Riga grenenhout) stond voor het grootste gedeelte reeds na korten tijd stop, zoodat het korps Pontonniers bij de aanschaffing van het benodigde hout was aangewezen op Amerikaansch grenenhout, van welke houtsoort geen voldoende gegevens omtrent het draagvermogen bekend waren, en op dennen- en vurenhout van mindere kwaliteit.

Het spreekt vanzelf, dat de keuringseischen dan ook niet te hoog konden worden gesteld; veel hout, dat in gewone tijden zou zijn afgekeurd, moest worden aangenomen.

Fig. 1.

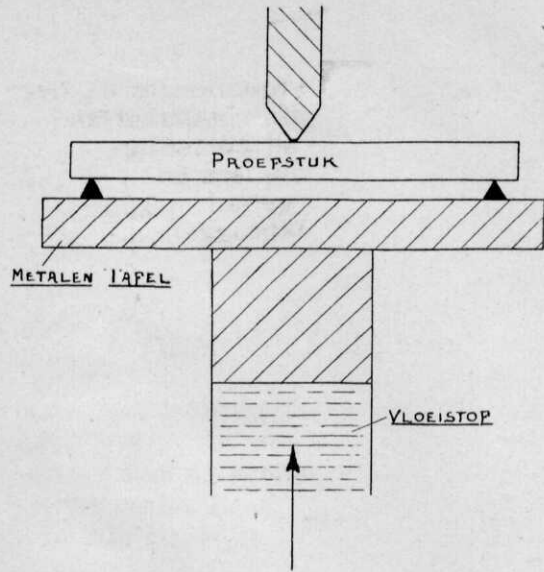
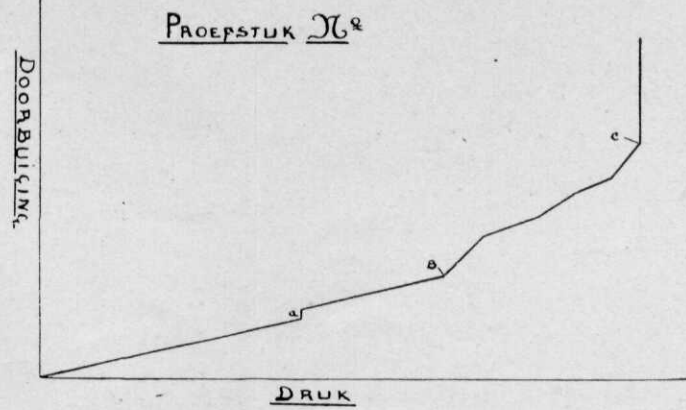


Fig. 2.



Schaal druk b.v. 20 K.G. = 1 c.M.  
 Schaal doorbuiging b.v. 1 m.M. = 1 c.M.  
 a. Enkele vezels gebroken. b. Grens van veerkracht.  
 c. Breuk.

Fig. 3a.

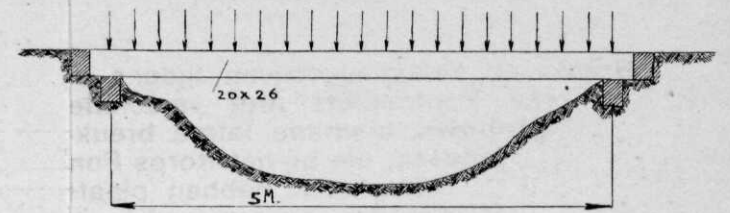


Fig. 3b.

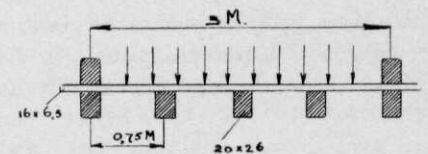


Fig. 5a.

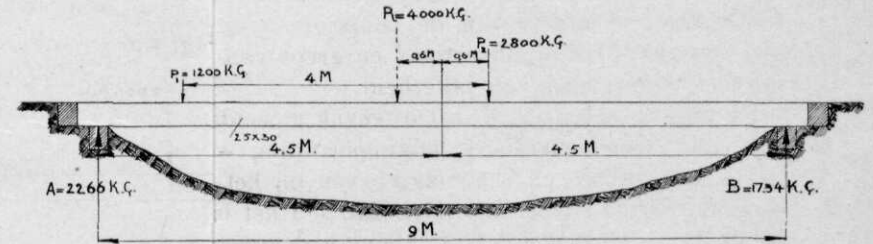


Fig. 5b.

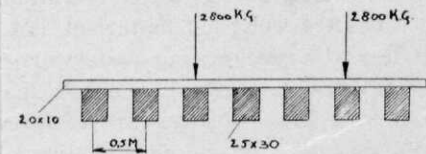


Fig. 7a.

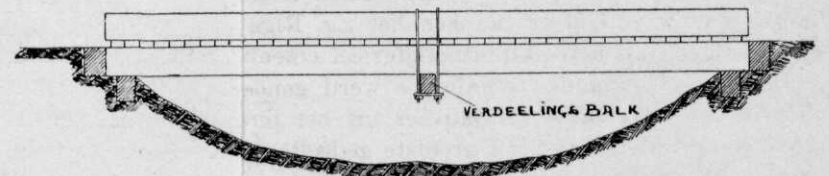


Fig. 7b.

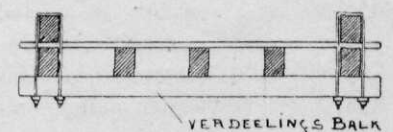


Fig. 4a.

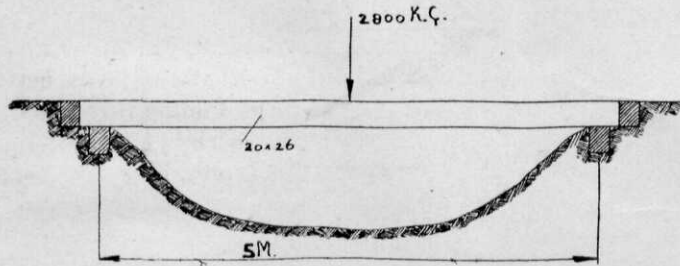


Fig. 4b.

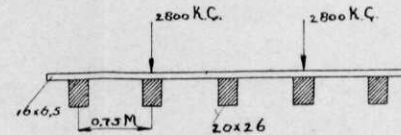


Fig. 4c.

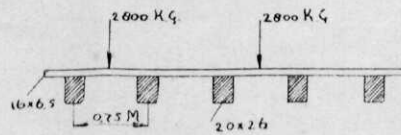


Fig. 6.

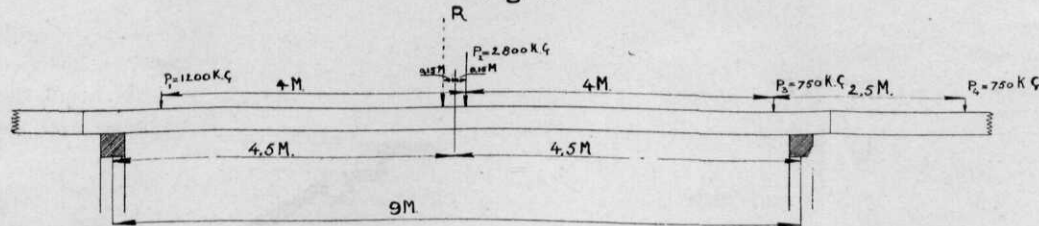


Fig. 8a.

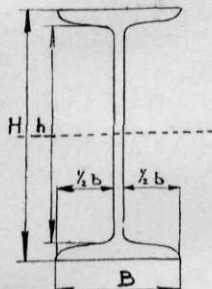


Fig. 8b.

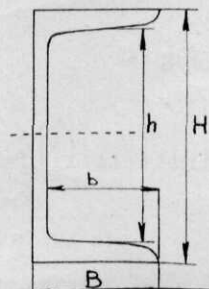


Fig. I.

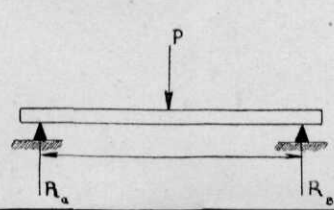
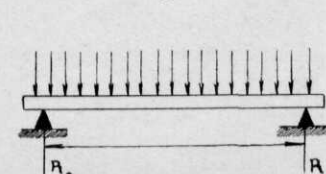


Fig. II.



Ten slotte kon het nemen van breuk- en belastingproeven nog van veel belang worden geacht omdat in Augustus 1914 bij het korps Pontonniers balken en ribben van zéér uiteenlopende jaartallen van indienststelling aanwezig waren; er waren zelfs nog enkele balken van 1876!

Werd voor de Oostenrijksche proeven een breukmachine geïmproviseerd, voor de proeven bij het korps Pontonniers kon over de breukmachine van de Technische Hoogeschool te Delft worden beschikt; van de door een der hoogleraren, aan de Technische Hoogeschool verbonden, gegeven praktische wenken werd een dankbaar gebruik gemaakt.

De genomen proeven konden in géén geval op *volledigheid* aanspraak maken; de tijd was daarvoor te kort, terwijl verschillende bijkomende factoren, als: vochtigheid<sup>1)</sup> (er was z.g. winddroog hout genomen), temperatuur, indrukking der steunpunten in het hout, enz., buiten beschouwing werden gelaten. Ondanks dat, zijn de verkregen resultaten voor practisch gebruik zéér zeker voldoende.

Aangenomen werd, dat het hout, voor brugbouw bij het korps Pontonniers bestemd, een 3-voudige zekerheid tegen breuk moest geven, zoodat, wanneer de breukvastheid b.v. 600 K.G. per c.M.<sup>2</sup> en de grens van veerkracht b.v. 240 K.G. per c.M.<sup>2</sup> zou bedragen, de toelaatbare buigingspanning op 200 K.G. per c.M.<sup>2</sup> ( $\frac{1}{3} \times 600$  K.G.) zou kunnen worden gesteld; de toelaatbare buigingspanning toch moet steeds beneden de grens van veerkracht blijven. In het onlangs verschenen Duitse voorschrift Brückenbau, Deel IIIa, wordt voor noodbruggen gemiddeld eveneens een 3-voudige zekerheid tegen breuk genomen.<sup>2)</sup>

In plaats van grens van veerkracht spreekt men ook vaak van proportionaliteitsgrens; tusschen beide grenzen is slechts een onbeduidend verschil.

Zou men een grootere zekerheid tegen breuk aannemen, dan zouden de balken en ribben zéér dik en zwaar, dus onhandelbaar worden, terwijl een kleinere zekerheid niet toelaatbaar kon worden geacht, gezien de verschillende uitkomsten zelfs met volkomen gave proefstukken verkregen.

In het buitenland, o.m. Duitschland, Oostenrijk, Frankrijk, enz., zou men voor het lichte pontonmaterieel wel met een kleinere zekerheid kunnen volstaan, omdat de houtvoorraad daar zeer groot is en dus steeds het allerbeste hout voor brugbouw kan worden genomen; ons land is op het buitenland aangewezen, daar de keuze uit eigen voorraad zeer beperkt is.

In totaal werden 67 proefstukken (8 eiken, 8 Amerikaansch grenen, 30 Riga grenen en 21 dennen) voor het nemen der proeven vervaar-

<sup>1)</sup> Bij toenemende vochtigheid van het hout neemt het draagvermogen af.

<sup>2)</sup> Op blz. 7 van dit voorschrift staat vermeld, dat de zware noodbruggen bestand zijn tegen het gebruik door beladen 5 tons lastauto's, die een totaal gewicht van 11 ton hebben en dat bij uitzondering van het hout meer gevergd mag worden en dan een last van 22 ton kan worden toegelaten.

digd; elk proefstuk had een lengte van 1.10 M. en was van het profiel  $5 \times 7$  of  $3\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2}$  c.M.; de jaren van indienststelling waren: 1876, 1886, 1898, 1906, 1912, 1913, 1914 en 1916. De verhouding 5 : 7 is de meest gewenschte verhouding van breedte tot hoogte van een balk of rib. Van de breukmachine kan men zich met behulp van figuur 1 een denkbeeld vormen.

Het proefstuk werd vrij op de twee, zich op de metalen tafel bevindende, steunpunten gelegd; de afstand van deze steunpunten (spanning) bedroeg 1 M..

De tafel kon door vloeistofdruk omhoog worden gebracht; bij deze beweging kwam het proefstuk tegen een vast steunpunt, dat zijn tegen-druk juist in het midden van de spanning uitoefende. De grootte van dezen druk kon op een manometer, de doorbuiging op een eenvoudig toestel worden afgelezen.

Hoewel de breukmachine automatisch een diagram van het verloop van elke breukproef kon geven, werd daarvan geen gebruik gemaakt, omdat het aldus verkregen diagram te klein was om aan de hand daarvan met eenige juistheid de grens van veerkracht te bepalen.

Elke 10 sec. werd de druk met de daarbij behorende doorbuiging opgenomen; deze gegevens werden op een staat, als hieronder is afgedrukt, verzameld.

Houtsoort: Amerikaansch grenen. Nummer van het proefstuk: 10.

Gezaagd uit: Rib lang 10.30 M., profiel  $11.5 \times 16$ .

Jaartal van indienststelling: 1914.

Bijzonderheden: Geheel gaaf.

Profiel:  $5 \times 7$ . Lengte: 1.10 M. Tusschen de steunpunten: 1.00 M.

Gewicht: 3.15 K.G. Soortelijk gewicht: 0.82

Na sec.	K.G. druk.	m.M. doorb.	Sec.	K.G.	m.M.	Sec.	K.G.	m.M.	Sec.	K.G.	m.M.
10	0	0.50	210	760	9.50	410	1240	19.90	610		
20	40	0.50	220	810	10.25	420	1250*	20.70	620		
30	100	0.75	230	840**	10.50	430	1250*	21.10	630		
40	140	1.00	240	850	10.90	440	1270	21.40	640		
50	170	1.50	250	880	11.50	450	1290	22.00	650		
60	220	2.25	260	930	12.25	460	1300*	22.90	660		
70	250	2.50	270	950	12.60	470	1300*	23.20	670		
80	270	2.75	280	970	13.00	480	1300*	23.50	680		
90	320	3.50	290	990	13.50	490	1330	24.40	690		
100	360	4.25	300	1020	14.30	500	1340*	25.20	700		
110	390	4.50	310	1050	14.70	510	1340*	25.50	710		
120	410	5.00	320	1060	15.00	520	1350	25.90	720		
130	460	5.50	330	1080	15.80	530	1360*	26.50	730		
140	510	6.25	340	1110	16.50	540	1360*	27.10	740		
150	540	6.50	350	1140	16.80	550			750		
160	560	6.80	360	1160	17.20	560			760		
170	610	7.50	370	1180*	17.75	570			770		
180	670	8.25	380	1180*	18.50	580			780		
190	690	8.50	390	1180*	19.00	590			790		
200	710	8.75	400	1190	19.30	600			800		

Breukvastheid:  $\frac{1360}{1,6} = 850$  K.G. per c.M<sup>2</sup>.; 3-voudige  
 zekerheid breuk: 283 K.G. per c.M<sup>2</sup>.

Grens van veerkracht:  $\frac{390}{1,6} = 244$  K.G. per c.M<sup>2</sup>. (zie diagram N<sup>o</sup>. 10).

Bijzonderheden gedurende de proef:

\* bijzondere punten.  
 \*\* kraakt.

Coefficient: 1,6.

Door de druk op een bepaalde schaal op een horizontale as en de daarbij behorende doorbuiging, eveneens op een bepaalde schaal, op een vertikale as uit te zetten, kon men voor elk proefstuk een vrij nauwkeurig diagram, het verloop van de breukproef weergevende, krijgen (zie figuur 2).

Voor het bepalen van de breukvastheid zijn de diagrammen natuurlijk niet noodig, wel echter voor het bepalen van de grens van veerkracht.

Zoolang de doorbuiging regelmatig met den op het proefstuk uitgeoefenden druk toeneemt, zal het diagram een vrij regelmatige lijn geven; neemt de doorbuiging op een gegeven oogenblik meer toe dan de druk, dan zal men in het diagram eene plotselinge stijging kunnen constateeren. In dit geval kan men aannemen, dat de grens van veerkracht is bereikt of juist overschreden.

Gaat de lijn in het diagram over een korten afstand recht omhoog, dan hebben een aantal vezels, b.v. bij een windscheur, plotseling losgelaten; daarna vertoont zich dan veelal weer de regelmatige stijging.

Blijft de lijn in het diagram recht omhoog loopen, gaat dus een toename in doorbuiging niet meer gepaard met eene toename in druk, dan is breuk van het proefstuk ingetreden.

De diagrammen voor de proefstukken van dennenhout waren over het algemeen zéér onregelmatig, o.m. een gevolg van de in dit hout voorkomende kwasten. Slechts enkele van de dennen proefstukken konden voor het bepalen van de breukvastheid en grens van veerkracht dienst doen.

Om nu uit de verschillende staten de breukvastheid in K.G. per c.M.<sup>2</sup> te bepalen, werd gebruik gemaakt van de formule

$$P = \frac{4 \times B_b \times W}{l} \text{ of } B_b = \frac{P \times l}{4 W}$$

De eerste formule dient ter bepaling van den druk, die in het midden van een vrij op twee steunpunten liggenden balk door een last kan worden uitgeoefend, totdat breuk intreedt.

In de formule is:

P de druk in K.G.,

B<sub>b</sub> de breukvastheid bij buiging in K.G. per c.M.<sup>2</sup>,

W het weerstandsmoment in c.M.<sup>3</sup>,

l de afstand der steunpunten in c.M.

De druk is practisch bij de proef bepaald en op den manometer afgelezen, de afstand der steunpunten (spanning) bedraagt 100 c.M., het weerstandsmoment is voor een proefstuk van rechthoekige doorsnede gelijk aan  $\frac{1}{6} bh^2$  en kan dus berekend worden.

In de formule is de waarde voor  $\frac{1}{4W}$  voor alle proefstukken van dezelfde doorsnede constant; voor het profiel  $5 \times 7$  bedraagt ze  $\frac{100}{4 \times 40} = \frac{5}{8}$ .

De formule kon dus tot de volgende eenvoudige gedaante worden teruggebracht.

$$B_b = \frac{5}{8} \times P \text{ of } B_b = \frac{P}{1,6}$$

De breukvastheid wordt dus gevonden door de op den manometer afgelezen druk met  $\frac{5}{8}$  te vermenigvuldigen of door 1.6 te deelen.

Deelt men vervolgens de voor  $B_b$  gevonden waarde door 3, dan krijgt men de toelaatbare buigingspanning ( $S_b$ ) bij 3-voudige zekerheid; deze waarde moet beneden de grens van veerkracht blijven, hetgeen bij 3-voudige zekerheid het geval is.

Voor de breukvastheid werden bij de gave proefstukken de volgende hoogste en laagste waarden gevonden:

Houtsoort:	Hoogste waarde:	Laagste waarde:
Eiken . . . . .	625 K.G. per c.M. <sup>2</sup>	406 K.G. per c.M. <sup>2</sup>
Amerikaansch grenen .	850 " " "	687 " " "
Riga grenen . . . . .	809 " " "	431 " " "
Dennen . . . . .	562 " " "	331 " " "

Rekening houdende met de grenzen van veerkracht en met enkele proefstukken, die o.m. door hun ouderdom niet voor de bepaling van de toelaatbare buigingspanning konden dienen, leidden de breukproeven ten slotte tot de volgende resultaten:

Eikenhout	150—180 K.G. per c.M. <sup>2</sup> ,
Amerikaansch grenenhout	180—200 K.G. per c.M. <sup>2</sup> ,
Riga grenenhout	160—180 K.G. per c.M. <sup>2</sup> ,
Dennenhout	100—140 K.G. per c.M. <sup>2</sup> .

Gezien deze uitkomsten is men geneigd Amerikaansch grenenhout voor brugmaterieel te bestemmen; voor het lichtere pontonmaterieel kan dit echter in géén geval, daar het soortelijk gewicht van Amerikaansch grenen veel te groot is ( $\pm 0.8$ ).

Voor het schipbrugmaterieel is dit bezwaar niet zoo overwegend; er is echter nog een andere factor, die bij de aanschaffing van hout medespreekt, n.l. de duurzaamheid.

Bij de kort geleden bij het korps Pontonniers en Torpedisten genomen breuk- en belastingproeven is gebleken, dat het Amerikaansch grenenhout sterk in draagkracht achteruitgaat, zijn duurzaamheid dus niet groot is; door het zéér groote harsgehalte verstikt deze houtsoort. Voorts

vertoonen Amerikaansch grenen balken en ribben vaak een los hart, terwijl het hout zéér gemakkelijk splijt, hetgeen bij brugplanken een groot bezwaar is.

Van het eikenhout is de duurzaamheid bekend; het heeft echter eveneens een groot soortelijk gewicht (ruim 0.8), is duur en niet in zeer groote afmetingen te krijgen; het komt dus hoogstens voor draagbalken in aanmerking.

Het Riga grenenhout is voldoende duurzaam, heeft een klein soortelijk gewicht ( $\pm 0.6$ ) en komt dus wel voor brugmaterieel in aanmerking.

Een bezwaar is echter, dat het, voor wat de balken betreft, niet spintvrij is te krijgen, terwijl de stammen veelal te kleine diameter hebben om de ribben buiten het hart te zagen.

Van het dennenhout zou alleen 1e kwaliteit in aanmerking kunnen komen.

Een proef met ribben van dennenhout heeft echter niet voldaan; dennen brugplanken zijn zacht.

De proefstukken, gezaagd van den eiken draagbalk van 1876, hoewel uiterlijk volkomen gaaf, bleken niet meer ten volle betrouwbaar, daar de uitkomsten te veel uiteenliepen. De toelaatbare buigingsspanning varieerde n.l. van 135 tot 195 K.G. per c.M.<sup>2</sup>, terwijl deze uitkomsten bij het eikenhout van 1916 van 189 tot 208 K.G. per c.M.<sup>2</sup> afwisselden; het nieuwe eikenhout vertoonde dan ook veel kleinere verschillen.

Interessant was ook de proef met een Riga grenen proefstuk genomen; dit proefstuk werd eerst onder een druk van 830 K.G. gebracht, breuk kon toen, gezien het verkregen diagram, elk oogenblik intreden. Daarna werd het proefstuk omgekeerd en wederom onder druk gebracht; breuk trad eerst in toen een druk van 865 K.G. was bereikt. De aanvankelijk uitgerekte vezels werden, nadat het proefstuk was omgekeerd, samengedrukt, de aanvankelijk samengedrukte vezels uitgerekt. Bekend is het trouwens, dat balken en ribben, die kwasten hebben, met deze kwasten naar boven gekeerd in het werk moeten worden gebracht; wordt n.l. een ligger, die op twee steunpunten rust, op buiging belast, dan worden de bovenste vezels samengedrukt, de onderste vezels uitgerekt, zoodat de zich aan de bovenzijde van den balk of rib bevindende kwasten worden vastgedrukt.

Na de te Delft genomen proeven, werden te Dordrecht belastingproeven met verschillende brugdekken genomen; deze proeven bevestigden de te Delft verkregen uitkomsten.

De hoogere eischen, thans aan het draagvermogen van onze militaire bruggen gesteld, vestigden vanzelfsprekend opnieuw de aandacht op de houtkeuze; ten einde het beste hout voor ons ponton- en schipbrugmaterieel te krijgen, dient dan ook, meer nog dan vroeger, de keuring streng te zijn.

Sedert de laatste proeven was trouwens weer een zevental jaren verstreken zonder dat een terugkeer tot de omstandigheden van vóór 1914 te constateeren viel.



In verband met aanschaffing van houten brugmaterieel werd het beproeven van enkele thans in ons land verkrijgbare houtsoorten zeer gewenscht geacht; het Amerikaansch grenen- en het dennenhout kwamen in elk geval niet meer in aanmerking.

Proefstukken <sup>1)</sup> van Riga grenen, Zuid-Riga grenen, Poolsch grenen, Archangel grenen, Teak, Jarrah en Oregon pine werden ter beschikking gesteld. Het Oregon pine is ook bij de Engelsche pontonniërs in gebruik en paart een groot draagvermogen aan een vrij laag soortelijk gewicht ( $\pm 0.65$ ).

Het Teak en Jarrah werd beproefd met het oog op het gebruik voor draagstukken van de schipbrugschragen en wel ter vervanging van eikenhout.

De volgende toelaatbare buigingsspanningen in K.G. per c.M.<sup>2</sup> bij 3-voudige zekerheid werden verkregen:

1. Riga grenen	174 K.G. per c.M. <sup>2</sup> ,
2. Riga grenen (van een anderen houthandel als 1)	208 K.G. per c.M. <sup>2</sup> ,
3. Zuid-Riga grenen	197 K.G. per c.M. <sup>2</sup> ,
4. Archangel grenen	208 K.G. per c.M. <sup>2</sup> ,
5. Poolsch grenen	192 K.G. per c.M. <sup>2</sup> ,
6. Oregon pine	219 K.G. per c.M. <sup>2</sup> ,
7. Teak	279 K.G. per c.M. <sup>2</sup> ,
8. Jarrah	312 K.G. per c.M. <sup>2</sup> .

In verband met mogelijke levering kwamen na bezichtiging van de voorraden alleen de houtsoorten, onder 1, 5, 6 en 7 genoemd, in aanmerking.

Laten wij het voor de draagstukken bestemde Teak buiten beschouwing, dan had het Oregon pine de grootste toelaatbare buigingspanning.

Deze houtsoort heeft echter nog een ander zeer groot voordeel, n.l. dat het in rechthoekig bezaagde balken met zijden van 40 tot 44 c.M. wordt aangevoerd; het is zoodoende mogelijk om balken te zagen, die geheel of nagenoeg geheel vrij van spint zijn, terwijl de ribben, behalve spintvrij, ook buiten het hart kunnen worden gezaagd. Het Oregon pine is afkomstig uit Noord-Amerika, en wordt zelfs in stammen met een middellijn van 1.8 M. aangetroffen.

Omtrent de duurzaamheid wordt bij het korps Pontonniërs en Torpedisten nog niet over ervaring beschikt; gezien echter het geringe harsgehalte, kan reeds nu wel worden aangenomen, dat het in dit opzicht niet bij Riga grenen achter zal staan. Behalve voor balken en ribben is het Oregon pine ook voor de vervaardiging van schragen no. 1 en 2 zéér geschikt.

Bij de keuring moet men het hout van snel gegroeide boomen (deze vertoonen breede jaarringen) buiten beschouwing laten. Hoewel een van dit hout vervaardigd proefstuk nog een vrij groote toelaatbare buigingspanning ( $\pm 165$  K.G. per c.M.<sup>2</sup>) gaf, is toch het langzaam gegroeide

<sup>1)</sup> De benamingen der houtsoorten zijn als door houthandelaren opgegeven.

hout met smalle jaarringen te verkiezen; op de koppen der in het water liggende balken is dit gemakkelijk te constateeren.

De goede uitkomsten met het Teak verkregen, maakten het mogelijk de afmetingen van de draagstukken lichter te nemen.

In het bijzonder met het oog op het gebruik bij de Rijdende Pontonafdeelingen was het van veel belang een houtsoort te vinden, die naast een groote breukvastheid een klein soortelijk gewicht had. De gewichten der beladen voertuigen, die o.m. door het gebruik van Amerikaansch grenen hout vrij hoog geworden waren, kunnen thans weer wat worden verminderd.

Een aanname van eene toelaatbare buigingspanning van 200 K.G. per c.M.<sup>2</sup> bij 3-voudige zekerheid is voor Oregon pine zeker gewettigd.

Het thans bij den handel in voorraad zijnde Riga grenenhout, bleek in kwaliteit vrij ver achter te staan bij het Riga grenen van vóór 1914; zoo gaven bij de proeven in 1916 proefstukken, die gezaagd waren van ribben van 1886, nog een toelaatbare buigingspanning van 181—260 K.G. per c.M.<sup>2</sup>.

#### *Berekening van eenvoudige balkbruggen.*

In aansluiting met dit overzicht moge hier een en ander volgen over enkele berekeningen van eenvoudige balkbruggen.

Van de verschillende gevallen van belasting noemen wij de volgende op:

*a.* Een gelijkmatig verdeelde belasting,

*b.* een enkellast in het midden van de spanning geplaatst,

*c.* twee of meerdere enkellasten in hun ongunstigsten stand geplaatst.

De onder *a* genoemde belasting zal zich bij een paniek op de brug kunnen voordoen, in welk geval verondersteld wordt, dat per M<sup>2</sup> brugoppervlak een druk van 400 K.G. wordt uitgeoefend.

De onder *b* genoemde belasting kan zich bij een korte spanning voordoen, indien de achterraden van een lastauto juist midden boven de spanning staan; in dit geval worden de balken (radliggers) het zwaarste belast.

Het laatste geval *c* kan zich bij een vrij groote spanning voordoen, indien de achterraden van een lastauto kort bij het midden van de spanning staan, zonder dat de voorraden de spanning hebben verlaten; voorts bij groote spanningen als van een lastauto met aanhangwagen drie of vier assen boven de spanning komen.

ad *a.* In figuur 3*a* en *b* is een eenvoudige balkbrug aangegeven, waarbij de liggers eene spanning van 5 M. hebben. In het geheel zijn er 5 liggers 20 × 26 gebruikt, waarboven het brugdek, uit baddings ter dikte van 6,5 c.M. bestaande, is aangebracht. De brugdekbreedte tusschen de twee sluitbalken bedraagt bijna 3 M., de afstand, hart op hart, der liggers is 0.75 M.

Het brugdek heeft dus een oppervlak van 5 × 3 M<sup>2</sup>. = 15 M<sup>2</sup>., zoodat een paniek daarop een druk van 15 × 400 K.G. = 6000 K.G. zal uitoefenen.

Bij een gelijkmatig verdeelde last dragen in dit geval de beide buitenste liggers slechts de helft van de drie middelste liggers; op elk der drie middelste balken rust n.l. een brugveld ter breedte van 0.75 M. ( $\frac{1}{4}$  brugdekbreedte), op de beide buitenste balken slechts een brugveld van ten hoogste 0.375 M. ( $\frac{1}{8}$  brugdekbreedte). Op de beide buitenste balken wordt dus slechts een druk van  $\frac{1}{8} \times 6000$  K.G. = 750 K.G. en op de drie middelste een druk van  $\frac{1}{4} \times 6000$  K.G. = 1500 K.G. uitgeoefend, zoodat deze laatste voor de berekening moeten worden beschouwd.

Nemen wij aan, dat de balken van dennenhout zijn, waarvoor op blz. 754 een toelaatbare buigingsspanning van 100—140 K.G. per c.M.<sup>2</sup> (gemiddeld dus 120 K.G.) is aangegeven, dan kunnen wij met behulp van de formule

$$P = \frac{8 S_b \times W}{l} \quad (\text{formule 1})$$

nagaan, welke gelijkmatig verdeelde last de balk zou kunnen dragen.

In deze formule is:

P de gezochte belasting,

l de spanning in c.M., in dit geval 500 c.M.,

W het weerstandsmoment van den balk in c.M.<sup>3</sup>,

S<sub>b</sub> de toelaatbare buigingsspanning in K.G. per c.M.<sup>2</sup>, in dit geval 120 K.G. per c.M.<sup>2</sup>.

Het weerstandsmoment van een balk van rechthoekige doorsnede is gelijk aan  $\frac{1}{6} bh^2$ , als b de breedte en h de hoogte is; in dit geval dus  $\frac{1}{6} \times 20 \times 26^2$  c.M.<sup>3</sup> = 2253 c.M.<sup>3</sup> of afgerond 2250 c.M.<sup>3</sup>.

Wij vinden dus

$$P = \frac{8 \times 120 \times 2250 \text{ K.G.}}{500} = 4320 \text{ K.G.}$$

Uit deze berekening blijkt, dat de balken ruimschoots tegen een paniekbelasting bestand zijn, daar zij slechts 1500 K.G. behoeven te dragen. Het overschot is zelfs zoo groot, dat het eigen gewicht van het brugdek, dat buiten beschouwing is gelaten, daarin geen verandering zal brengen.

ad b. In figuur 4a.b.c. is dezelfde balkbrug aangegeven. Nemen wij aan, dat de brug moet dienen voor verkeer met lastauto's van 8000 K.G. totaal gewicht (druk vooras 2400 K.G., druk achteras 5600 K.G., radafstand 4.5 M.), dan is de ongunstigste stand van de auto die, waarbij de achterraden van de auto zich juist boven het midden van de spanning bevinden. De spanning van 5 M. is in verhouding tot den radafstand van 4.5 M. klein.

Er kunnen zich nu twee gevallen voordoen, n.l. het geval, dat de achterraden zich beide boven een balk (radligger) bevinden (figuur 4b) en het geval, dat de achterraden zich juist midden boven de spanning van twee balken bevinden (figuur 4c) <sup>1)</sup> In het eerste geval moet de balk worden beschouwd, in het tweede geval in de eerste plaats

de badding, die den druk van een achterradd over twee balken verdeelt.

1e geval. Wij zouden nu eens kunnen nagaan, welke toelaatbare buigingspanning het hout moet hebben om weerstand te bieden tegen den druk van een achterradd van een 8 tons lastauto. Hiervoor maken wij van de volgende formule gebruik:

$$P = \frac{4 S_b \times W}{l} \text{ of } S_b = \frac{P \times l}{4 \times W} \quad (\text{formule 2})$$

Vergelijken wij de formules 1 en 2 met elkaar, dan zien wij, dat de gelijkmatig verdeelde last, die een balk kan dragen juist  $2 \times$  zoo groot is als de last, die in het midden van den balk kan worden uitgeoefend.

In de formule kunnen wij de volgende waarden invullen:

$$P = \text{druk achterradd} = \frac{1}{2} \times 5600 \text{ K.G. of } 2800 \text{ K.G.}$$

$$l = 500 \text{ c.M.}$$

$$W = 2250 \text{ c.M.}^2;$$

dus

$$S_b = \frac{2800 \times 500}{4 \times 2250} \text{ of } \pm 155 \text{ K.G. per c.M.}^2.$$

Aannemende, dat de balken van dennenhout zijn met een toelaatbare buigingspanning van 120 K.G. per c.M.<sup>2</sup>, blijkt dus uit de berekening, dat de brug zonder versterking, niet voor zwaar verkeer geschikt is.

Waren de balken van Riga grenen, eiken of Oregon pine, die alle een grootere toelaatbare buigingspanning dan  $\pm 155$  K.G. per c.M.<sup>2</sup> hebben, dan zouden 8 tons lastauto's wel kunnen worden toegelaten.

Daar in ons land de houtkeuze beperkt is, en met zelfs volkomen gave proefstukken vaak nog zéér uiteenloopende uitkomsten werden verkregen, mag in beginsel niet van de 3-voudige zekerheid worden afge-  
weken.

In het aangehaalde voorbeeld is het ongetwijfeld zeer verleidelijk om toch verkeer met 8 tons lastauto's toe te laten en dus met een  $\frac{120}{155} \times 3$  voudige of ruim 2-voudige zekerheid genoegen te nemen.<sup>2)</sup>

Bij de hiervoor gemaakte berekeningen is het eigen gewicht van den balk en van het er op rustende brugdek weder verwaarloosd; in de meeste gevallen is dit gewicht, dat als een gelijkmatig verdeelden last wordt aangemerkt, nog vrij groot en dient er dus wel degelijk rekening mede te worden gehouden. Aan de andere zijde is echter ook het door de baddings overbrengen van een gedeelte van den raddruk op de andere balken buiten beschouwing gelaten; men doet goed dit, tenzij het er om gaat materieel te krijgen, dat zoo licht mogelijk is, als een toevallige bate aan te merken.

2e geval. De druk van elk achterradd wordt thans door de baddings op 2 balken overgebracht, zoodat dus deze balken elk slechts met de

<sup>1)</sup> Ook kan natuurlijk één der achterradden in den aangegeven stand staan, de ongunstigste stand moet echter worden beschouwd.

<sup>2)</sup> Twijfelt men aan de houtsoort, dan neme men steeds 120 K.G. per c.M.<sup>2</sup>, dus de kleinste toelaatbare buigingspanning.

helpt van dezen druk worden belast. Tegen dezen druk van  $\frac{1}{2} \times 2800 = 1400$  K.G. zijn de balken ruim bestand.

Er dient echter nagegaan te worden of de badding in staat is om aan den druk van 2800 K.G. weerstand te bieden.

In formule 2  $S_b = \frac{P \times l}{4 W}$  is nu

P 2800 K.G.

l 75 c.M. <sup>1)</sup>

W  $\frac{1}{6} bh^2$  dus  $\frac{1}{6} \times 16 \times 6,5^2$  c.M.<sup>3</sup> = 112 c.M.<sup>3</sup>,  
indien 16 de breedte en 6,5 de hoogte van de badding is.

Wij vinden nu voor  $S_b$   $\frac{2800 \times 75}{4 \times 112}$  of  $\pm 469$  K.G. per c.M.<sup>2</sup>.

Nemen wij aan, dat de baddings van Riga grenen zijn, dan is ten hoogste 180 K.G. per c.M.<sup>2</sup> beschikbaar, zoodat de in het voorbeeld bedoelde brug niet tegen gebruik door 8 tons lastauto's bestand is.

Het brugdek diént te worden verzwaaard of enkele balken als onderliggers te worden toegevoegd, waardoor de spanning der baddings kleiner wordt.

ad c. In figuur 5a.b. is een balkbrug met eene spanning van 9 M. afgebeeld. De brug wordt gevormd door 7 liggers  $25 \times 30$ , waarop een brugdek van baddings  $20 \times 10$ . De brug moet bestand zijn tegen gebruik door 8 tons lastauto's zonder aanhangwagen.

Er kunnen zich nu weder twee gevallen voordoen, n.l., dat de achterraden elk juist boven een balk staan en dat de achterraden elk op het midden van een spanning tusschen twee balken drukken.

Stellen wij den radafstand van de lastauto nu b.v. op 4 M. (de drukken van de voor- en achterraden zijn respectievelijk weer 1200 en 2800 K.G.), dan zien wij, dat de spanning thans in vergelijking tot den radafstand groot is.

De ongunstigste stand van de lastauto is nu die, waarbij het midden van den afstand tusschen het zwaartepunt van de auto en het steunpunt van het achterrad zich juist boven het midden van de spanning bevindt. Bij de korte spanning, onder *b* genoemd, was de ongunstigste stand die, waarbij de achterraden zich juist boven het midden van de spanning bevonden. Om uit te maken welken stand van de auto moet worden beschouwd, maken wij gebruik van de formule

$$l_1 = r \left\{ 1 + \sqrt{\frac{P_2}{P_1 + P_2}} \right\} \quad (\text{formule 3})$$

In deze formule is *r* de radafstand in c.M.

$P_1$  de druk van het voorrad in K.G.

$P_2$  de druk van het achterrad in K.G.

$l_1$  de lengte van een bepaalde spanning in c.M.

<sup>1)</sup> Bij bruggen met gesjorde balken doet men goed voor de spanning van de brugplanken of baddings den afstand hart op hart van de balken te nemen; dergelijke balken kunnen gemakkelijk iets verschuiven.

Vindt men na invulling van de waarden voor  $r$ ,  $P_1$  en  $P_2$  eene  $l_1$ , die grooter is dan 9 M., dan is de *ongunstigste* stand die, waarbij de achterraden midden boven de spanning staan; vindt men een waarde voor  $l_1$ , die kleiner is dan 9 M., dan is de andere stand de *ongunstigste*. Voor het geval, dat  $l_1$  toevallig 9 M. is, zijn beide standen voor den balk even ongunstig.

Wij vinden

$$l_1 = 400 \left\{ 1 + \sqrt{\frac{2800}{4000}} \right\} = \pm 7.36 \text{ M.}$$

Daar deze waarde kleiner dan 9 M. is, moet de stand, als in figuur 4a is aangegeven, worden beschouwd.

De gang der berekening is als volgt:

1. Het aangrijppingspunt der resultante R van den druk van een voor- en een achterradd bepalen.

Is de afstand van het voorrad tot dit punt  $c_1$  en de afstand van het achterradd tot hetzelfde punt  $c_2$ , dan is:

$$P_1 : P_2 = c_2 : c_1$$

Hierin is  $P_1$  1200 K.G.

$$P_2 \text{ 2800 K.G.}$$

$$c_1 + c_2 \text{ 400 c.M.}$$

Wij vinden hieruit voor  $c_1 = 280$  c.M. en  $c_2 = 120$  c.M.

In verband met den ongunstigsten stand komt dus nu het achterradd in figuur 4a  $\frac{120}{2}$  c.M. = 60 c.M. rechts van het midden van de spanning.

2. Het bepalen van de reacties in de beide steunpunten. Deze reacties zijn samen natuurlijk gelijk aan den druk van een voor- en een achterradd.

Doen wij dit b.v. voor het punt A, dan vinden wij de reactie in A door de reactie van de kracht  $P_2$  in A, bij de reactie van  $P_1$  te voegen.

Voor  $P_1 = 1200$  K.G. is de reactie:

$$P_1 \times \frac{\text{de afstand van } P_1 \text{ tot het steunpunt B}}{\text{afstand der beide steunpunten (spanning)}} =$$

$$1200 \times \frac{790}{900} \text{ K.G.} = 1053 \text{ K.G.}$$

Voor  $P_2 = 2800$  K.G. is de reactie:

$$P_2 \times \frac{\text{de afstand van } P_2 \text{ tot het steunpunt B}}{\text{afstand der beide steunpunten (spanning)}} =$$

$$2800 \times \frac{390}{900} = 1213 \text{ K.G.}$$

Totaal dus is  $R_A$  1053 K.G. + 1213 K.G. = 2266 K.G. en  $R_B$  dus 1734 K.G.

3. Het bepalen van de z.g. gevaarlijke doorsnede, d.i. het punt, waar de balk bij den ongunstigsten stand van de auto de meeste kans van

breken heeft. Ten opzichte van dit punt is het buigend moment het grootste; het moet steeds onder een kracht liggen. Bij een gelijkmatig verdeelde belasting of een kracht in het midden van een balk ligt de gevaarlijke doorsnede in het midden.

Om de gevaarlijke doorsnede te bepalen, verplaatsen wij ons in gedachten van het steunpunt A naar het steunpunt B; hebben wij daarbij een kracht gevonden, die alleen of samen met eventueel voorgaande krachten gelijk of grooter is dan de reactie in A, dan ligt onder die kracht de gevaarlijke doorsnede.

De reactie in A was 2266 K.G., de kracht  $P_1$  van 1200 K.G. is nog kleiner dan de reactie in A, de kracht  $P_2$  er bij gevoegd, geeft een getal grooter dan de reactie in A; de gevaarlijke doorsnede ligt dus onder  $P_2$ . Wij hadden hetzelfde kunnen doen uitgaande van het steunpunt B, wij vinden dan natuurlijk hetzelfde punt, daar de kracht  $P_2$  alleen reeds grooter is dan de reactie in B van 1734 K.G.

4. Het bepalen van het grootste buigend moment, d.i. het moment t.o.z. van de gevaarlijke doorsnede (algebraïsche som van alle links of rechts van de gevaarlijke doorsnede aangrijpende krachten; moment is kracht  $\times$  arm).

$M_{\max} =$  Reactie in A  $\times$  de afstand van A tot de gevaarlijke doorsnede —  $P_1 \times$  de afstand van  $P_1$  tot de gevaarlijke doorsnede of

$M_{\max} =$  Reactie in B  $\times$  de afstand van B tot de gevaarlijke doorsnede.

Voor het aangenomen geval bedraagt:

$M_{\max} = 1734 \times 390$  K.G. c.M. of momentseenheden; daar

.....  $M_{\max} = S_b \times W$ , (formule 4)<sup>1)</sup>

waarin  $S_b =$  de toelaatbare buigingsspanning in K.G. per c.M.<sup>2</sup>

$W =$  het weerstandsmoment in c.M.<sup>3</sup>  $= \frac{1}{6} bh^2 =$

$\frac{1}{6} \times 25 \times 30^2 = 3750$  c.M.<sup>3</sup>,

vinden wij voor  $S_b$

$$S_b = \frac{676260}{3750} = \pm 180 \text{ K.G. per c.M.}^2.$$

Zijn de balken van Oregon pine, dat een toelaatbare buigingsspanning heeft van 200 K.G. per c.M.<sup>2</sup>, dan is het draagvermogen daarvan zeker voldoende; dennen balken van dezelfde afmetingen zouden daarentegen nog een groot te kort aan draagvermogen hebben.

Voor het geval de achttraden hun druk over 2 liggers verdeelen, blijft de gang der berekening dezelfde. Natuurlijk moet weer het draagvermogen van de badding, thans over een spanning van 50 c.M., worden nagegaan.

De formules 1 en 2 hadden wij ook zelf kunnen afleiden.

In figuur I is P een kracht, en l de spanning in c.M. Staat de kracht P in het midden van de spanning, dan is  $R_A = R_B = \frac{1}{2} P$ .

<sup>1)</sup> In deze formule is  $M_{\max}$  het moment der uitwendige krachten; het produkt  $S_b \times W$  geeft het moment der inwendige krachten (spanningen) weer.

De gevaarlijke doorsnede ligt onder P.

Het grootste buigend moment  $M_{\max} = \frac{1}{2} P \times \frac{1}{2} l = \frac{1}{4} Pl$   
en daar  $M_{\max} = S_b \times W$

vinden wij  $\frac{1}{4} Pl = S_b \times W$

$$\text{of } P = \frac{4 S_b \times W}{l} \quad (\text{formule 2})$$

In figuur II is P de grootte van een gelijkmatig verdeelde belasting;  $R_A = R_B = \frac{1}{2} P$ . De gevaarlijke doorsnede ligt weer in het midden, zoodat het grootste buigend moment thans bedraagt:

$M_{\max} = \frac{1}{2} P \times \frac{1}{2} l$  — het moment van de links van P staande gelijkmatig verdeelde last.

Dit laatste moment is dat van een gelijkmatig verdeelde last  $\frac{1}{2} P$ ; wij denken hierbij deze last vervangen door een kracht  $\frac{1}{2} P$  aangrijpende in het midden van den afstand van het linker steunpunt tot de gevaarlijke doorsnede, dus op een afstand  $\frac{1}{4} l$  daarvan verwijderd, zoodat het moment daarvan  $\frac{1}{2} P \times \frac{1}{4} l = \frac{1}{8} Pl$  wordt en het totaal moment  $M_{\max} = \frac{1}{4} Pl - \frac{1}{8} Pl = \frac{1}{8} Pl$ .

$$M_{\max} = S_b \times W$$

$$\frac{1}{8} Pl = S_b \times W$$

$$P = \frac{8 S_b \times W}{l} \quad (\text{formule 1})$$

Komen meer dan twee lasten op eene spanning, b.v. een lastauto van 8000 K.G. met aanhangwagen van 3000 K.G. (figuur 6), dan bepalen wij de resultante R. van deze lasten en plaatsen vervolgens het lasten-systeem zoo op de brug, dat het midden van de spanning den afstand tusschen de resultanten R en de naastliggende zware last middeendoor deelt. De gevaarlijke doorsnede ligt onder deze last; er wordt nu verder gehandeld als onder c is aangegeven.

Hiervoor is er reeds op gewezen, dat het eigen gewicht van het brugdek niet mag worden verwaarloosd.

Het buigend moment door dit eigen gewicht t.o.z. van de gevaarlijke doorsnede veroorzaakt, moet bij het reeds gevonden buigend moment van de last worden opgeteld of er van worden afgetrokken; ook bij het bepalen der reacties in de steunpunten mag het niet worden vergeten.

Op welke wijzen kunnen bruggen voor zware voertuigen worden versterkt?

1e. Door verzwaring van het plankendek.

2e. Door het op spoorbreedte leggen van Y. platen op het dek.

3e. Door toevoeging van enkele liggers (balken van hout of ijzeren spoorstaven).

4e. Door het aanbrengen van een of twee z.g. verdeelingsbalken (figuur 7a.b.)

Voor al deze laatste methode, zoo noodig gecombineerd met de 1e., geeft een afdoende en eenvoudige versterking.



De verdeelingsbalk, die bevestigd wordt aan alle liggers, draagt er voor zorg, dat alle liggers nagenoeg evenveel belast worden; deze balk verdeelt dus de last.

Doch ook wanneer de verdeelingsbalk alleen aan de buitenste liggers of aan deze en aan den middelsten ligger wordt bevestigd, kunnen reeds zwaardere voertuigen worden toegelaten; de afmetingen moeten *ten minste* even groot zijn als van de liggers.

Bij spanningen van  $\pm 6$  M. is één verdeelingsbalk voldoende, bij grootere spanningen, b.v. van 9 M. is het aanbrengen van twee verdeelingsbalken gewenscht.

Ten slotte kunnen nog bijzondere voorschriften, met het oog op het gebruik van de brug door zware voertuigen, worden gegeven, b.v.

- 1e. Midden van de brug houden.
- 2e. Afstand der voertuigen onderling aangeven.
- 3e. Langzaam rijden.
- 4e. Niet onnoodig remmen of op andere versnelling overgaan.
- 5e. Gedeeltelijk ontladen der voertuigen.
- 6e. Aanhangwagen op grooteren afstand van de lastauto laten volgen of door menschen- e.q. paardenkracht laten overbrengen.

Ten allen tijde moet worden aangegeven welke as- of raddrukken kunnen worden toegelaten, eventueel bij welken radafstand (grootte radafstand is gunstig).

Bij de hiervoor behandelde voorbeelden was steeds sprake van balken van rechthoekige doorsnede; het weerstandsmoment bedraagt dan  $\frac{1}{6} bh^3$ .

Voor balken van vierkante doorsnede is het weerstandsmoment  $\frac{1}{6} h^3$ , voor balken van ronde doorsnede  $\frac{\pi}{32} d^3$ , als  $d$  de middellijn van den balk is.

Voor  $\Gamma$  en  $\square$  balken kan men na opmeting zelf het weerstandsmoment bepalen, dit is:

$$W = \frac{1}{6} \frac{B H^3 - b h^3}{H}$$

In de figuren 8<sup>a.b.</sup> is aangegeven wat met  $B$ ,  $b$ ,  $H$  en  $h$  bedoeld wordt; de  $S_b$  voor  $\Gamma$  en  $\square$  balken kan men ten minste op 1000 K.G. per c.M.<sup>2</sup> stellen. Voor spoorstaven is  $W = 0,064 h^3$  c.M.<sup>3</sup> als  $h$  de hoogte van de spoorstaven is. Met deze gegevens voor  $\Gamma$  en  $\square$  balken, alsmede voor spoorstaven, kan men ook eenvoudige Y. balkbruggen berekenen. Met z.g. afschuivende krachten is geen rekening gehouden, de weerstand daartegen is in de beschouwde gevallen zéér groot.

## Gegevens vreemde legers. (December 1924).

### DENEMARKEN VIII.

De op 12 Februari 1919 ingestelde staatcommissie inzake de defensie van Denemarken, kwam in 1922, dus na ruim driejarigen arbeid met hare voorstellen gereed.

In het geheel werden 6 voorstellen ingediend:

1. Voorstel der gematigd liberalen (regeeringspartij) (3 divisies);
2. „ der conservatieven (4 divisies);
3. „ „ radicalen (2 divisies);
4. „ „ sociaal-democraten (ontwapening);
5. „ „ commandeerende generaals (5 divisies);
6. „ van den generalen staf (5 divisies).

De in Augustus 1922 door de volksvertegenwoordiging aangenomen reorganisatiewetten voor het leger en de vloot, vormden een compromis tusschen de voorstellen der gematigd liberalen en der conservatieven. (Voor het leger bleef het aantal divisies als bij de wet van 1909 op 3 gesteld).

De algemeene verkiezingen in Denemarken op 11 April j.l. brachten aan de sociaal-democraten een belangrijke winst, ten koste van de gematigd liberalen.

Den 23 April j.l. kwam dus ook eene sociaal-democratische regeering onder voorzitterschap van den heer *Stauning* aan het bewind, terwijl tot Minister van Landsverdediging benoemd werd de heer *Rasmussen*, een der onderteekenaars van het ontwapeningsvoorstel der sociaal-democraten in de Staatscommissie.

Den 8sten October j.l. werd door de socialistische regeering „*Stauning*” bij den rijksdag (het „*Folketing*”) een drietal wetsontwerpen ingediend betreffende:

I. Ontwapening.

II. Oprichting van een wachtkorps.

III. Oprichting van eene staatsmarine.

ad I. In de toelichting op het *wetsvoorstel omtrent ontwapening* wordt door de regeering aangevoerd, dat het voorstel beantwoordt aan dat, ingediend door de sociaal-democratische vertegenwoordigers in het *Folketing* in 1922, na het verschijnen van het verslag van vorenbedoelde staatcommissie. De overweging, dat Denemarken als lid van den Volkenbond geen enkele verplichting heeft om een militaire macht voor oorlogsdoeleinden in stand te houden, heeft dit voorstel gesteund.

De regeering acht ook het leger en de vloot, voortgekomen uit de wetten van 1922, volkomen buiten staat om met kans op gunstigen uitslag de verdediging te voeren.

Bij aanneming van het wetsvoorstel der huidige regeering wordt Denemarken in staat geacht zijn internationale verplichtingen na te komen, terwijl beduidende besparing bereikt zal worden en tevens een grootere geruststelling gegeven zal worden dan door de militaire organisatie van 1922 werd verkregen.

Het eigenlijke wetsvoorstel schrijft voor:

Opheffing van de bij de wet van 1912 bevolen dienstplicht en van de inschrijvingsregisters van land- en zeemacht.

Ontmanteling en slechting van alle versterkingen.

Gebruik voor openbare doeleinden, of verkoop, van vrijkomend materieel, gebouwen en gronden.

Instandhouding van de topografische afdeling van den generalen staf en van het zeekaarten archief.

Overgang van de fabrieken van het leger, van de marinewerf, van werkplaatsen, laboratoria, e. d. ten dienste van burgerwerkzaamheden in het belang van den staat.

Oprichting en uitrusting van een *wachtkorps* om in zekere omstandigheden de gendarmerie, het tolwezen en de politie bij te staan in de bewaking van de landgrenzen en kusten en ter instandhouding van orde en rust.

Uitrusting en bewapening van het noodige aantal schepen voor de visscherijinspectie en zeepeilingen als ook ter bewaking enz. van de Deense wateren en ter bescherming van de belangen der Deense staatsburgers in het Deense zeeterritoir. Opheffing binnen 3 maanden van de nu bestaande vrijwilligerskorpsen, overgave van hun wapens aan het Rijk.

Vergunning voor het bestaan van schietverenigingen, welke niet als militair korps georganiseerd zijn en geen militaire oefeningen houden.

Afschaffing van de ministeries van oorlog en marine.

ad II. *Uit het wetsvoorstel omtrent de oprichting van een wachtkorps* blijkt o.m.:

Het korps zal bestaan uit: het Centraal Bestuur en — onmiddellijk daaronder — de Centrale School benevens, 2 Districtsbesturen met totaal: 5 afdelingen te voet en 2 geschutsgroepen.

Mannen van den leeftijd van 18—25 jaar, die zich vrijwillig aanmelden en Denen van geboorte zijn, kunnen jaarlijks tot 800 man worden aangenomen, voor zoover zij na voorafgaand onderzoek voor den dienst bij het korps geschikt worden geacht.

Bij aanneming moet de man zich verplichten tot:

het volgen van een opleiding tot konstabel voor een duur van 6 maanden;

het ter beschikking van het korps blijven gedurende 12 jaar te rekenen van af den eersten dag van opkomst;

het opkomen in werkelijken dienst wanneer in den loop van deze 12 jaar een gereedhouden (mobilisatie) zulks mocht vereischen;

het 3 maal opkomen voor alarmoefeningen, telkens gedurende 10 dagen.

De oefening bij de afdeelingen te voet duurt  $4\frac{1}{2}$  maand (137 dagen).

Na 3 maanden oefening worden aangewezen:

a. 80 konstabels — gekozen uit hen, die zich vrijwillig aanmelden — om een *opperkonstabelsschool* van 3 maanden duur te doorloopen. Zij, die de school hebben afgehoopen, worden benoemd tot opperkonstabel met de verplichting om dienst als hulpinstructeur te verrichten aan de volgende opleidingsschool.

b. 80 konstabels — gekozen uit hen, die zich vrijwillig daartoe aanmelden — tot *voortgezette opleiding als geschutskonstabel* gedurende 3 maanden (totaal opleidingstijd voor geschutskonstabel dus 2 maal 3 maanden).

Opperkonstabels, die op voldoende wijze den dienst van hulp-instructeur aan een opleidingsschool hebben verricht, kunnen op verzoek aangenomen worden als leerlingen aan de *centrale school*, voor de wachtmeester- of assistentenklasse, waar het onderwijs 1 jaar duurt.

De leerlingen, die deze school hebben doorloopen worden respectievelijk tot reservewachtmeester, reserve assistent benoemd. Na nog op voldoende wijze dienst te hebben gedaan aan een opleidingsschool, kunnen zij — voor zoover er plaatsen vacant zijn — benoemd worden tot respectievelijk wachtmeester en assistent.

De *toelichtingen* tot het wetsvoorstel vermelden:

Het korps is ondergeschikt aan het Ministerie van Staat.

De oefeningen geschieden bij 4 van de 5 afdeelingen te voet met 200 man bij iedere afdeeling, verdeeld over 2 even sterke lichten.

Op de opperkonstabelsschool bekomen de leerlingen een zoodanigen opleiding, dat zij zoowel bij de afdeelingen te voet als bij de geschutsgroepen kunnen gebruikt worden.

De opleiding van konstabels en opperkonstabels is zoodanig geregeld, dat steeds minstens 260 van beide rangen tezamen in dienst gehouden worden.

Het voornemen bestaat alle opperkonstabelsleerlingen te vereenigen op één school, welke opgericht wordt bij die der 5 afdeelingen te voet, welke in het betreffende jaar geen konstabels opleidt.

Voor huishoudelijke diensten en op wapen-, kleeding- en ziekenkamers wordt het noodige burgerpersoneel aangenomen.

Daar de toestanden, waarvoor het korps aangewend kan worden een vergaande uitbreiding van de sterkte kunnen eischen, is het noodzakelijk te beschikken over een aanvulling op de vaste ambtenaren, wier aantal slechts voldoende is voor de oefening der manschappen en de dagelijkse administratie van het korps. Vandaar dat opleiding van reservepersoneel noodzakelijk is.

Met het beschikbare personeel kan elk van de 5 afdeelingen te voet bij mobilisatie op een sterkte van pl.m. 1200 konstabels en opperkonstabels, verdeeld in 10 groepen, geformeerd worden.

*Van de 2 geschutsgroepen worden totaal 5 geschutssecties (1 per afdeling te voet) van 85 konstabels en opperkonstabels gevormd.*

*De totale vaardigheidssterkte (mobilisatiesterkte) wordt — de ambtenaren van het korps meegerekend — pl.m. 7000 man.*

Daar de dienst bij het korps vordert, dat de groepen zich vlug van stad tot stad kunnen verplaatsen is een rijkelijke voorziening aan automobielen en motorrijtuigen vereischt. De chauffeurs worden opgeleid bij de geschutsgroepen.

Het korps wordt door de staatsfabrieken voorzien van wapens, munitie, uitrusting en kleeding.

De jaarlijksche uitgaven voor het wachtkorps zullen pl.m. 5,63 miljoen kronen bedragen, terwijl voor uitgaven ineens 1.1 miljoen kronen benodigd zullen zijn.

ad III. Volgens het *wetsvoorstel omtrent de staatsmarine*, zullen tot die marine behooren:

5 visscherijinspectieschepen van 800—1500 ton,

1 bewakingschip van 1200 ton,

3 snel varende, kleine motorbooten voor bewaking van de Deense binnenwateren,

1 opnemingschip voor zeeopmetingsdienst,

12 watervliegtuigen voor bewakingsdienst in de Deense wateren.

De jaarlijksche kosten van de staatsmarine worden begroot op 5,9 miljoen kronen.

Bij de behandeling der wetsontwerpen in het Folketing is het niet onmogelijk, dat de radicale linker zijde zich met haar 20 stemmen aansluit bij de sociaal-democraten (55 stemmen), terwijl ook de Deutsche afgevaardigde van Sleeswijk zich vermoedelijk voor het ontwapeningsplan zal verklaren. Tegen de 76 stemmen van genoemde partijen zou de oppositie in het Folketing dan slechts 73 stemmen kunnen uitbrengen (gematigd liberalen en conservatieven).

De gedeeltelijke verkiezingen voor de eerste kamer, het „Landsting” welke op 16 September j.l. gehouden werden, brachten in de verhouding der partijen in dat lichaam geen noemenswaardige verandering. In deze kamer beschikt de regeeringspartij slechts over  $\frac{1}{4}$  van het aantal zetels.

Mocht het dus mogelijk zijn, dat de ontwapeningswetten door het Folketing aangenomen worden, zoo blijft de kans van verwerping van deze door het „Landsting” lang niet uitgesloten.

## Boekbeoordeeling.

Recht en wet voor den technicus. (No. 55 van de Polytechnische Bibliotheek), door G. F. E. KIERS, kapitein der Genie. Amsterdam, 1924. N. V. Uitgeversmaatschappij voorheen VAN MANTGEM EN DE DOES. (Prijs *f* 3.90, geb. *f* 4.90).

Tegenwoordig komt de technicus in zijn practijk herhaaldelijk in aanraking met de wet, zoodat hij zich in verschillende gevallen op de hoogte zal moeten stellen van de desbetreffende wettelijke bepalingen en verordeningen, hetgeen hem — gezien de groote verscheidenheid van wettelijke voorschriften — een zekere inspanning zal kosten.

De bedoeling van dit boekwerk nu is, voor bouwkundigen, waterbouwkundigen, werktuigkundigen, e. a. technici, een overzicht te geven van de technische bepalingen, welke voorkomen in wetten en verordeningen, zoodat men bij raadpleging daarvan gemakkelijk kan vinden, wat men in een bepaald geval *hoofdzakelijk* zal moeten doen en laten, en welke wetten men vervolgens elders zal moeten naslaan. Na een inleiding, waarin een overzicht wordt gegeven over recht, rechtsvorming en rechtspraak, volgen onderstaande hoofdstukken: Burgerlijk Wetboek; Maatschap of Vennootschap; Zedelijke lichamen en andere vereenigingen; Eenige algemeene onderwerpen; Waterstaatsrecht; Sociale wetgeving; Sociale verzekering; Overheidsorganen; Volksgezondheid en volkshuisvesting; Bijzondere wetten. Voor de verschillende onderwerpen worden de voornaamste daarop betrekking hebbende wetsartikelen genoemd en op een korte en duidelijke wijze besproken. Wij meenen, dat de schrijver er in geslaagd is, een voor het hierboven omschreven doel goed bruikbare handleiding samen te stellen.

B. v. K.

Kriegskunst in Wort und Bild. Zeitschrift für die deutsche Wehrmacht. Charlottenburg 4. VERLAG OFFENE WORTE.

Een nieuw militair tijdschrift, tevens Ve jaargang van de *Militärwissenschaftlichen Mitteilungen*'. De voor ons liggende aflevering bevat o.m. een opstel over „der Grosze Kurfüst”, de lichte mitrailleurgroep, het gebruik van de schop bij den aanval, van enkellader tot repeteergeweer, de verbindingsdienst, enz., enz.

Een en ander is rijk en duidelijk geïllustreerd; het tijdschrift behandelt de verschillende onderwerpen in populairen trant. Een aardig en eenvoudig tijdschrift dat ook voor onzen verlofsofficier kan dienen.

R.

Neerland's militaire zelfmoord, door POILU (Officier in actieven dienst). *Amsterdam*, 1924. H. J. PARIS.

De scherpe tegenstellingen in ons volk t. o. van de weermacht zijn volgens schr. te wijten aan het overvragen der *meer*-bewapenaars, die dan ook naar de volksmeening identiek zijn met militairisten.

Van onze bestaande weermacht deugt nu letterlijk niets, het legerbestuur, de aanvoerders, de opleiding, alles is slecht. Het opleidingsstelsel maakt de soldaten tot dagdieven! Als men zoo iets leest, zou men gevoegelijk de pen kunnen neerleggen. Schr. heeft geen flauwe notie van de opleidingseischen, hij geeft zich een brevet van onkunde. De manoeuvres van September 1924 waren..... staatsgevaarlijk, de Nederlandsche Generale Staf begrijpt niet dat er een nationale strategie noodig is. Een volgend hoofdstuk van zes en een halve (6½) bladzijde behandelt: Onze internationale positie! en geeft de hoofdlijnen aan van POILU's legersysteem. We schaffen af: cavalerie, rijdende artillerie, geneeskundigen en veterinairen dienst, bijna alle verdedigingswerken, de inspecties van wapens en dienstvakken (komen bij dep. v. landsverdediging), alle garnizoenen behalve b.v. Amersfoort, Harderwijk en Ede. We benoemen beO. den IJssel en beZ. de Maas een territoriale commandant en organiseren daar *alleen* wielrijderformaties, voorts binnen de rivieren een IJssel-, en een Betuwe-divisiegroep. Na de loting deelneming aan de vooroefeningen; het vóóroefeningsinstituut is, volgens schr., je instituut, dat men thans door *domheid* vermoort!

Een slothoofdstuk „Het debat Snijders—van Embden”... Maar genoeg! Gelukkig is er nog zooveel gezond verstand bij ons volk, dat Nederland zeker zal worden gespaard voor de uitvoering van POILU's denkbeelden. R.

Nationale Ontwapening? De lucht- en gasoorlog en Prof. Dr. D. VAN EMBDEN. Eene weerlegging van de propaganda voor nationale weerloosheid door A. J. MAAS, kapitein der luchtdoelartillerie. Met een voorwoord van Generaal C. J. SNIJDERS, Oud-Opperbevelhebber van Land- en Zeemacht. *Den Haag*, 1924. N. V. Boekh. W. P. VAN STOCKUM EN ZN.

De kapitein MAAS heeft met het schrijven van bovengenoemde brochure een uitstekend werk verricht. *Sober* en *zakelijk* weerlegt hij de door Prof. Dr. VAN EMBDEN verkondigde meeningen over den gasoorlog op grond waarvan laatstgenoemde de nationale ontwapening propageert. Na enkele rake opmerkingen te hebben gemaakt omtrent de wijze waarop de professor v. E. zijn ontwapeningsbetoog heeft opgebouwd — de professor citeert dikwijls verkeerd of onvolledig — behandelt Schr. „het vraagstuk van den lucht oorlog voor Nederland, beschouwd in het kader van een toekomstig West-Europeesch conflict”.

Om het onjuiste standpunt van Prof. v. E. in deze te bewijzen, geeft Schr. een reeks vaststaande feiten en bewijst, dat de aanname door Prof. v. E. van eene verpletterende overmacht van de eventueele vijandelijke luchtvloot naar het rijk der fabelen moet worden verwezen.

Vervolgens bespreekt Schr. „het vraagstuk van het luchtbombardement op objecten in het binnenland in 't algemeen". Wanneer wij de uiteenzetting door Schr. van de techniek en de tactiek van het luchtbombardement volgen, vragen wij ons af hoe kan een man als professor v. E. zoo'n scheeve voorstelling geven van dat bombardement? Is hier misleiding in het spel?

Daarna wordt door Schr. het, door den heer v. E. voorspelde, terroristie-bombardement met chemicaliën tegen bevolkingscentra uitvoerig beschouwd. Ook hier weder een *degelijke* weerlegging van professors stellingen.

Aangezien de heer v. E. eene doelmatige luchtverdediging òf volstrekt onmogelijk òf in ieder geval niet afdoende acht, heeft Schr. zich de moeite gegeven ook op dit punt den professor in te lichten. De deskundige Schr. komt tot eene geheele andere gevolgtrekking dan de leek, Prof. v. E., en bewijst, dat voor Nederland zeer zeker de technische en finantieele mogelijkheid bestaat voor het inrichten eener doelmatige luchtverdediging.

Wij kunnen de bestudeering van de brochure van den heer MAAS zeer aanbevelen en wij hopen dat ook de leden der volksvertegenwoordiging en de besturen der politieke partijen van den degelijken inhoud mogen kennis nemen.

Dat de heer MAAS den professor v. E. zou overtuigen van de dwalingen, wij hadden het gehoopt en verwacht! De redevoeringen, die de professor echter voortgaat te houden, doen ons zien, dat hij nog steeds met zijn (*politieke*) gassen werkt.

R.

Dertig millioen bezuiniging. Het militaire vraagstuk. *Amsterdam*, 1924. N. V. Dagblad en drukkerij de Standaard.

De ruimte in ons tijdschrift staat ons helaas niet toe een *uitvoerige* beschouwing aan deze studie te wijden. Wij kunnen slechts enkele zaken uit Schr's betoog aanstippen. In het Januari-nummer zal een artikel verschijnen naar aanleiding van Schr's denkbeelden betreffende de bereiden wapens.

Schr. betoogt, dat de defensie een bij uitstek *politiek* vraagstuk is geworden; het gaat thans rechts tegen links, is er nu geen grondslag te vinden waardoor ook linksehe elementen kunnen medewerken aan de oplossing van het defensie vraagstuk? Aldus de Schr.! Er *moet* bezuinigd worden, zelfs al wordt de grens der militaire veiligheid overschreden. Maar Schr. wil die veiligheid niet aantasten. Hij zegt: de betekenis van Nederland als neutralen staat is na den wereldoorlog



toegenomen; aan een verzwakking van ons leger kan *niet* worden gedacht. Dus: geen vermindering van legersterkte en oefentijd, wel verbetering van uitrusting. Een leger van *verhoogde paraatheid!* Hoe wil Schr. nu zoo 'n leger verkrijgen?

1e. Ons leger moet een *zuiver* militieleger worden, waarbij het beroepspersoneel (toezicht houdende instructeurs) tot een uiterst minimum wordt teruggebracht. Mocht binnen afzienbaren tijd Nederland een aandeel moeten leveren in een volkenbond-weermacht, welnu de sterkte van ons leger kan zich dan dadelijk daaraan aanpassen.

Wij stellen hierbij deze aanteekeningen. Neem eens aan, dat Nederland het protocol van Genève onderschrijft, kan dan de bestaande weermacht — c.q. na wetswijziging — zich niet even snel aanpassen en het overcompleet komend beroepspersoneel laten afvloeien? Zal een dergelijk aandeel voor Nederland — voor *Groot-Nederland* — in een volkenbondswaermacht zoo gering zijn en weten wij wel zeker, dat genoeg zal worden genomen met een minder goed geoefend en niet modern uitgerust contingent om over de aanvoering maar niet te spreken?

2e. Alle krachten moeten worden gelegd op het operatief orgaan, het veldleger. Dat veldleger moet *beter* en *goedkooper* worden, hetgeen is te verkrijgen door: minder beroepskader, beter opgeleid verlofskader, geen opleidingen meer *naast* het leger, *concentratie* der opleiding.

Schr. geeft dan aan op welke wijze schoon schip moet worden gemaakt. In de eerste plaats zal het instituut der vooroefeningen moeten verdwijnen. Het betoog, door Schr. over de vooroefeningen gehouden, heeft volkomen onze instemming. In de tweede plaats geen reservekader meer met intermitterende opleiding. Die *oudere* reservisten zijn anders nog niet zoo kwaad! Voorts opheffing van alle inrichtingen tot opleiding van beroepskader! Opheffing gaat ons te ver, inkrimping — zooals reeds is geschied — heeft onze instemming. Over de waarde van het beroepskader in de weermacht hebben wij nu eenmaal een andere gedachte dan Schr. Wij weten bij ervaring, dat de bestaande organisatie het minimum aan beroepskader geeft; om Schr. hiervan te overtuigen zou hij eens eenigen tijd moeten doorbrengen *in den troep* en zou hij bij de herh. oefeningen eens ingedeeld moeten zijn geweest. Maar, zal hij zeggen: „in mijn stelsel is het verlofskader zooveel beter”; hierop komen wij straks terug.

Daarna komt Schr. tot eene bespreking der bestaande opleiding. Waartoe al die afzonderlijke schooltjes, vraagt hij. Eén regiments-school is voldoende; elke ploeg levert dan een volledig geëncadreerde oorlogscompagnie. Het verlofskader (intellectueelen met 15 à 18 maanden dienstdienst) leidt de compagnie geheel op. Het beroepskader verstrekt daarbij hulp en voorlichting. 'n Eenvoudig stelsel, niet waar?

Is Schr. wel op de hoogte van de eischen aan de moderne gevechtsopleiding te stellen? Om in 5½ maand *geoefende* soldaten, mitraillisten, telefonisten en seiners te vormen — die dus ook iets van tucht kennen — vereischt buitengewoon goede instructeurs. Met de jonge

krachten van Schr., de intellectueelen, komt men er niet, de routine is ook een factor die meetelt. Met de kleine ploegen van thans heeft het kader reeds de handen vol. Typisch, dat men in Zwitserland aandringt op meer beroepskader. (Zie A. S. M. '24).

De mededeeling van Schr. betreffende de tegenwoordige wijze van indeeling der dienstplichtigen bij de oorlogseenheden berust op 'n misverstand. Wij achten zijn systeem voor het vormen der oorlogsverbanden (zie de bijlage der brochure) evenmin onfeilbaar; bataljons met lichten die 9 jaar uiteenloopen!

Schr. pleit voor een betere (langere) eerste-opleiding der verlofsofficieren. Maar is de opleiding in Schr's stelsel aangegeven meer verkijselijk dan de tegenwoordige (een jaar plus de voortgezette opleiding), mits de voortgezette opleiding wordt verbeterd? En daar gaan wij toch heen!

Nog één vraag! Welke M. v. O. zal er in slagen overeenkomstig het voorstel van Schr. op de intellectueelen (aangewezen uit de daartoe geschikt bevonden ingeschrevenen van een lichte) een zóó zwaren druk te kunnen leggen; en met dien langeren dienstdag van het kader staat of valt het stelsel van Schr. Krijgt Schr. zijn zin, dan staat het als een paal boven water dat de zoo ingewikkelde opleiding van den troep onder moeilijker omstandigheden moet geschieden en in onervaren handen wordt gelegd, dat de tucht zal verslappen en dat een *bruikbaar* oorlogsinstrument niet zal worden verkregen.

R.

## Ter aankondiging ontvangen.

Dertig miljoen bezuiniging. Het militaire vraagstuk. Overdruk van twaalf hoofdartikelen in het dagblad „De Standaard”. *Amsterdam*, N. V. Dagblad en Drukkerij de Standaard.

---

De Slag bij Elandslaagte, 21 October 1899. Circulaire aan het Nederlandsche Volk, uitgegeven door de Ned. Zuid-Afrikaansche Vereeniging.

---

Ontwapening. Antwoord aan den Majoor van den Generalen Staf J. M. J. H. LAMBOOY, door G. J. W. KOOLEMANS BEYNEN, gep. Luitenant-Generaal. *Rotterdam*, D. VAN SIJN EN ZONEN.

---

Von Gorlice bis zur Russischen Revolution (Frühjahr 1915 bis 1917). J. C. VAN DEN BELT. *Berlin*, E. S. MITTLER & SOHN.

---

Nationale Ontwapening? De lucht- en gasoorlog en Prof. Dr. D. VAN EMBDEN. Eene weerlegging van de propaganda voor nationale weerloosheid door A. J. MAAS, Kapitein der luchtdoelartillerie. Met een voorwoord van Generaal C. J. SNIJDERS, oud-Opperbevelhebber van Land- en Zeemacht. *Den Haag*, 1924. N. V. Boekh. v/h W. P. VAN STOCKUM EN ZN.

---

Cannae. Generalfeldmarschall graf ALFRED VON SCHLIEFFEN. Mit einem Bildnis und 79 Kartenskizzen. *Berlin*, 1925. E. S. MITTLER & SOHN.

---

Der chemische Krieg. Dr. R. HANSLIAN und Fr. BERGENDORFF. *Berlin*. 1925. E. S. MITTLER & SOHN.

---

Graf SCHLIEFFEN und der Weltkrieg. WOLFGANG FÖRSTER. *Berlin*. 1925. E. S. MITTLER & SOHN.

---

Kriegskunst in Wort und Bild. Zeitschrift für die deutsche Wehrmacht. *Charlottenbrug 4*. VERLAG OFFENE WORTE.

---

Neerland's militaire zelfmoord, door POILU (officier in actieven dienst). *Amsterdam*, 1924. H. J. PARIS.

---