

Eenige opmerkingen naar aanleiding van het werk van den Majoor-Intendant

**E. VAN GENDT,**

OVER :

## PAARDENFOKKERIJ EN REMONTEERING.

Tusschen het getal paarden, dat een leger op voet van vrede bezit en het aantal, hetwelk het volgens de oorlogsorganisatie moet bezitten, bestaat uit den aard der zaak een aanzienlijk verschil. Toch moet dit verschil, hoe aanzienlijk ook, zoodra het leger gemobiliseerd wordt, met den meesten spoed vereffend worden, door de ontbrekende paarden (voor ons land  $\pm$  4000), op deze of gene wijze aan te schaffen.

Het is duidelijk, dat de plotselinge aanschaffing van zooveel paarden, tal van bezwaren moet hebben, wanneer niet door het legerbestuur reeds in vreedetijd, de meest nauwkeurige voorbereidende maatregelen zijn getroffen. Natuurlijk kan hierbij geen sprake zijn van een slaafs volgen van de bepalingen in andere landen noodig geacht, zelfs al hadden zij daar den toets der praktijk, op de meest schitterende wijze doorstaan. In elk land bestaan eigenaardige toestanden, die aan de te nemen maatregelen een bijzonder karakter verleen.

Nemen wij bijv. Duitschland en Italië, het eerste een aan paarden rijk, het laatste daarentegen een aan paarden arm land; het eerste van geheel anderen geographischen en topographischen vorm, als het laatste. In beide landen zijn de wettelijke bepalingen, om in gevallen van mobilisatie in de ontbrekende paarden te voorzien, bijna gelijklopend.

Zijn nu in Duitschland die bepalingen voldoende, in Italië is dit niet het geval. Hier heeft men, uit vrees voor een mogelijk échec, nog bovendien een maatregel noodig geacht, die het land jaarlijks op 600.000 Lire komt te staan. De Staat heeft nl. met de eigenaars van 12000 paarden contracten gesloten, waarbij die eigenaars zich, tegen een schadevergoeding van 50 Lire per paard, verbinden, dit paard gedurende een jaar niet te verkoopen en het elk oogenblik binnen 24 uren na de ontvangst van een order daartoe,

tegen een te voren onderling vastgestelde som, aan het Rijk in eigendom over te doen.

Het is mogelijk en wij hopen, dat men in ons land bij mobilisatie de 4000 noodige paarden zal kunnen verkrijgen, maar in hoeverre ze allen bruikbaar zullen blijken, is moeilijk te beslissen. Toch is het voor het leger van het meeste belang, dat het niet alleen over de noodige, maar ook over goed bruikbare paarden kan beschikken en het is daarom gewenscht, dat aan de paardenteelt meer zorg worde besteed, dan tot dusverre het geval is.

Wij gelooven niet te sterk te spreken door te beweren, dat men bezwaarlijk een tweede voorbeeld zal kunnen aanwijzen, waar de Staat zich den bloei van den landbouw in het algemeen en dien van de paardenteelt in het bijzonder, tot nog toe zoo weinig heeft aangetrokken, als bij ons het geval is. Wel is er sedert eenigen tijd verbetering in het laatste te constateeren, maar toch is het er nog verre vandaan, dat de paardenteelt dat is, wat zij zijn kon, nl. een bron van nationale welvaart. Die teelt is zoo lang verwaarloosd, dat een afdoende verbetering slechts ten koste van groote offers kan verkregen worden. Daar nu in ons land, in tegenstelling van vele andere, de paardenfokkerij voor het grootste gedeelte in handen van de kleine landbouwers is, dus van menschen, die met kleine kapitalen werken, ligt het voor de hand, dat zoolang men de zaken hun gewoon verloop laat, die ongunstige toestand lang zal aanhouden.

Een lang aanhouden van dien toestand is echter in strijd met 's lands belang. Dit belang vordert ontegenzeggelijk een spoedige verbetering, al ware het slechts, om in gevallen van mobilisatie, met zekerheid en snelheid, het leger van de noodige goede paarden te kunnen voorzien. Een spoedig herstel mag men op grond van het bovenstaande slechts dan verwachten, wanneer van Staatswege hulp komt opdagen, wanneer de Staat begrijpt dat het zijn plicht is, om, als de meest belanghebbende, de fokkers met krachtige hand te ondersteunen.

Het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid, waarvan naar onze meening in de allereerste plaats een krachtig optreden zou dienen uit te gaan, doet weinig of niets en daarom reeds is het van het Departement van Oorlog des te meer te waardeeren, dat het in deze het initiatief heeft genomen. Aan een steun van deze zijde is evenwel niet alleen het nadeel verbonden, dat het optreden niet krachtig genoeg kan zijn, maar tevens dat men zoo licht in een eenzijdige richting te werk zal gaan, omdat natuurlijk hier het belang van het leger op den voorgrond treedt.

Nu mag men niet verwachten, dat de teelt van remonte-paarden ooit hoofdzak zal worden, daarvoor is het debiet te klein. Op het fokken voor den handel, blijft uit den aard der zaak in de eerste plaats het streven gericht en jammer genoeg moet het leger vaak geheel andere eischen stellen als de handel. Wel moet het luxe-paard, even goed als het legerpaard, krachtig zijn, uithoudingsvermogen en gezondheid bezitten, maar meermalen

zijn juist de redenen, die een paard voor luxe-paard in waarde doen stijgen, oorzaak dat het paard voor remonte-paard in waarde daalt.

Zoo is, om een enkel voorbeeld te noemen, het hoog oplichten van de voorbeenen mooi en geeft aan een luxe-paard (wagenpaard) meer waarde, maar die gang is niet praktisch, omdat die paarden spoediger zijn versleten en een eenvoudige gang met stekenden draf is voor een remonte-paard verre te verkiezen.

Ook het legerpaard heeft zijn bepaalde eischen en niets is meer onjuist dan het denkbeeld, dat ieder paard, dat men in den handel niet of moeilijk kan slijten, nog goed genoeg is voor de remonte, of zooals men zoo dikwijls van paardenkoopers pleegt te vernemen, nog goed is voor »soldaat.”

Eerst sinds eenigen tijd zijn pogingen in het werk gesteld, om de eischen, waaraan het legerpaard moet voldoen, meer ter algemeene kennis te brengen; aan werken echter op de remonteering betrekking hebbende, is de Nederlandsche literatuur zeer arm.

Het onlangs door den Majoor-Intendant VAN GENDT, onder den titel *Paardenfokkerij en Remonteering*, uitgegeven geschrift, voldoet dan ook in zooverre aan de behoefte, dat het de aandacht vestigt op eenige zaken, die op de remonteering betrekking hebben, en tevens een vrij volledig overzicht geeft van hetgeen in den laatsten tijd in ons land in het belang van de paardenfokkerij is gedaan.

Afgaande op den titel, zou men vermoeden met een eigenlijk gezegd vakwerk te doen te hebben. Toch is dit niet het geval, daar de Schr. niet ten onrechte heeft gemeend, dat het in deze op zijn weg lag, zich tot het geven van een historisch-statistisch overzicht te bepalen.

Het zou ons te ver voeren, al de gegevens te bespreken, die in het werk zijn opgenomen; vandaar dat wij slechts bij enkele hoofdpunten zullen stilstaan.

De Schrijver heeft zoowel met Nederlandsche als met buitenlandsche toestanden rekening gehouden. Daardoor won de stof uit den aard der zaak aan uitgebreidheid en tevens aan belangrijkheid en leering. Ongetwijfeld zou het geschrift echter aan waarde hebben gewonnen, wanneer de Schr., de dikwijls belangrijke gegevens in minder officieelen stijl had weergegeven, en zich bovendien niet had vergenoegd met een bonte rij van in Nederlandsche, Fransche en Duitsche taal geschreven citaten.

Naar onze meening schijnt het toch minder de bedoeling te zijn geweest een werk voor den officier samen te stellen, dan wel voor den fokker. Voor het meerendeel der officieren nu zijn de hier gedane mededeelingen bekende zaken, voor de meeste fokkers evenwel naar alle waarschijnlijkheid niet. Is deze zienswijze juist, had dan de Schr. niet beter gedaan, meer rekening te houden met den kring, waarvoor hij schreef; had hij dan niet moeten bedenken, dat voor het meerendeel der fokkers, de in vreemde taal geschreven gedeelten een gesloten boek vormen?

Waarom de Schr. het werk in dit kleeft heeft gestoken, is ons onbegrijpelijk. Gaarne willen wij toegeven, dat men *officieele* gegevens niet dan noode ver- taalt, maar van zulke gegevens wordt slechts een sober gebruik gemaakt. Meestal zijn het citaten uit *niet officieele* werken en deze hadden door een goede vertaling niets in waarde verloren, zelfs waren daardoor wellicht enkele, zeer in het oog loopende onnauwkeurigheden, thans met den oorspronkelijken tekst overgenomen, weggevallen (bladz. 135).

Was het verder, eveneens ter wille van den kring zijner lezers — zooals wij ons dien denken — niet noodig geweest, de statistische gegevens — al zijn zij van zeer bescheiden afmetingen — nader toe te lichten?

Zoo ware het althans n. h. v. van belang geweest uit de op bladz. 37 voorkomende tabel eenige gevolgtrekkingen af te leiden. Had de Schr. er bijv. op gewezen, dat de gemiddelde prijs der paarden van 1882 tot 1884 steeds gedaald is, zelfs belangrijk gedaald, zonder dat dit door een grooteren aanvoer wordt gemotiveerd, dan had hij wellicht vanzelf naar de oorzaken gezocht, die hiertoe aanleiding gaven en nagegaan of deze al dan niet van tijdelijken aard — gebrek aan fourage of anderszins — waren. Dit zou vooral daarom van belang zijn geweest, omdat juist in dien tijd met het aankopen van inlandsche paarden voor het leger begonnen werd en dus ook de lagere remonte-prijs daarmede in verband kan staan.

Wij gelooven nl. niet, dat men in de toekomst de inlandsche paarden — althans wanneer het ras meer verbeterd is — voor veel minderen prijs zal koopen, dan nu de gemiddelde remonte-prijs bedraagt (zie o. a. bladz. 181). Zoo had ook de tabel op bladz. 38 een geschikte gelegenheid aangeboden, om op de groote verschillen te wijzen, die in de onderscheidene provinciën bestaan tusschen het aantal veulenmerriën en de tot dekking bestemde hengsten, en aan te toonen, wat het noodzakelijk gevolg hiervan moet zijn en is.

Had het verder niet eigenaardig juist op den weg van den Schrijver gelegen om de statistische gegevens, omtrent het werkelijk verloop der troepenpaarden bekend te maken, vooral daar hij aan die openbaarmaking zooveel waarde blijkt te hechten? Want al bezit die mededeeling in ons oog niet die waarde, welke de Schr. er aan toekent, omdat juist door de bijzondere wijze van aanschaffing tot dusverre gevolgd, uit die uitkomsten slechts weinig betrouwbare conclusies zijn te trekken, zoo zou die mededeeling toch een aanwinst zijn geweest. Het kan gebeuren, dat de Schr. om ons onbekende motieven van die mededeeling heeft afgezien, maar op zijn eigen woorden afgaande, komt ons dit onwaarschijnlijk voor.

Uit het geheele stuk blijkt, dat de Heer VAN GENDT een warm voor- stander is van een remonteering met inlandsche paarden, vooral wanneer de aankopen op jeugdigen leeftijd (3 à 3½ jaar) plaats hebben en de eerste opvoeding in een remonte-depot geschiedt. Wel verwachten wij in den eersten tijd van deze wijze van handelen nu niet die schoone uitkomsten,

welke de Schrijver zich daarvan voorspiegelt, maar toch vertrouwen ook wij, dat zij in de toekomst voor ons land goede uitkomsten kan afwerpen, wanneer men zich met ernst op de verbetering van het ras toelegt.

De bezwaren, waarmede men daarbij te kampen zal hebben, telt de Schr. in zijn overigens zoo loffelijken ijver voor deze zaak, wel wat al te licht. Zoo zal n. h. v. het aankooopen van voor den dienst geschikte goede, 3-jarige paarden *steeds* en vooral in ons land, waar men tot dusverre omtrent de afstamming zoo weinig gegevens bezit, een zeer moeilijke zaak zijn.

Zal bijv., zooals de Schr. schijnt te onderstellen, het hoofdgebrek van de aangekochte paarden zijn, dat zij zich te eenzijdig zullen ontwikkelen? Of zal het niet veelmeer te verwachten zijn, dat men na eenigen tijd bemerkt, paarden gekocht te hebben met erfelijke gebreken behept, waardoor zij voor het leger ongeschikt worden?

Indien men alleen op het feit let, dat in Pruisen, waar men ons in dit opzicht zooveel voor is, nog elk jaar  $\pm \frac{1}{20}$  der aangekochte paarden, als ongeschikt moet worden verkocht voor zij aan de korpsen zijn afgeleverd, dan zal men geen hippoloog behoeven te zijn, om te begrijpen, dat men zich bij ons in den eersten tijd nog op vrij wat ongunstiger uitkomsten dient voor te bereiden.

Kwade kansen zal men immer blijven belooopen, maar het is zaak ze tot een minimum te reduceeren. Om dit te bereiken is het noodig, dat de Staat met kracht tusschenbeide treedt, en dat het niet meer mogelijk is, om, zooals thans helaas te veel geschiedt, ieder willekeurig gekozen paard voor fokdier te bezigen.

Vanzelf komen wij hier dan tot de vraag: door welke middelen kan de Staat dit doel bereiken?

Moet de Staat stoeterijen oprichten, of zooals de Schr. wil, hengsten in depots vereenigen en stationneeren, of moet de Staat de paardenteelt aan het particulier initiatief overlaten en zich bepalen tot het houden van toezicht en het verleen van subsidiën?

Omdat al die middelen aangewend zijn, maar tevens in de verschillende landen, de meest uiteenloopende uitkomsten hebben opgeleverd, zullen wij, alvorens een antwoord op deze vraag te geven, met enkele woorden trachten op te sporen, wat de oorzaak van het een en ander geweest is.

Het valt onmiddellijk op, dat stoeterijen en hengsten-depots over het algemeen de beste uitkomsten hebben opgeleverd in Duitschland, Frankrijk en Oostenrijk, dus in de groote Rijken, waar zij tevens het vroegst zijn opgericht; terwijl juist in kleine landen, zooals in Nederland en België, waar de oprichting van meer recenten datum dagteekent, de uitkomsten zóó treurig waren, dat men reeds spoedig tot de opheffing moest besluiten.

De geschiedenis dier oude stoeterijen leert, dat ook daar in den aanvang de toestand verre van rooskleurig was en dat men ook daar door schade wijs is geworden. De zaken gingen niet goed, voor dat men proefondervin-

delijk het bewijs had gekregen, dat door willekeurige kruising op den duur nimmer een constant ras kan ontstaan, maar dat het ras alleen blijvend verbeterd wordt door het ras.

Van die lessen trok men echter noch in Nederland, noch in België partij. Bij de oprichting der stoeterijen in het begin dezer eeuw beging men hier dezelfde fouten, waarvan men reeds in Duitschland een halve eeuw vroeger was teruggekomen, men dekte opnieuw merriën met hengsten, die slechts dit met elkaar gemeen hadden, dat zij beiden tot het paardengeslacht behoorden.

Was nu deze fout een der hoofdoorzaken van het mislukken der proef, een tweede oorzaak was, dat men door hengsten-depots alleen, zonder stoeterijen, slechts moeilijk het doel kan bereiken. In alle rijken waar staatshengsten gestationneerd worden, erkent men het noodige van een gelijktijdig bezit van staatsstoeterijen. Die stoeterijen moeten de hengsten voor de depots leveren. In Duitschland, Frankrijk en Oostenrijk zijn dan ook op een zeer hooge uitzondering na, alle staatshengsten in de stoeterijen geteeld, waardoor men meer waarborgen verkrijgt hengsten te bezitten, die zuivere representanten zijn van het ras, dat men hebben wil.

Goede hengsten zijn dun gezaaid en bovendien zelfs tegen hooge prijzen slechts moeilijk te bekomen.

Daarom begreep men ook in Italië, toen men eenige jaren geleden tot het stationneeren van staatshengsten besloot, dat dit slechts dan voordeelen kon opleveren, boven het bezigen van door den Staat goedgekeurde hengsten, wanneer men tevens die hengsten in eigen stoeterijen teelde.

De groote voordeelen aan het stationneeren van staatshengsten verbonden zijn niet weg te cijferen, maar ondanks dit gelooven wij toch, dat men in kleine landen, zooals Nederland, veel beter doet, de eenmaal reeds mislukte proef niet te herhalen, maar in stede daarvan particuliere ondernemingen met raad en daad te steunen.

Zelfs al maakte men gebruik van de wetenschap, die men thans bezit, dan nog zou de laatste wijze van handelen ook uit een financieel oogpunt verkieselijk zijn.

In België heeft men dit reeds lang ingezien en ook in Duitschland worden de bemoeiingen van die particuliere vereenigingen meer en meer door de Regeering gewaardeerd. Hiervan maakt echter de heer v. G. in zijn *belangrijke mededeelingen omtrent de paardenfokkerij in vreemde landen* (Hoofdstuk XII) geen melding. Die mededeelingen bepalen zich bijna uitsluitend tot een schets van Fransche toestanden en dan nog wel uit eene Hollandsche bron, terwijl aangaande Duitschland en Oostenrijk slechts zeer weinig is opgenomen, wat voor ons land van belang kan zijn en België geheel buiten beschouwing is gebleven.

En hoe gemakkelijk loopt men bij een beoordeeling, gegrond op onvolledige gegevens, niet gevaar, eenzijdig te worden.

In hoofdzaak heeft het rapport van den Heer CROMMELIN den Schr. tot

richtsnoer gestrekt. Hoe verdienstelijk dit rapport nu ook moge zijn, zoo zou men toch op Fransche (1) rapporten afgaande, tot het besluit komen dat de toestand door den Heer CROMMELIN in een wat al te gunstig daglicht is voorgesteld. Zoo schijnen in Frankrijk de remonte- en stoeterij-commissiën — zooals dit bij twee verschillende lichamen trouwens meer het geval is — in stede van samenwerking te zoeken, twee geheel uiteenlopende doelen na te jagen. Maar zelfs al wil men hiervan aan de stoeterij-commissiën geen verwijt maken, zoo schijnen zij toch in een zoodanige richting werkzaam te zijn, dat velen het alleen aan hunne bemoeiingen toeschrijven, dat het Fransche paard in hoedanigheden achteruit gaat en dat men, op dezen weg voortgaande, in Frankrijk spoedig weinig meer van de werkelijk goede zuiver inlandsche rassen zal aantreffen (o. a. de Percherons), welke rassen voor het leger steeds zulke goede paarden leverden.

Waar nu, zooals in ons land, de geheele stoot tot de beweging van het Ministerie van Oorlog is uitgegaan, vooral met het doel om bij mobilisatie op een voldoende getal goede paarden te kunnen rekenen, had er naar onze meening alleszins aanleiding bestaan om ook van andere, dan van de Fransche en meer uitvoerig melding te maken, vooral van de Deutsche toestanden. Thans bepalen zich de mededeelingen omtrent Duitschland tot den overdruk van twee verordeningen op het keuren van particuliere hengsten en eene beschrijving van de oude Hannoversche stoeterij te Celle; terwijl het eigenlijk verslag van hetgeen in het belang van de teelt in het algemeen gedaan is, in een viertal regels is vervat (bladz. 171).

Dank zij de rationeele keus van de op verschillende stations geplaatste staatshengsten, zijn de uitkomsten in Duitschland verkregen van dien aard, dat het Deutsche paardenras sinds lang onder de gunstigste condities verkeert. Langen tijd was het dan ook het streven der Regeering om niet alleen waar zij kon de particuliere hengsten door hengsten van den Staat te verdringen, maar bovendien alles in het werk te stellen om bij de paardenteelt het heft geheel in handen te krijgen. Toch heeft zij eindelijk met dit oude beginsel gebroken, en sedert 1857 hare taak gedeeltelijk aan particuliere vereenigingen toevertrouwd, die onder haar toezicht staan. De bemoeiingen van die vereenigingen (*Pferde Zucht-Vereine*), die in samenstelling en strekking veel met de bij ons bestaande overeenkomen, hebben tot zulke bevredigende uitkomsten geleid, dat de Regeering hun in stede van tegenwerking, steeds meer medewerking verleent.

Daar ons bestek niet gedooft, dit punt uitvoeriger te behandelen, moeten wij met de mededeeling volstaan, dat de Regeering aan die vereenigingen in hoofdzaak hulp verleent in den vorm van rentelooze voorschotten uit de Staatskas, ten einde ze in staat te stellen goede particuliere of staatshengsten te koopen. (Voor meerdere bijzonderheden moeten wij verwijzen naar het

(1) Belangrijke mededeelingen over deze quaestie zijn te vinden in het jongste geschrift van DE VAUX: *Les haras et les remontes* en voorts in CHAVERONDIER: *La question des remontes*.

steeds belangrijke werk van: O. MENTZEL, *Die Remontirung der Preussischen Armée*, II Th., S. 117 u. f.)

In België werd in 1865 de Staatsstoeterij — eigenlijk meer het hengsten-depot — te Tervueren opgeheven. Van dat oogenblik af werd het stelsel van staatshengsten geheel losgelaten, om alles wat op de paardenfokkerij betrekking heeft, aan particuliere handen toe te vertrouwen. De Regeering ondersteunt de particuliere pogingen waar zij kan. Niet alleen worden de remonte-paarden zooveel mogelijk in het binnenland aangekocht — zelfs tegen een hooger prijs — maar bovendien verleent zij belangrijke subsidiën, voornl. in den vorm van premiën, op tentoonstellingen uit te reiken.

Reeds sedert 1841 bezit iedere provincie een door de Regeering goedgekeurd reglement, dat ten doel heeft slechte hengsten van de dekking te weren en door premiën den lust tot fokken aan te moedigen. Alle hengsten moeten door commissiën worden goedgekeurd. (Antwerpen en Luik maken hierop een uitzondering, daar hier de keuring niet verplichtend is, maar aan goedgekeurde hengsten certificaten worden uitgereikt).

In 1885 beliepen de totale uitgaven aan premiën 138.184,45 frs.; in 1886: 165.980 frs. (waaronder 80.698 frs. van het Rijk), zoodat de Staat in België oneindig veel meer in het belang van de paardenteelt doet, dan door den Schr. wordt medegedeeld.

De *Société nationale des éleveurs Belges*, heeft zich belast met het aanhouden van het nationale paardenstamboek.

Niettegenstaande dit stelsel voor den Staat veel goedkooper is, is men met de uitkomsten meer te vreden.

In plaats van het nu verleende subsidie van ± 80.000 frs., kostte het vroegere hengsten-depot aan den Staat:

van 1850 tot 1854	per jaar gemiddeld	171.000 frs.,
» 1854 » 1865	» » »	138.000 »

daaronder *niet* begrepen de kosten van eerste aanschaffing van de 65 daar geplaatste hengsten.

Zou het, met deze gegevens voor oogen, niet raadzaam zijn, om alvorens tot iets te besluiten, ook in deze richting een grondig onderzoek in te stellen?

Wij hopen dat in Nederland eindelijk zal ingezien worden, dat ook onze fokkers dringend hulp noodig hebben en dat men zich reeds te lang van eenige inmenging heeft onthouden. Geen beschermende rechten worden verlangd, maar wel is een krachtige financieele hulp noodig; slechts door deze te verleen verkrijgt men rechten en kan men de keuring van dekhengsten en zoo mogelijk ook van fokmerriën verplichtend stellen.

Het komt ons voor, dat het beste zal zijn, premiën op tentoonstellingen te verleen; een premie evenwel van f 500, zooals door het Ministerie van Oorlog thans wordt uitgelooft, schijnt niet ruim genoeg. Zeer weinigen zullen zich, met het oog op dezen eenigen prijs, een goeden hengst aanschaffen.



Bovendien zij nog met een enkel woord op een andere omstandigheid de aandacht gevestigd. Bij de keuring op tentoonstellingen wordt uit den aard der zaak *te veel* op den vorm gelet, *te weinig* op de kracht en het uithoudingsvermogen der hengsten. Om dit te kunnen beoordeelen moet men de paarden laten draven en op het record letten. Vandaar, dat het ook zoozeer aanbeveling verdient, de harddraverij van hengsten aan te moedigen. Die oefening doet aan goede paarden geen kwaad; een hengst met sterke spieren en veel adem is meer waard, dan een hengst die als een os is gemest en nimmer op de proef werd gesteld om te toonen wat hij is en wat hij kan verrichten.

Wanneer men een overzicht neemt van het lijstje der bekroonde hengsten, dat de Heer v. G. ons op bladz. 190 en vlg. aanbiedt, dan ontwaart men met bevreemding, dat de prijs bijna steeds aan hengsten van Oldenburgsch ras is toegekend, niettegenstaande die prijs door het Ministerie van Oorlog werd uitgelooft, dus met het doel om paarden te bekroonen voor het fokken van remonte-paarden geschikt.

Zonder nu in het minste op het oordeel der jury te willen afdingen, vraagt men zich toch onwillekeurig af, waarom, indien men dan door kruising het ras verbeteren wil, nimmer een hengst gezocht wordt in die streken, waar de Deutsche remonte-commissiën jaarlijks de meeste paarden aankopen, nl. in Oost-Pruisen? Hier toch worden ongeveer 60% der remonte-paarden gekocht; in 1882 van de 7054 paarden 4652 stuks. In Oldenburg koopen de Duitschers bijna nimmer een remonte-paard en algemeen is het bekend, dat zoo *geschikt* als de Oldenburger voor koetspaard is, zoo *ongeschikt* is hij voor rijpaard.

Op bladz. 198 komt de Schrijver tot een conclusie, waarvan vooral het laatste gedeelte ongetwijfeld op velen met ons, een zeer onaangename indruk zal maken.

Daar toch zegt hij:

*Ons remonte-wezen (waarom dit half Deutsche woord?), de remonte-opvoeding en de verzorging der legerpaarden vereischt nog ernstiger studie, m. a. w. deze aangelegenheid is tot dusverre niet met den zoo noodigen ijver behartigd.*

Hoe deze conclusie op de gebezigde praemissen kan berusten, is ons een raadsel en onwillekeurig zijn wij geneigd, achter zoodanige conclusie, welke bovendien zoo geheel in strijd is met den inhoud van tal van vroegere bladzijden, een groot vraagteken te stellen.

Wel kunnen de nadeelen aan het bestaande — of liever bestaan hebbende — stelsel van remonteering en aan de tot nu toe gevolgde opvoeding van de remonte-paarden verbonden, redenen zijn, dat er een grooter getal paarden op reform moet worden gesteld, dan anders het geval geweest zou zijn, maar het spoediger op reform stellen kan nimmer een argument vormen om te bewijzen, dat de zaken niet met voldoende ernst »bestudeerd” zijn. Slechts dan zou deze redeneering eenig recht van bestaan hebben, wanneer

de personen, die zich met die studie moeten onledig houden, en zij, die in bestaande toestanden de noodige wijziging moeten brengen, dezelfde waren.

Om te bewijzen, dat de verzorging der legerpaarden niet goed is, zijn geheel andere gronden noodig dan de hier gebezigde praemissen, welke, — zelfs veronderstellende, dat zij op zichzelf juist waren — in deze niets bewijzen.

Tot staving van onze bewering dat de conclusie van bladz. 198 in strijd is met vroegere bladzijden, strekke nog het volgende :

In het breede weidt de Schrijver uit over het nut, dat remonte-depots op de opvoeding der remonte-paarden kunnen uitoefenen en over het betere stelsel van remonteering dat daaraan noodwendig annex is. Wij zijn overtuigd dat de Schr. niet zal beweren, dat dit een oorspronkelijk denkbeeld is; maar dat hij volgaarne zal toegeven, dat door de eindelijk plaats gehad hebbende oprichting van een remonte-depot, slechts gehoor gegeven is aan een door velen reeds lang geuiten wensch (Hierbij zij herrinnerd aan de vroegere geschriften van den Majoor van den Generalen Staf MEYER).

Voor de inrichting van het depot te Millingen en voor alles, wat daarop betrekking heeft, kan de Schr. slechts woorden van lof vinden. Ligt hierin dan niet reeds een voldoende bewijs opgesloten, dat men de quaestie niet alleen met *ernst*, maar tevens met *vrucht* heeft »bestudeerd”

Hoe kan dan de Schr., waar de uitkomsten zoo zijn goedkeuring wegdragen, de grief van gebrek aan ernstige studie te berde brengen?

Ook blijkt uit de enkele woorden, waarin de Schr. zich op bladz. 78 uitlaat over de hoofdgebreken, welke de tot nu toe gebruikelijke opvoedingsmethode (jonge paarden bij den troep) aankleven — welke woorden slechts een beknopt resumé zijn van hetgeen *door anderen* vroeger over dit onderwerp geschreven is — dat, vóór de Schrijver zijn beschouwingen het licht deed zien, reeds door verschillende personen, de aandacht op dit onderwerp was gevestigd.

Zijn verder de woorden, die wij o. a. op bladz. 73 lezen: »Men kreeg bij verschillende gelegenheden de overtuiging, dat de Nederlandsche artillerie alles aanwendt om behoorlijk geremonteerd te zijn *en dat het onderhoud der paarden den grootsten lof verdient*” in overeenstemming met de beteekenis van de conclusie van den Schrijver op bladz. 198 voorkomend: de verzorging der legerpaarden is niet zoodanig als zij zijn kan, want zij geeft immers — althans volgens den Heer v. G. — aanleiding, dat meer paarden op reform moeten worden gesteld, dan bij een goede verzorging het geval zou zijn?

Gaan wij bovendien de praemissen, waarvan de Schr. uitgaat, meer van nabij na, dan zullen wij spoedig ontwaren, dat zoowel de bestaande voordeelen, als de nadeelen vergroot zijn voorgesteld. Voornamelijk is dit daaraan toe te schrijven, dat de Heer v. G. de statistische gegevens naar het ons toeschijnt, niet leest, zooals zij gelezen moeten worden.

Vooreerst stelt de Schr. de zaken zoo voor, alsof de remonte-prijs, een juist maatstaf vormt, om er de qualiteit der paarden naar af te meten. Dit is echter minder juist. De prijs kan slechts dan een eenigszins betrouwbaaren maatstaf voor de qualiteit vormen, wanneer de koop overigens onder geheel dezelfde omstandigheden wordt gesloten.

Waar echter, zooals hier, de prijs nu eens die is, betaald voor *driejarige*, dan weer die voor *vijfjarige* paarden; nu eens die van paarden door aanbesteding, dan weder door aankopen uit de vrije hand verkregen; waar men hier te doen heeft met een aan paarden arm, ginds met een aan paarden rijk land, waar dus om kort te gaan, allerlei verschillende omstandigheden op dien prijs invloed hebben uitgeoefend, kan een eenvoudige vergelijking van de besteede bedragen tot niets leiden, maar moeten alle factoren in rekening worden gebracht.

Doet men dit, dan komt men tot geheel andere uitkomsten.

In Wurtemberg, Saksen en Zwitserland en ook eenigszins, zoo men wil, in België, gaat men onder ongeveer gelijke omstandigheden te werk als in ons land.

Nu is volgens de begrotingen van oorlog over 1886 de remonte-prijs in de drie eerstgenoemde Rijken resp. gemiddeld 1028, 930 mark en 1400 francs, terwijl de prijzen in België voor de inlandsche paarden betaald, verschillen van 1100—1200 francs.

In Pruisen is de gemiddelde koopsom wel is waar 660 mark, maar daar koopt men paarden op een leeftijd van 3—5, ja soms van  $2\frac{1}{2}$  jaar. Van daar, dat voor de *vijfjarige* paarden veel meer geld wordt betaald. In 1882 werden bijv. aangekocht:

2724	paarden	van	300—	600	mark
3895	»	»	610—	900	»
435	»	»	910—1400	»	(4 en 5-jarige).

Brengt men nu de uitgaven in rekening, die op ieder driejarig paard nog komen, alvorens dit het remonte-depot verlaat, dan wordt de gemiddelde prijs der vijfjarige paarden  $\pm$  1000 mark. Van de 949 voor Beieren aangekochte paarden waren in 1882, 181 vijfjarige. De gemiddelde remonte-prijs van de artillerie rijpaarden was daar 800, die van de trekpaarden 1020 mark.

Wij vertrouwen, dat men uit deze cijfers genoegzaam zal zien, dat op de juistheid van des Schrijvers bewering, als zou de remonte-prijs in Nederland betaald zooveel hooger zijn dan elders, wel het een en ander valt af te dingen

Verder beweert de Schrijver, dat de rations fourage in ons land, *over het algemeen hooger zijn* dan elders, en wel op grond van gegevens voorkomende in de Bijlage VI.

Het zijn evenwel juist diezelfde gegevens, waardoor wij tot een geheel andere conclusie komen. Vergelijkt men nl., om logisch te werk te gaan, het ration fourage voor de paarden, die in taille zooveel mogelijk met de

onze overeenkomen, dan is de uitkomst, dat gemiddeld per dag en paard verstrekt wordt, in:

	Maat in	Hooi.	Haver.	Maat in	Hooi.	Haver.	
	M.	KG.	KG.	M.	KG.	KG.	
Nederland . . . . .	1,55—1,58	3,5	4,6	1,54—1,56	3,0	4,3	(1) In Duitschland worden het volgend jaar de rations haver voor alle paarden met 0,25 KG. verhoogd dus resp. 5 en 4,5 KG.
België . . . . .	Artillerie 1,48—1,56	4,0	4,5	1,54—1,56	3,5	4,5	
	Guides 1,56—1,60						
Duitschland (1).	± 1,57	2,5	4,75	1,52	2,5	4,25	
Italië . . . . .	1,52—1,60	6,0	3,0	1,46—1,54	5,0	3,0	
Frankrijk . . . . .	1,48—1,56	4,0	4,7	1,50—1,54	3,7	4,4	

NB. Oostenrijk is door den bijzonderen aard der gegevens buiten beschouwing gelaten.

Deze getallen, vertrouwen wij, zijn sprekend genoeg, om het oordeel in deze aan den lezer zelve over te laten.

Is nu eindelijk de quaestie van het op reform stellen, zóó als de Heer v. G. haar schetst?

Het antwoord hierop kan slechts dan bevestigend zijn, wanneer men, zooals de Schr. schijnt gedaan te hebben, aan de op bladz. 79 voorkomende cijfers absolute waarde toekent en wanneer die cijfers volkomen juist waren. Dan toch staan wij wat de cavalerie betreft bij Duitschland, België en Italië achter, en zijn wat de artillerie aangaat, alleen tegenover Frankrijk in het voordeel.

Het antwoord valt echter in geheel tegenovergesteld zinn uit, wanneer men in aanmerking neemt, dat men ook hier weer met cijfers te doen heeft, die voor een rechtstreeksche vergelijking niet vatbaar zijn.

In het eene geval toch stellen die cijfers het verloop voor van een groot, in het andere dat van een klein getal paarden.

Nu eens zijn de gegevens berekend naar het getal paarden, dat werkelijk op reform gesteld wordt, (Nederland, Frankrijk), dan weer zijn zij niets anders dan een constante modulus, die óf slechts weergeeft hoeveel paarden jaarlijks minstens verwisseld moeten worden, (Oostenrijk, Duitschland, België), óf slechts de limiet is, die men eenmaal hoopt te zullen bereiken (Italië).

Zoo moeten volgens § 1 van het *Reglement über die Remontierung der Armee*, in Duitschland jaarlijks van de cavalerie het  $\frac{1}{10}$ , van de artillerie het  $\frac{1}{9}$ , van de vredessterkte aan paarden worden verwisseld.

De paarden, noodig om in buitengewone verliezen te voorzien, zijn hieronder niet begrepen (§ 3); evenmin de benodigde paarden, om de verliezen in de remonte-depots ( $\frac{1}{20}$  van de sterkte) te dekken.

Eindelijk mogen nog de jonge paarden, die in dressuur zijn of te zwak

blijken, door het regiment voor eigen rekening worden verkocht en met behulp van het bij ieder regiment aanwezige *Pferde-Verbesserungsfonds* worden vervangen (§ 45—§ 46).

Vandaar dat het aantal paarden, dat aangekocht wordt, ieder jaar verschilt, en steeds grooter is dan het aantal hetwelk het  $\frac{1}{10}$  en  $\frac{1}{9}$  der sterkte zou overeenkomen. Zoo werden bijv. in 1882 *niet* 6460 paarden *maar* 7054, in 1886: 6916 stuks aangeschaft.

In Italië is volgens den Schr. de jaarlijksche modulus  $\frac{1}{10}$ ; het is er echter verre van daan, dat het jaarlijksch verloop ook werkelijk hiermede overeenkomt. Evenmin als men in Frankrijk tot dusverre het voor de troepenpaarden als norm vastgestelde verhoudingsgetal  $\frac{1}{9}$  heeft kunnen bereiken, heeft men in Italië de hierboven vermelde uitkomsten verkregen.

De Schr. had dit uit zijn eigen mededeelingen kunnen afleiden, want daaruit blijkt (bladz. 137), dat in Italië bij de cavalerie in 1883 het  $\frac{1}{9}$ , bij de artillerie het  $\frac{1}{7}$  der paarden moest vervangen worden (latere opgaven ontbreken ons).

De vergelijking met Oostenrijk is uit den aard der zaak minder gemakkelijk, omdat men daar een verdeeling maakt in rij- en in trekpaarden. Toch verdient het opmerking, dat men zich hier voor de rijpaarden reeds tevreden stelt met een toestand, die bij ons in de werkelijkheid voor de cavalerie, reeds meer dan bereikt is. Bovendien geldt ook hier dezelfde bepaling als in Duitschland, dat het jaarlijks getal paarden met deze moduli overeenstemmend, vermeerderd wordt met het geheele bedrag noodig om buitengewone verliezen (epidemiën, brand enz.) te dekken. *Vorschrift über das Pferdewesen des K. K. Heeres* (§ 57).

Ook in België is de *remonte ordinaire* ieder jaar constant. Op welke wijze het evenwel in dit land mogelijk is om voor de artillerie een zoo kleine modulus vast te stellen en welke voordeelen men daarin ziet, kunnen wij niet verklaren. Die modulus toch is kleiner dan bij eenige andere Mogendheid, niettegenstaande men in België niet over remonte-depots beschikt, en in tegenstelling met Duitschland, Oostenrijk, Nederland enz. voor de artillerietrekpaarden veel minder betaalt dan voor de rijpaarden.

Zou men wellicht op een aanvulling rekenen uit de *remonte spéciale*?

De cijfers eindelijk, die op Nederland betrekking hebben, stellen het gemiddelde getal paarden voor, dat in de laatste *tien* jaren aangeschaft is. Opmerking verdient het, dat in tegenstelling met Duitschland, ook in ons land, het verloop bij de cavalerie grooter is, dan bij de artillerie.

Zou men deze uitkomst niet enigszins daaraan moeten toeschrijven, dat men in de keuze van de jaren, waarover het verloop berekend is, niet gelukkig is geweest? Ook mag wel worden opgemerkt dat op die cijfers (1)

(1) Ook zijn daaronder de tegen betaling aan officieren afgestane paarden begrepen, hetgeen in andere landen niet het geval is.

de proef met de Hongaren van invloed moet zijn geweest, wanneer men bedenkt, dat de berekening voor Nederland een klein getal paarden betreft, kleiner dan ergens elders, en dat in het tijdvak 1879—1885, dus in 6 jaren, alleen van de 344 Hongaren, 19 gestorven en 69 op reform waren gesteld. Naar het ons voorkomt ware het beter geweest zulke jaren — waarin, zoo wij ons niet vergissen, bovendien op enkele stallen nog influenza en kwade droes epidemisch hebben geheerscht — niet in een berekening op te nemen, welke dient om in vergelijkingen met de in andere landen verkregen uitkomsten te treden.

Doch genoeg. Wij vertrouwen, dat deze mededeelingen voldoende zullen zijn, om ook bij onze lezers de overtuiging te vestigen, dat de toestand van meer bevredigenden aard is, dan men, afgaande op de woorden van den Schrijver, zou vermoeden.

Voor de paarden wordt bij ons niet meer betaald dan elders, terwijl het aan hen verstrekte ration zoo niet lager, dan toch zeker niet hooger is te noemen (1). Ook loopt het getal paarden, dat jaarlijks bij ons en in andere landen op reform gesteld moet worden, naar evenredigheid zeer weinig uiteen, zoodat het o. i. niet aangaat, de oorzaak van de kleine verschillen, welke daarin worden opgemerkt, mede toe te schrijven aan een minder goede verzorging van de paarden, wanneer, zoo er van een oorzaak sprake mag zijn, deze, behalve in de minder goede wijze van opvoeding en het te lang gevolgde gebrekkige stelsel van remonteering, nog te zoeken is in de minder juiste wijze, waarop bepaald wordt hoeveel paarden op reform moeten worden gesteld. Wat toch het laatste betreft, zoo is het duidelijk dat het jaarlijks te verwisselen getal paarden de som is van gewone en buitengewone mutatiën. Behalve voor Nederland nu stellen alle op bladz. 79 verstrekte gegevens de gewone, d. w. z. de jaarlijks constant terugkeerende veranderingen voor, alzoo slechts een gedeelte van hetgeen in werkelijkheid verwisseld wordt. Deze omstandigheid had bij de vergelijking niet buiten beschouwing mogen gelaten worden, vooral niet omdat, daar ons leger verre in de minderheid is wat het getal paarden betreft, de invloed van buitengewone factoren zich sterker zal doen gevoelen m. a. w. dus het totaal cijfer naar evenredigheid meer zal gewijzigd worden, dan elders.

Ware het niet te wenschen geweest, dat de Schrijver vooral op dit punt eens de aandacht hadde gevestigd? Had het niet op Schr's weg gelegen, om er op te wijzen van hoeveel belang het ook voor ons land zou zijn, om het gewone en buitengewone verloop te scheiden en tevens voor dat gewone verloop een constanten modulus vast te stellen?

Slechts hierdoor toch wordt de weg geopend om eenmaal over een goede kern paarden te beschikken, iets dat n. h. v. nimmer bereikt kan worden, zoolang de mogelijkheid bestaat dat men bij eenzelfde eskadron of batterij,

(1) Zooals bekend is, is hierin nadat wij onze beschouwingen neerschreven, door het D. v. O. dan ook een zeer gunstige wijziging gebracht.

het eene jaar 15, het andere jaar 5 nieuwe paarden ontvangt, dus nu te veel jonge, dan te veel oude paarden bezit.

Ook zou dan een chef zich niet meer angstvallig behoeven af te vragen, of dit of dat paard wellicht nog een jaar langer zal kunnen meeloopen, al is het dan ook voor den eigenlijken dienst te velde ongeschikt.

Door deze wijze van handelen bestaat verder beter de gelegenheid, om, evenals in Duitschland, een bepaald getal paarden boven den leeftijd overcompletee in dienst te houden, tot het verrichten van corveediensten, voor recrutenpaarden, desnoods voor paarden voor onbereden officieren en voor het zoo noodig, tijdelijk invallen bij manoeuvres om de paarden beneden de 7 jaren oud, meer te sparen.

Mocht men tot een soortgelijken maatregel kunnen besluiten, dan hopen wij dat men er bovenal naar streve, den constanten modulus, in den beginne althans, *niet te klein* te nemen. Wij, die in dit opzicht nog in een toestand van overgang verkeeren, kunnen ons onmogelijk meten met een land als Duitschland, waar bijv. de remonte-depots reeds van 1821 dagteekenen. Bovendien wordt aan een lagen modulus dikwijls — zoo als ook hier door den Schr. — te groote waarde gehecht. Natuurlijk zijn ook hier grenzen, doch door de paarden te lang in dienst te houden, handelt men misschien uit een administratief oogpunt goed, uit een economisch oogpunt en in het belang van den troep daarentegen zeer slecht. Een toestand, zooals bij de Belgische artillerie, is o. i. dan ook verre van benijdenswaardig.

Het zij ons vergund tot staving van ons beweren nogmaals Duitschland tot voorbeeld te kiezen. De thans aldaar verkregen uitkomsten dagteekenen eerst van 1876. Vóór dien tijd was de toestand anders, zooals reeds uit het door den Schr., op bladz. 123 en 124, medegedeelde blijkt. Tot aanvulling hiervan echter nog het volgende:

Tot het jaar 1806 was de diensttijd voor de cavaleriepaarden vastgesteld op  $10\frac{5}{7}$  jaar (per eskadron van 150 paarden werden jaarlijks 14 stuks verwisseld). De ondervinding, die goede leermeesteres, toonde echter spoedig aan, dat die lange diensttijd slechts ten koste van de bruikbaarheid der paarden kon verkregen worden en toen dan ook in 1809 de eskadrons tot een sterkte van 115 paarden werden teruggebracht, bleef de jaarlijksche remonte uit 14 stuks bestaan ( $\frac{1}{8}$ ).

Deze toestand bleef bestendig tot 1830, toen door een nieuwe kabinets-order de maximum diensttijd op 9 jaren werd vastgesteld, omdat zooals het daarin heette:

»Bei den Anstrengungen der Pferde, bei den Uebungen u. s. w. eine Dauer von 9 Jahren wohl als Maximum ist an zu nehmen, um die Cavalerie-Pferde thätig für den Dienst zu erhalten.»

Met nadruk werd er toen reeds op gewezen, dat in elk verlies, door een buitengewone omstandigheid ontstaan, ook door een buitengewone aanvulling moest worden voorzien.

Het vervangen van een constant getal paarden per jaar heeft bovendien dit voordeel, dat daardoor de nu nog bij ons van kracht zijnde en o. i. zoo verkeerde bepaling onmogelijk wordt, dat een paard, eenmaal als remonte-paard ingedeeld, later opnieuw een andere bestemming kan verkrijgen, door aan een officier te worden afgestaan. Wil men voor de officieren de gelegenheid openstellen om zich uit de aan het Rijk toebehoorende paarden te remonteeren, dan moet daarvoor een afzonderlijke categorie paarden worden aangewezen.

Wij houden ons overtuigd, dat men door zoo te handelen de zaak zeer zal behartigen; het is voornl. de opvoeding en de wijze van remonteeren en op reform stellen, die verbetering behoeven — wat de beide eerste punten betreft zijn reeds belangrijke maatregelen genomen —; ten onrechte evenwel schrijft de Heer v. G. dit toe aan *onbekendheid met de zorg, die de legerpaarden vereischen.*

Daar er ongetwijfeld nog een geruime tijd zal verlopen, alvorens men door aankopen uit de vrije hand, geheel aan de behoefte van de Nederlandsche artillerie zal kunnen voldoen, verdient het voor en het tegen van een wijze van aanbesteding, als door den Schrijver voorgesteld, zeer zeker overwogen te worden.

Reeds voor eenige jaren (o. a. in 1878) heeft men, op de door hem voorgestane wijze (bladz. 54 en 198) een proef genomen en alle paarden voor de artillerie noodig, te Utrecht laten keuren en afleveren. Welke de redenen geweest zijn, die er toe geleid hebben, om de aanbesteding weer per regiment te doen plaats hebben, is ons onbekend.

Een herkeuring van alle paarden door den Commandant der Bereden Artillerie, zal evenwel in de praktijk n. v. h. bezwaren hebben, en welke aannemer zal zich daaraan onderwerpen? Bovendien gelooven wij den Schr. de verzekering te kunnen geven, dat de hulp van dien opperofficier *wel* NIMMER ingeroepen zal behoeven te worden, »om *onrechtvaardige* klachten den kop in te drukken” (bladz. 53); *ZULKE* klachten zullen door de officieren *niet* worden ingediend.

Overigens valt het te betwijfelen of deze wijze van handelen, wel een belangrijke verlaging van den remonte-prijs ten gevolge zou hebben.

En hiermede nemen wij afscheid van het werk van den Heer VAN GENDT; wij zijn dankbaar, doch niet voldaan. Daar, waar wij met den Schr. van meening verschilden, hebben wij niet gearzeld onze zienswijze tegenover de zijne te stellen, hopende, daardoor er toe te zullen medewerken om te voorkomen, dat opvattingen, welke wij minder juist moeten achten, wellicht voetstoots zullen worden overgenomen.

J. v. K.

Augustus 1887.



## EEN EN ANDER OVER HARDGEGOTEN IJZER (1).

Het is bekend, dat men in het algemeen onder hardgegoten ijzer een ijzersoort verstaat van bepaalde samenstelling; voorwerpen, welke van dit materiaal vervaardigd worden, kan men op vooruit aan te wijzen gedeelten hunner oppervlakte een hardheid doen aannemen, overeenkomstig met die van het geharde staal, terwijl de overige deelen van het gietstuk in dat opzicht gelijk staan met het gewone gietijzer; m. a. w., men is door het gebruik van het hardgegoten ijzer in staat, als het ware twee ijzersoorten, geheel verschillend in physische eigenschappen in één en hetzelfde voorwerp te vereenigen.

Het is duidelijk, van welk een groot belang zulk een ijzersoort voor de techniek moet wezen. Want — was men vroeger wegens de betrekkelijk geringe hardheid van het gewone gietijzer genoodzaakt om bij voorwerpen, welke grooten weerstand moeten bieden aan de inwerking van mechanische krachten (slijting, wrijving, indringing, samendrukking, e. d.), zijn toevlucht te nemen tot kostbare ijzermengsels of tot het staal in geharden toestand — sinds het hardgegoten ijzer meer op den voorgrond is getreden, valt te dien opzichte een omwenteling waar te nemen en worden thans talrijke voorwerpen van dit materiaal vervaardigd. Immers het zal mogelijk zijn die voorwerpen ter plaatse, waar de weerstand moet worden geboden (dus op de z. g. werkvlakken) den verlangden graad van hardheid te verleenen, terwijl de aan de hardheid gepaard gaande brosheid opgeheven wordt door de aanwezigheid van het overige taaie en zachtere gedeelte, hetwelk men tegelijkertijd met de gewone werktuigen zal kunnen bewerken (2). Zoo zal van een spoorrad

(1) Zie o. a.:

A. LEDERUR, Das Roheisen.

J. VON SCHÜTZ, Das Hartguss, etc.

J. G. FRÉSON, Les roues américaines en fonte trempée. Annales des mines et de métallurgie 1886.

GUETTIER, La fonderie en France.

(2) De harde deelen dezer voorwerpen kunnen niet met het gewone gereedschapstaal bewerkt worden; voor de latere bewerking moet men zijn toevlucht nemen tot speciale staalsoorten (wolframstaal, chroomstaal) of wel tot slijpsteen.

alleen de velling, welke in voortdurende aanraking is met de railkoppen, hard moeten wezen, om minder aan het slijten onderhevig te zijn, terwijl het zachte gedeelte het rad tegen breken bewaart; evenzoo maakt men het buitenoppervlak van een gietijzeren pantser hard, ten einde het weerstand te doen bieden aan de indringing der projectielen, terwijl het zachte gedeelte het pantser voor verbrijzeling behoedt; enz.

Munt dus het hardgegoten ijzer in mechanische eigenschappen uit boven het gewone gietijzer en voegt men hierbij de eenvoudige wijze van vervaardiging en de geringe kosten der grondstof — indien men deze beide factoren in rekening brengt, ten opzichte van bijv. dergelijke stalen voorwerpen — dan valt het geenszins te verwonderen, dat het hardgegoten ijzer op uitgebreide schaal wordt toegepast en dikwerf duurder materiaal met succes kan vervangen. Zoo worden tegenwoordig aanbeelden, loopraden, puntstukken, breekbakken voor steen en ertsen, stampers voor stampwerken, loopers en banen voor klei- en vuursteenmolens en gieterijen, walsen (bijna uitsluitend) enz., van hardgegoten ijzer in den handel gebracht en neemt het gebruik voortdurend toe, vooral sinds het aan bekwame fabrikanten gelukt is, hiermede een uitstekend en deugdelijk materiaal te leveren, waarbij ten gevolge van hunne talrijke proefnemingen en van hun met opoffering van tijd en geld gekochte ervaring, de vroeger bij het hardgegoten ijzer voorkomende gebreken zijn opgeheven.

Doch niet alleen in de industrie, ook op krijgskundig gebied heeft het hardgegoten ijzer toepassing gevonden en dient het o. a. als materiaal voor pantseringen en pantserprojectielen. Als zoodanig heeft deze grondstof zich in de belangstelling der militaire wereld mogen verheugen en is zij voorzeker eenige nadere beschouwingen waard.

Voor een geregelden gedachtengang is het wellicht niet overbodig een en ander omtrent het ijzer in ons geheugen terug te roepen, en — met het oog op de later te bespreken samenstelling van het hardgegoten ijzer — een overzicht geven van den invloed, dien de vreemde bestanddeelen in het ijzer voorkomende, uitoefenen.

Al het ijzer, in den handel voorkomende, bevat koolstof; dit is een gevolg van de sterke neiging, die het ijzer bezit, om zich met de koolstof te legeeren; reductie van ijzerverbindingen door koolstof of koolstofhoudende gassen is dan ook nauwelijks mogelijk, zonder dat het ijzer hierbij kleine hoeveelheden koolstof opneemt. Tegelijkertijd komen met de koolstof in het ijzer veelal nog andere bestanddeelen voor, voornamelijk het silicium en het mangaan en in mindere mate de phosphorus en de zwavel. Naarmate het gehalte dezer bestanddeelen — en wel voornamelijk dat der koolstof — in het ijzer voorkomende, verschilt, veranderen ook de natuurkundige eigenschappen — en meer in het bijzonder de smeedbaarheid — van het ijzer, en kan men het ijzer in twee hoofdgroepen onderscheiden, nl.:

I. *Ruw ijzer*, bevattende minstens 2,3% koolstof (silicium, mangaan, enz. in kleinere hoeveelheden) en zijnde niet smeedbaar;

II. *Smeedbaar ijzer* (staal en smeedijzer) dat hoogstens 2,3% koolstof bevat (silicium, mangaan, enz. in kleinere hoeveelheden); zooals de naam aangeeft, bezit deze ijzersoort de eigenschap van gesmeed te kunnen worden. Met betrekking tot het hardgegoten ijzer valt deze rubriek buiten het kader onzer beschouwingen.

Het ruwijzer komt in verschillende vormen in den handel voor en, al naarmate de versche breukvlakte een grijs of een wit voorkomen heeft, spreekt men van *grijs ruwijzer* en van *wit ruwijzer*. De kleur der breukvlakte hangt ten nauwste samen met de wijze waarop de koolstof in het ijzer optreedt. Verkeert nl. de koolstof in scheikundig gebonden toestand (amorphe koolstof), zoo bezit deze verbinding een witte kleur; is daarentegen niet alle koolstof scheikundig gebonden, doch treedt er een gedeelte in niet-gebonden toestand op als grafiet, zoo heeft men met een mengsel van grijze kleur te doen, en op de breukvlakte ziet men dan ook de grafietblaadjes of graphietstippen als het ware op een witten achtergrond liggen. Hoe grooter de grafiet-uitscheiding, des te donkerder de kleur, zoodat tusschen het grijze en het witte ijzer tal van nuanceeringen gelegen zijn; die soorten, welke even goed onder het witte als onder het grijze ijzer te rangschikken zijn, noemt men *gehalveerde ruwijzersoorten*.

Behalve in kleur, verschillen beide ijzersoorten ook in bouw van het weefsel. Het grijze ijzer bezit een korrelige structuur, het weefsel is minder dicht dan dat van het witte ijzer; met het gehalte aan grafiet neemt in het algemeen ook de grootte van de korrel en die van de grafietblaadjes toe en verminderen de vastheid en de hardheid. Bij het witte ijzer daarentegen hebben wij met een compacte massa te doen van grootere dichtheid; de breuk geeft ons een kristal- of straalachtig weefsel te zien; deze ijzersoort is harder, doch daardoor ook brosser dan het grijze ijzer, dat in den regel, behalve zachtheid, ook taaiheid bezit.

Daar derhalve het verschillend optreden van de koolstof in het ruwijzer in nauw verband staat tot de physische eigenschappen, zoo zal het noodig zijn na te gaan, welke omstandigheden hier van invloed zijn.

Deze zijn tweeërlei:

- 1°. de scheikundige samenstelling van het ijzer, en
- 2°. de wijze, waarop het ijzer van den vloeibaren in den vasten toestand is overgegaan, m. a. w. de afkoelingsomstandigheden.

*Ad 1.* Hierbij komt de invloed der nevenbestanddeelen in aanmerking. De aanwezigheid van mangaan bevordert het opnemen van de koolstof door het ijzer, bemoeilijkt de vorming van grafiet en daardoor het ontstaan van grijs ruwijzer; in zooverre dus geen bestanddeelen aanwezig zijn, die den tegenovergestelden invloed uitoefenen, stijgt met het mangaangehalte het gehalte

aan koolstof. Zoo kunnen bij 10—20% Mn., 5% C.; bij 50% Mn., 6% C.; bij 90% Mn. ruim 7% C. in het ijzer voorkomen.

Op geheel andere wijze werkt het silicium. *Silicium vermindert het opnemen van de koolstof door het ijzer, en bevordert het vormen van grafiet; voor de vorming van grijs ruwijzer is de aanwezigheid van een bepaald siliciumgehalte een vereischte.* De elementen mangaan en silicium oefenen dus hun invloed uit in tegengestelden zin en — afgezien van de afkoelingsomstandigheden, waarover straks — zullen derhalve de betrekkelijke hoeveelheden dezer bestanddeelen, in een bepaalde ijzersoort voorhanden, beslissen in hoeverre de koolstof amorph of als grafiet zal voorkomen, m. a. w. of men met wit dan wel met grijs ijzer te doen heeft.

Evenals het mangaan, bemoeilijkt de zwavel de grafietvorming. Bij ijzersoorten, welke een groote vastheid moeten bezitten, komt dit element alleen hoogstens in kleine hoeveelheden voor, zoodat alsdan de invloed op de grafietvorming onmerkbaar is. Hetzelfde geldt van de in het ijzer voorkomende phosphorus.

*Ad 2.* Naast de scheikundige samenstelling oefenen de afkoelingsomstandigheden invloed uit op de grafietuitscheiding en op den bouw van het weefsel. *Hoe langzamer het vloeibare ijzer wordt afgekoeld, des te rijker en in des te grootere blaadjes heeft de grafietvorming plaats, des te grofkorreliger is het weefsel. Bij snelle afkoeling wordt de grafietvorming bemoeilijkt en is het weefsel fijnkorrelig.* Zooals bekend is, heeft de grafietvorming eerst plaats bij het stollen van het ijzer (circa 1200° C.) en houdt deze op bij ongeveer 500° C. Is het ijzer gesmolten, zoo gaat alle koolstof scheikundige verbindingen met het ijzer aan. *Het vloeibare ruwijzer bevat derhalve geen grafiet.* Al naarmate nu de afkoeling geregeld wordt, zal eenzelfde vloeibare ruwijzersoort verschillende ijzersoorten kunnen opleveren, die in grafietgehalte varieëren, en — indien men bij een en hetzelfde gietstuk de afkoeling op eenige plaatsen laat verschillen — zal men in hetzelfde voorwerp meerdere ijzersoorten met afwijkende natuurkundige eigenschappen kunnen vereenigen. Worden door deze verschillende afkoelingsomstandigheden uit eenzelfde vloeibare ruwijzersoort wit en grijs ijzer verkregen, zoo is het duidelijk, dat wij met *hardgegoten ijzer* te doen hebben.

*Karakteriseerend voor het hardgegoten ijzer is dus dat het grafiet verdrongen wordt naar de langzaam afkoelende deelen van het gietstuk.*

Indien wij nu slechts letten op den invloed van het mangaan- en het siliciumgehalte op de grafietvorming en dat door een uitwendige oorzaak (afkoeling) die invloed versterkt en verminderd kan worden, dan ligt het voor de hand, dat voor *hardgegoten ijzer* alleen die ruwijzersoorten in aanmerking komen, waarbij de grafietvorming tengevolge van het aanwezige siliciumgehalte, gedeeltelijk opgeheven en in zekere mate in evenwicht gehouden wordt door het eveneens aanwezige mangaangehalte.

Is dus hiermede in het algemeen de weg aangewezen, welken men bij het

zoeken naar een hardgegoten ijzersoort heeft in te slaan, zoo zal men bij het nader vaststellen van de chemische samenstelling met verschillende omstandigheden behooren rekening te houden, die ieder afzonderlijk wijziging in het gehalte der bestanddeelen kunnen brengen. In den regel zullen er weinig ijzersoorten zijn welke, zelfstandig gebruikt, in allen deele als hardgegoten ijzer zullen voldoen; veelal zal men er daarom de voorkeur aan geven, ijzersoorten van bepaalde samenstelling te vermengen, ten einde aldus door een juiste mengverhouding een materiaal te verkrijgen van verlangde constitutie en hoedanigheid (zoo noodig gebruikt men ook smeedijzer of staal in het mengsel). In het koepel- en vlamovenbedrijf bezit men de hulpmiddelen om deze vermenging naar verlangen te doen plaats hebben. Is dus een grondige kennis van het ijzer en zijn bestanddeelen, en de bekendheid met de analyses der samenstellende soorten een hoofdvereischte — immers de mechanische eigenschappen van het ijzer regelen zich voornamelijk naar de samenstelling — van een andere zijde treedt niet minder de door praktische ervaring verkregen kennis omtrent de ter beschikking staande ijzersoorten op den voorgrond, wil men volgens een bepaald plan te werk gaan en niet in den blinde rondtasten.

Niet onvermeld mogen wij hier laten, dat, volgens de jongste microscopische onderzoekingen van Dr. WEDDING (1) betreffende de structuur van het ijzer, deze verschilt al naarmate men met houtskoolijzer dan wel met cokesijzer te doen heeft, zelfs al is de scheikundige samenstelling voor beide soorten dezelfde. Het houtskoolijzer, steeds uitmuntend door groote zuiverheid, schijnt een weefsel te bezitten, dat in vastheid en taatheid het cokesijzer-weefsel overtreft. Voor voorwerpen derhalve, waaraan de te stellen eischen bijzonder hoog zijn, bijv. pantserplaten, pantserprojectielen, e. d., zal men voor de vervaardiging de grondstoffen geheel of ten deele uit houtskoolijzer doen bestaan.

Bij het zoeken naar een hardgegoten ijzersoort heeft men rekening te houden met :

- a. de scheikundige samenstelling in verband met de te stellen mechanische eischen;
- b. de afmetingen van het gietstuk en den graad van afkoeling, dien men wenscht te geven;
- c. de veranderingen, die het ijzermengsel ondergaat door het omsmeltingsproces.

*Ad a.* Al houden de gehalten aan mangaan en silicium elkander in evenwicht ten opzichte van de grafietvorming, zoo is daarom nog niet elke hoeveelheid in het ijzer bruikbaar, indien men de vastheid en taatheid niet verminderen wil. In het algemeen mag in de ruwijzersoorten, welke door deze laatste eigenschappen zullen uitmunten, niet meer dan 1% mangaan en 0,8% silicium voorkomen. Met betrekking tot de koolstof bedraagt het

(1) Stahl und Eisen, Juni 1887.

gehalte van 2,5 tot 3,5%. Met deze cijfers voor oogen weet men ongeveer tot welke grenzen men de percentage dezer drie elementen kan opvoeren. Zoo geeft LEDEBUR in het algemeen als grenzen op voor de samenstelling van hardgegoten ijzer: 2,7—3,5% C; 1—1,2% Mn; 0,5—1% Si.

Deze hoeveelheden komen vrij goed overeen met die, verkregen door het scheikundig onderzoek van ijzersoorten, die in de practijk van goede hoedanigheid hebben blijk gegeven. Zoo vond men in hardwalsen: 2,7—3% C; 0,5% Si; 1% Mn;

in loopraden met dunne doorsneden: 3—3,2% C; 1% Si; 1% Mn;

in Amerikaansche spoorraden: 3,25—3,75% C; 0,75—0,85% Si en 0,50% Mn;

in sulfaatpannen van hardgegoten ijzer (hier is het meer de dichtheid van het weefsel, dan wel de vastheid, die weerstand biedt aan de inwerking van chemische invloeden) 3,5% C; 1% Si en hoogstens 1,2% Mn;

in een pantserplaat bestemd voor kustverdediging 3—3,3% C; 0,4% Si; 1% Mn.

De hierboven opgegeven hoeveelheden betreffen de samenstelling der vloeibare massa. In vasten toestand verschilt de samenstelling van de witte gedeelten met die der grijze. Zoo vond LEDEBUR in een stuk pantsering (1):

	Totaal C	Si	Mn
wit gedeelte . . . . .	3,31%	0,26%	1,03%
grijs gedeelte . . . . .	3,03 »	0,70 »	1,08 »
en in een radband:			
wit gedeelte . . . . .	3,27 »	0,91 »	1,64 »
grijs gedeelte . . . . .	3,06 »	1,01 »	1,01 »

Verlangt men de noodige waarborgen dat de beide ijzersoorten in hetzelfde gietstuk vereenigd voldoende samenhang zullen bezitten, zoo zal de overgang van het witte naar het grijze ijzer niet plotseling mogen plaats grijpen en geen scherp afscheidingsvlak mogen vormen, ter weerszijden waarvan als het ware twee verschillende ijzersoorten gelegen zijn; immers het is te begrijpen en in de practijk heeft men er talrijke voorbeelden van, dat de witte ijzerdeelen op gemeld afscheidingsvlak afschilferden of splinterden, zoodra de voorwerpen in gebruik werden gesteld en aan plotseling inwerkende krachten werden onderworpen. *Beide ijzersoorten behooren dus langzaam in elkander over te gaan*; de kristalvezels der witte laag moeten onmerkbaar in de fijne korrel van het grijze ijzer verlopen. Het is duidelijk dat hier het verband veel inniger is dan daar, waar de overgang plotseling plaats heeft en men eerder kan verwachten dat het voorwerp aan de daaraan gestelde eischen en bestemming zal voldoen.

Ten einde zooveel mogelijk waarborgen te hebben voor de goede vervaardiging der hardgegoten voorwerpen, verdient het aanbeveling om bij elke

(1) Berg- u. Huttenm.-Zeitung, 1878, p. 279.

gieting eenige der gietstukken voor de keuring te bestemmen, of bijaldien dit te kostbaar mocht zijn, proefstaven in vormen van zand of van ijzer te gieten en deze te gebruiken voor het mechanisch en scheikundig onderzoek en keuring op de breuk en op grond van de verkregen uitkomsten de geheele gieting goed of af te keuren.

*Ad b.* Wat de afmetingen van het gietstuk betreft, zoo valt op te merken dat bij voorwerpen met kleine dwarsdoorsneden de afkoeling sneller plaats heeft dan bij die, waarbij de afmetingen grooter zijn. Zoo vertoonde een cilindervormige staaf in zand gegoten bij 55 mM. middellijn, een gelijkmatig grijze breukvlakte, doch een staaf van hetzelfde mengsel en eveneens in zand gegoten, maar met een middellijn van 30 mM., gaf op de breuk reeds een 4 mM. dikke laag van wit ijzer te zien. Bij kleinere voorwerpen is de harding dus grooter dan bij zwaardere gietstukken van hetzelfde mengsel. Daarbij komt dat bij de grootere voorwerpen, nadat de harding heeft plaats gehad, de nog aanwezige warmte van het nog niet gestolde gedeelte voldoende is om de harde laag te temperen en de harding minder diep te doen plaats hebben. Houdt men de wijze van afkoelen dezelfde, zoo zal men, ten einde deze tempering te neutraliseeren, de silicium-mangaanverhouding moeten wijzigen ten voordeele van laatstgenoemd element.

*Ad c.* Het hardgegoten ijzer wordt zelden direct uit den hoogoven gegoten. Indien men prijs stelt op het verkrijgen van een gelijkslachtig product en het invoeren van een regelmatig bedrijf, waarbij men de innige vermenging der ijzersoorten en het smeltingsproces geheel in de hand heeft, dan geeft men de voorkeur aan den koepel- of vlamoven. Bij het bepalen der mengverhouding in verband met de analyses der grondstoffen, moet men nu rekening houden met de veranderingen, die het mengsel ondergaat tengevolge van het omsmelten. Bij deze omzetting toch heeft oxydatie plaats, welke niet gelijkmatig alle bestanddeelen aantast, doch al naarmate deze vatbaar zijn om geoxydeerd te worden en wel in de volgorde: mangaan, silicium, koolstof, ijzer; het gehalte dezer stoffen is evenwel ook van invloed. De navolgende analyse kan hiervan een voorbeeld geven.

	Vóór het omsmelten.	Na het omsmelten.
C. . . . .	4,05 %	3,49 %
Si. . . . .	2,52 »	2,07 »
Mn. . . . .	1,27 »	0,46 »

In hoeverre deze veranderingen plaats zullen hebben met de te bezigen ijzersoorten, zal men zelf, door proeven te nemen, moeten opsporen.

De snelle afkoeling heeft bij het hardgegoten ijzer in den regel plaats door *coquilles*. Men verstaat hieronder vormen of gedeelten van vormen, welke vervaardigd zijn van een stof, die de warmte goed geleidt. Als zoodanig komen de metalen in aanmerking en wel in de eerste plaats het gietijzer, ook wegens de geringe kosten van grondstof en vervaardiging.

Voor de constructie van coquilles zijn geen bepaalde regelen aan te geven. De afmetingen der coquille zullen zich moeten regelen naar die van het af te koelen oppervlak, en de dikte der harde laag, die men verlangt. Het zal nu kunnen voorkomen, dat men aan de coquille een groot gewicht moet geven; de mogelijkheid zal dan bestaan, dat, tengevolge van de opgenomen warmte de binnenlagen te veel uitzetten ten opzichte der buitenlagen, en dat door deze ongelijkmatige uitzetting spanningen ontstaan, die het scheuren of barsten der coquille ten gevolge hebben. Dikwijls wordt daarom de coquille vooruit gelijkmatig verwarmd (bijv. 150—200° C.); tevens heeft men het voordeel, dat alsdan alle vocht uit de coquilles verwijderd wordt, zoodat opkokingen van het metaal gedurende het gieten voorkomen worden. Indien de gedaante der coquille zulks toelaat, omgeeft men haar ook wel met smeedijzeren banden, om scheuren te voorkomen.

De diepte der harding zal, zooals wij boven zagen, afhangen van de afmetingen van de coquille en die van het gietstuk, van de scheikundige samenstelling van het ijzer en het temperatuursverschil van het stollende metaal en de voorverwarmde coquille. Ten opzichte van deze laatste omstandigheid herinneren wij ons, dat de grafietuitscheiding eerst plaats heeft bij het stollingspunt. Heeft dus het metaalbad bij het gieten een te hooge temperatuur, zoo zal de coquille reeds te veel warmte opgenomen hebben alvorens het ijzer gestold is; dientengevolge zal het temperatuursverschil tusschen stollingspunt en coquille kleiner zijn dan het normale en zal bijgevolg de harding minder diep zijn. *Uit dien hoofde moet het gieten bij hooge temperaturen vermeden worden.*

Uit een en ander laat zich hooren, dat men, bij het bepalen van de afmetingen der coquilles, voornamelijk afhangt van in de practijk verkregen gegevens en dat het niet aangaat, alleen op grond van theoretische beschouwingen, zooals die ons o. a. door DÜRRE gegeven worden, tot de slotsom te komen dat bijv. het gewicht der coquille driemaal grooter moet zijn dan dat van het gietstuk, of wel dat de dikte der coquille evenredig is met die van de z. g. »af te schrikken" (snel af te koelen) laag.

Het gebruik van te zwaar geconstrueerde coquilles geeft somtijds nog aanleiding tot het ontstaan van z. g. *giet- of hardscheuren* op de oppervlakte van het gietstuk. Bij de zwaardere coquille nl. zal het warmte-onttrekkend vermogen grooter zijn dan bij de coquille van minder gewicht of kleinere afmetingen. In eenzelfde tijdsverloop zal derhalve de afkoeling — en bijgevolg de krimpung — grooter zijn bij gebruik van de dikkere dan van de dunnere coquille; het nog vloeibare binnenste gedeelte van het gietstuk zal derhalve in plaats van geleidelijk, bijna plotseling samengedrukt worden door de reeds gestolde en krimpemde korst, die — tengevolge van nog niet genoegzame sterkte — bij den tegendruk zal bezwijken.

Deze gietscheuren kunnen somtijds groote afmetingen aannemen, vooral bij zeer zware voorwerpen. Zoo vindt men aangetekend in de verslagen,



betreffende de schietproeven tegen hardgegoten ijeren pantserplaten, bestemd voor het fort op de Harssens (1), dat verscheidene pantserplaten meer of minder sterke scheuren in het buitenvlak vertoonden (het gewicht der platen bedroeg van 36,2 tot 47,5 ton). Voornamelijk was dit het geval bij de voorpantserplaten, alwaar de scheuren zich op het midden der breedte der plaat en met enkele tusschenruimten zich over de geheele hoogte uitstrekten en meestal een wijdte hadden van 10 à 18 mM. en een diepte van 50 à 70 mM. bij een lengte van somtijds 1900 mM. Opmerkelijk is het, dat naar aanleiding van de schietproeven tegen dergelijke gescheurde pantserplaten, aangenomen mag worden, dat de op het buitenvlak aanwezige gietscheuren gedurende de beschieting weinig of geen verandering hadden ondergaan en niet van invloed waren op de uitkomsten der proeven.

Een voorbeeld, waar de aanwezigheid van gietscheuren het voorwerp zeker onbruikbaar doet worden, vindt men o. a. bij de vervaardiging van hardwalsen.

Wat de *dikte der harde laag* bij enkele voorwerpen betreft, zoo geeft de navolgende staat hiervan eenige voorbeelden :

	Dik.	Breedte der harde laag.	Breedte der overgangslaag.	
Rad tot straalwagen, met velling	13 mM.	3 mM.	2 mM.	(Projectielwagen der pantserfort-artillerie.)
Spoorrad met velling .....	55 »	15 »	—	(Berg- u. Hüttenm.-Ztg. 1878.)
Pantserplaat.....	150 »	60 »	—	
Voorpantserplaat.....	360—730 »	32—34 »	25—28 »	(Versl. R., M., 16e dl.)
Koepelzijplaat.....	500—1000 »	37—40 »	50—60 »	id.
Koepeldekplaat.....	300—500 »	20 »	16 »	id.

Op het gebied van fabricage van voorwerpen van hardgegoten ijzer komt aan de firma GRÜSON te Bückau (Maagdenburg) ongetwijfeld de eerepalm toe. Door proefnemingen en studie gedurende tal van jaren is het aan deze firma gelukt haar »Hartguss" op zulk een trap van volkomenheid te brengen en op de verschillende nijverheidstakken toe te passen, dat het in geen opzicht door een ander fabrikaat overtroffen wordt, terwijl zij voor de vervaardiging van pantserplaten van hardgegoten ijzer als het ware het monopolie bezit.

Wat den graad van hardheid betreft, zoo heeft GRÜSON zijn fabrikaat in 5 klassen gerangschikt, die opvolgend in hardheid toenemen. I. puntstukken, II. loopraden, III. projectielen, IV. walsen en V. pantserplaten.

Opmerking verdient het, dat GRÜSON zijn fabrikaat onderscheidt in :

(1) Verslagen, Rapporten, Memoriën omtrent mil. onderw. 16e deel.

1°. Hartguss, in coquille gegoten en 2°. Hartguss, niet in coquille, doch in zand, klei- of leemvormen gegoten. Onder deze laatste rubriek brengt hij ijersoorten of mengsels, welke door grootere absolute vastheid en voldoende weerstand tegen schok of buiging uitmunten boven het gewone gietijzer, terwijl het buitenoppervlak nog zachtheid genoeg bezit om bewerkt te worden (in plaats van wit is de buitenlaag op de breuk dus lichtgrijs gekleurd). Het laat zich hooren, dat deze ijersoorten ruimschoots toepassing zullen vinden in de werktuigbouwkunde, waarbij van tal van voorwerpen — en vooral van in beweging zijnde deelen — de afmetingen verminderd kunnen worden, hetgeen gelijk staat met een afname aan gewicht.

Afgaande op de uitkomsten der mechausche proefnemingen, die Grüson met dit materiaal verkrijgt, komt men tot het besluit, dat dit Hartguss (niet in coquille gegoten), wat constructieve waarde betreft, overeenkomt met de ijersoorten in vele machinefabrieken voor dezelfde doeleinden gebezigd. Het vormt met betrekking tot het koolstofgehalte een overgang van het gietijzer naar het staal en staat overigens in Duitschland bekend als Mischeisen of Maschinenguss, in Frankrijk als produit mixte, fonte mixte of fonte mécanique en in Nederland als staalachtig ijzer of constructie-gietijzer. Grootte zuiverheid is voor deze ijersoorten eveneens een vereischte; houtskoolijzer, zuiver cokesijzer, staal of smeedijzer komen in het mengsel voor, al naarmate de eischen, die gesteld worden. Waarom Grüson dus van een *Hartguss* niet in coquille gegoten spreekt, is ons niet geheel duidelijk; wellicht gaf de omstandigheid, dat voor die fabricage dezelfde grondstoffen — zij het dan ook somtijds in dezelfde verhoudingen — als voor het coquille-Hartguss gebruikt konden worden, hiertoe aanleiding (1).

In Nederland heeft de vervaardiging van hardgegoten ijzer met gebruik van coquilles, voor zoover ons bekend is, plaats bij de Gebrs. FIGEE te Haarlem (voornamelijk voor loopraden) en aan 's Rijks ijzergieterij te Delft (geharde granaten, raden tot straalwagens). Een andere toepassing van de coquille-goot dan om harding teweeg te brengen, vindt men in laatstgenoemde werkplaats, waar de coquilles gebruikt worden om arbeidsloonen voor het vormen en afwerken te besparen; het ijzermengsel is zoodanig gekozen, dat de aldus vervaardigde projectielen goed te bewerken zijn; de spoedige afkoe-

(1) Indien men gebruik maakt van proefstaven van vierkante doorsnede en 30 mM. zijde zoo kan men in het algemeen rekenen voor:

	Betrekkelijke vastheid per mM <sup>2</sup> .	Volstrekte vastheid per mM <sup>2</sup> .
Gewone gietijzersoorten met 1,5—2% Si.; 3—3,5% C.;		
0,9—1,2% P. en 1% Mn.....	25,5 KG.	12,5 KG.
Grijs houtskoolijzer.....	33 »	20 »
Staalachtig ruwijzer { met 10% Bessemerstaal.....	43 »	24 »
{ » 20%        »        .....	44 »	27 »
Hartguss van Grüson { Staven van 26 bij 15 mM. zijde	43,4 à 47,4 KG.	niet bekend.
{    »    » 50    » 50    »    »	31,6 » 39 »	idem.
{    »    » 30    » 30    »    »	39 » 44 »	idem.

ling is merkbaar aan de zeer fijne korrel van de grijze breuk. Op deze wijze worden de oefeningsgranaten van 24 cM. St. L/30 en van 15 cM. St. L/30 over de geheele lengte in coquille gegoten.

BLOKHUIS,  
1ste Luit. der Artillerie.

---

OVER DEN INVLOED DER NIEUWE HANDVUURWAPENEN (REPETEER-GEWEREN)  
OP DE TACTIEK IN HET ALGEMEEN EN DE ORGANISATIE EN OEFENINGEN  
DER INFANTERIE IN HET BIJZONDER.

(Vervolg en slot van N°. 3, bladz. 209.)

*Ad 7. Ten gevolge van de meerdere vuuruitwerking der nieuwe vuurwapenen, is de waarde van het defensieve, in vergelijking met vroeger, aanzienlijk verhoogd.*

*Hiermede in verband staat de klimmende waarde van alle versterkingsmiddelen, hetgeen ten gevolge heeft, dat men over een voldoende aantal genietroepen bij de bezettingstroepen moet kunnen beschikken en bijgevolg vermeerdering van die troepen noodzakelijk is.*

Het is onbetwistbaar dat de waarde van getrokken schietwapenen stijgt, wanneer de schutter, in een meer of min gedekte stelling, den vijand kan afwachten. Hij kan zijn wapen een steunpunt geven, rustig en bijna zonder gevaar zijn geweer laden en afvuren, terwijl hij in de meeste gevallen den noodigen tijd gehad zal hebben, de verschillende afstanden in het voorterrein te schatten of wel te merken.

In dezelfde mate, als de voordeelen voor den verdediger vermeerderen, zullen deze voor den aanvaller verminderen. Bij de oude gladloop-percussiegeweren kon de aanvaller, zonder gevaar, tot op 250 à 300 M. naderen en hij had dus slechts dezen korten afstand onder het vijandelijk vuur te doorloopen, om in den stormpas een stelling te nemen. Later bij de getrokken tromplaadgeweren, werd die afstand reeds grooter, terwijl thans bij de tegenwoordige bewapening, de vijand op 1200 à 1400 M. reeds ernstige verliezen begint te lijden, hetgeen bij den verdediger, in zijn gedekte stelling zeer zeker in mindere mate het geval zal zijn. Is nu daarenboven nog de verdediger met repeteer-geweren gewapend, dan kan hij den aanvaller, bij elken sprong dien hij voorwaarts doet, als het ware met een sluier van kogels, omgeven, zonder zelfs — dank zij het magazijn — een oogenblik niet slagvaardig te zijn. Hoe meer de aanvaller nadert hoe grooter zijn verliezen zullen zijn, en het zal de vraag zijn of hij moreele kracht genoeg heeft overgehouden om tot den stormaanval over te gaan.

Hoe beter de dekking, hoe ongunstiger het voorterrein is, des te voordeliger zal dit voor den verdediger zijn en des te beter zal de waarde van het repeteer-geweer uitkomen. De meeste dekking zullen wel de permanente versterkingen aanbieden, doch te velde zal men zich natuurlijk met minder moeten behelpen. Ook hier zal men zich echter genoegzame dekking kunnen verschaffen, waarachter de schutter eenigszins voor het vijandelijke vuur beveiligd is; bijv. een aardhoop van een halven meter hoogte geeft voor een enkelen man reeds genoegzame dekking; trouwens den verdediger zal de tijd niet gegeven zijn, uitgebreide versterkingsmiddelen op te werpen, daarvoor is het verloop van den tegenwoordigen oorlog te snel.

Zooals wij reeds in punt 6 hebben vermeld, zal de aard van den oorlog, zooals wij dien in den regel zullen te voeren hebben, een zeer eigenaardig karakter dragen. Zij zal toch in het begin slechts bestaan in een stelselmatigen terugtocht; hier en daar positie nemende, om den aanvaller het voorwaarts rukken te bemoeilijken en hem tot voorzichtigheid te nopen, om zoodra wij bemerken dat het tot een ernstig gevecht zou komen, weder te verdwijnen, om ten slotte in de stelling der Geldersche vallei het leger weder te verzamelen en tot krachtigen tegenstand voor te bereiden (1).

Die rustpunten, zooals wij de opvolgende stellingen noemen willen, kunnen vooraf aangewezen en in staat van tegenweer gebracht worden, hetgeen de taak zou zijn der genietroepen te velde. De sterkte der troepen zal hiervoor wel voldoende zijn, wanneer zij zich bepalen tot de hoofdpunten om de rest aan het terugtrekkende leger over te laten, weshalve de noodzakelijkheid blijkt, de verschillende wapens in den pionierdienst te oefenen, doch deze oefeningen moeten tot de bescheidenste eischen teruggebracht worden, en alleen datgene omvatten, wat bijv. den infanterist tot dekking tegen het vijandelijke vuur van nut kan zijn, dus niet het opwerpen van veldwerken, het maken van palissadeeringen, ijzerdraadversperringen, wolfskuilen, enz., enz.; men leere den infanterist slechts het voordeeligst gebruik van schop en bijl te maken, voorzoover het voor zijn persoonlijke dekking noodzakelijk is; al het overige is overbodig en de tijd daaraan besteed, wordt aan meer noodzakelijke oefeningen onttrokken. Men vergete niet dat het in ons leger noodzakelijk is, met den ons gegeven tijd te woekeren.

Verder schijnt het ons een wezenlijke behoefte, dat de genietroepen in nauwere verbinding treden met de overige troepen, waartoe zij steeds de groote najaarsoefeningen moeten medemaken en *daarbij ook werkelijk worden gebruikt.*

Wij hebben alle mogelijke achtung voor het hooge wetenschappelijke standpunt, waarop onze genie-officieren staan, alsmede voor de groote bruikbaarheid der manschappen van de genie, doch wij gelooven, *n'en deplaise nos ingénieurs,*

(1) Wij onderstellen dat dit in het plan de campagne ligt daar wij niet zouden weten, waartoe deze stelling anders dienen zou.

dat dergelijke oefeningen, wanneer zij doelmatig geregeld worden, zeer nuttig zouden zijn; zij zullen er toe leiden, dat de officieren zich gewennen, vlug en met practische toepassing voor het gebruik in het gevecht, het terrein te beoordeelen, en hun maatregelen te nemen overeenkomstig de tactische eischen van het oogenblik; bovendien worden zodoende de manschappen geoefend op verschillend terrein, onder *verschillende*, moeilijke omstandigheden en leeren zij met gebrekkig materieel arbeiden, terwijl zij bovendien ook leeren gehoorzamen aan de bevelen van hogere aanvoerders van andere wapens, onder wier bevel zij gesteld zijn (1).

De overige wapens zullen zich met eigen oogen kunnen overtuigen van het nut van dit hulpwapen, waardoor dit laatste in aanzien bij den gemeenen man zal winnen. De hogere aanvoerders eindelijk zullen zich de juiste aanwending der genietroepen eigen maken; zij zullen zich weder herinneren, wat zij na hun schooltijd reeds vergeten hadden, dat wil zeggen, met juistheid het getal arbeiders in verband weten te brengen met den gegeven tijd en de hoeveelheid te verrichten arbeid, terwijl zij ten slotte een overzicht over de kunstmatige hulpmiddelen zullen verkrijgen, die tot versterking eener stelling dienen kunnen, om daarvan het meest doelmatige gebruik te maken, enz.

Hierboven hebben wij gesproken van de zoogenaamde rustpunten, waarin het terugtrekkende leger zich eenigen tijd zou moeten staande houden, om het te sterk opdringen des vijands tegen te gaan; nu gelooven wij dat het zeer doelmatig en ook uitvoerbaar zou zijn, wanneer bij de jaarlijksche divisie-manoeuvres, minstens eenmaal zulk een stelling — voorzoover het terrein, de tijd en de kosten dit toelaten — naar alle regelen der kunst versterkt, verdedigd en aangevallen werd. Hierbij moet echter streng bepaald worden, dat de te versterken stelling niet dagen lang vooraf uitgezocht, verkend en opgenomen, maar *alles gedurende de manoeuvre verricht moet worden*.

Deze oefening zou bijv. op de volgende wijze geregeld kunnen worden: De commandeerende officier der terugtrekkende brigade ontvangt den vorigen dag zijn orders, verkent het terrein en ontwerpt zijn dispositiën. Des morgens vroeg (5 uur) van den dag der manoeuvre, worden hem de genietroepen ter beschikking gesteld. Vergezeld van de officieren dezer troepen, rijdt hij naar het terrein, terwijl de genietroepen met de noodige hulparbeiders der infanterie en artillerie volgen. De bevelhebber geeft persoonlijk de

(1) Hoe noodzakelijk dit is, daarvan kan men zich overtuigen bij de jaarlijksche najaarsoefeningen. Weigerde toch niet een sergeant-commandant van een telegraaf-station, de orders van den commandant der troepen op den linkervleugel eener stelling, om zoo snel mogelijk terug te trekken, daar hij anders krijgsgevangen gemaakt zou worden, op te volgen, alleen omdat hem door den luitenant-commandant der telegraaf-afdeeling was gezegd, dat hij alleen van hem orders mocht aannemen? Het gevolg was dan ook, dat het telegraaf-station door de tegenpartij genomen werd.

stelling aan, welke hij wil bezetten, daarbij opgevend of hij die hardnekkig verdedigen wil, of wel wil bezetten, ten einde het te sterk opdringen des vijands te beletten, enz., enz. Hij geeft vervolgens den commandant der genietroepen de noodige inlichting omtrent de uitgestrektheid der stelling, de aanleuning der vleugels, de artillerie-stellingen, de plaats der reserve, de genomen dispositiën voor het gevecht, den terugtochtsweg en de nauwkeurige sterkte der troepen. Daarna rijdt hij naar zijn korps terug en laat den officier der genie de uitvoering zijner bevelen over.

Wij willen aannemen, dat de arbeid om 6 uur, de manoeuvre om 8 uur begint. Om 11 uur rukken de troepen in de stelling of de arbeid geëindigd is of niet. Zij wordt aangevallen en verdedigd, of wel de terugtrekkende troepen trekken zich uit de stelling terug, zoodra het tot een ernstig gevecht zou leiden, enz. al naarmate den inhoud der onderstelling. Wanneer de stelling hardnekkig verdedigd moet worden, dan dient tevens bepaald te worden dat zij niet kan worden omgetrokken, hetzij door te onderstellen dat zij aan onbegaanbaar terrein grenst, of wel dat de tegenpartij, uit strategische gronden, tot den werkelijken aanval gedwongen wordt. Bij het eindigen der manoeuvre begeven zich alle officieren in de stelling; de bevelhebber geeft nu inlichting omtrent de gesteldheid van het terrein, de versterkingsmiddelen die zijn aangebracht — waarvan de details door de officieren der genie nader worden opgehelderd — spreekt zijn oordeel uit omtrent keus, ligging, vorm en uitbreiding, waarbij vanzelf blijken zal of de officier der genie, met de leiding belast, de arbeidskrachten, het te bereiken doel en den beschikbaren tijd, met elkander in overeenstemming gebracht heeft, hetgeen te velde juist de hoofdzaak is en van den genie-officier bepaald verlangd moet worden.

Wij gelooven dat een oefening in dien geest uitgevoerd, voor alle daaraan deelnemenden nuttig en leerzaam zal zijn en het meest de werkelijkheid nabij zal komen.

Evenals bij de verdediging van natuurlijke stellingen en werken der veldversterkingskunst, zal ook de bewapening der infanterie met repeteer-geweren en de nieuwe vuurwapenen der artillerie, een menigte veranderingen in den vestingoorlog te voorschijn roepen. Alles wijst er op, dat in den eerstkomenden oorlog, met het uitgebreide loopgravennet der *Vauban'sche* belegeringswijze gebroken zal worden. Alles zal er op aangelegd worden om in den kortst mogelijken tijd het vuur van den verdediger tot zijgen te brengen, om tot den stormaanval te kunnen overgaan, en het is aan geen twijfel onderhevig, dat het hedendaagsche geschut veel meer nog dan vroeger een beslissende stem in aanval en verdediging zal hebben, doch evenmin is het aan twijfel onderhevig, dat ook het repeteer-geweer zijn aanspraken in dezen oorlog, en vooral bij de verdediging, zal doen gelden. Zoodra toch de vijandelijke infanterie, hetzij tot opruiming der hindernissen of wel tot den stormaanval oprukt, zal zij bij elken sprong met een kogelregen ontvangen

worden, zonder dat de verdediger door zijn patronenmagazijn, zelfs slechts een oogenblik niet slagvaardig is. Bij den stormaanval kan bovendien de aanvaller zich weinig met schieten ophouden, ook de batterijen zullen moeten zwijgen, zoodat de verdediger opnieuw van de overmacht van zijn massa-vuur gebruik zal kunnen maken.

Hoe langer men dus den aanvaller — gedurende den stormaanval of bij het opruimen der hindernissen — onder vuur kan houden, des te grooter zullen zijn verliezen zijn en des te kleiner zijn kansen voor de overwinning worden, waaruit de noodzakelijkheid voortspruit, hem op de accessen van onze verschillende liniën en in het algemeen waar zulks kan geschieden vóór onze fortenlinie, doch steeds onder bereik van ons werkzaam vuur, zooveel mogelijk hindernissen in den weg te leggen.

Deze hindernissen aan te brengen is de taak der genietroepen van het bezettingsleger. Wij zullen niet behoeven aan te toonen, dat op hen een zeer zware taak rust bij het uitbreken van een oorlog; alle werkzaamheden op te sommen, die verricht moeten worden om onze liniën in verdedigbaren toestand te brengen, houden wij voor overbodig; wij willen slechts verwijzen naar de werkzaamheden, die verricht moeten worden, om een paar forten voor fortoefeningen eenigszins in staat van verdediging te brengen, en wanneer men nu in aanmerking neemt, dat wij omstreeks een honderdtal vestingen, forten en batterijen, met het daartusschen en voorgelegen terrein in *volkomen staat* van tegenweer zullen moeten brengen; dat vooral op het tusschengelegen terrein nog alles te doen overig is; dat het voorterrein geheel opgeruimd moet worden, dan behoeft het verder geen bewijs, dat de sterkte der genietroepen voor de bezettingen, daartoe te eenenmale onvoldoende is, en zij dus aanzienlijk versterkt moeten worden, terwijl zij bovendien nog bij infanterie en artillerie een krachtigen steun moeten vinden.

Wenschen wij de oefeningen in den pionierdienst bij de veldtroepen tot de bescheidenste eischen teruggebracht te zien, voor de infanterie der bezettingstroepen moeten die eischen hooger gesteld worden, daar zij de manschappen der genie in alles behulpzaam moet zijn, wat tot versterking en de veiligheid van den post kan bijdragen, als: het aanbrenge van verschillende versperingsmiddelen bijv. ijzerdraadversperringen, wolfskuilen, voetangels enz.; het openhouden — bij vorst — van de inundatiën en grachten. Al deze hindernissen toch, zullen het naderen tot de *vesting Holland* zeer bemoeilijken, zoo niet onmogelijk maken, daar de vijand steeds door een snel en krachtig vuur uit onze gedekte opstelling bestookt wordt, onder welk vuur het zoo goed als onmogelijk is, deze hindernissen op te ruimen. De verdere oefeningen der infanterie moeten tot grondslag hebben, de verdediging van de haar toevertrouwde versterkte punten met het tusschen- en voorgelegen terrein. Ten slotte moet de infanterie nog opgeleid worden tot handlanger der artillerie, dat wil zeggen, hem moet de bediening van een stuk geschut en de behan-

deling van handgranaten onderwezen worden, ten einde als hulpkanonnier te kunnen optreden.

Uit het weinige, hierboven omtrent de oefeningen der infanterie van de bezettingstroepen vermeld, blijkt dat er nog al eenig verschil bestaat tusschen hun oefeningen met die der veldtroepen, en dat wij dus zeer onoordeelkundig zouden handelen om — met een oefeningstijd van slechts een jaar — den milicien in alles te willen onderwijzen, wat hem tot een goed veld- en vestingsoldaat zou maken. De uitkomst van zulk een oefeningsstelsel zou ons zeer teleurstellen, daar hij noch tot een goed veldsoldaat, noch geschikt voor den bezettingsdienst zou te maken zijn, en wij bij een oorlog slechts over een onvoldoend geoefend leger voor beide takken van den dienst zouden kunnen beschikken.

Scheiding van veld- en bezettingstroepen — evenals dit nu reeds bij de artillerie- en genietroepen plaats heeft — is ook voor de infanterie noodzakelijk, opdat ieder man worde opgeleid voor de taak, die hij in oorlogstijd te vervullen heeft.

Wat nu de oefeningen der bezettingstroepen in het algemeen betreft, gedurende den winter worden zij geoefend door hun onmiddellijke chefs in alles wat hun wapen aangaat, voorzooverre zij daarmede bekend moeten zijn, doch des zomers komen zij onder bevel van hun tactischen chef, den commandant van het fort, enz., dat in tijd van oorlog aan hun bewaking zal worden toevertrouwd. De forten worden bezet en de fortcommandant oefent *de bezetting* in alles, wat op de verdediging daarvan betrekking heeft. Zoodra zij daarin voldoende geoefend is, neemt de groepscommandant het bevel over zijn fortengroep en houdt oefeningen op grootere schaal, terwijl ten slotte de najaarsoefeningen met twee partijen tegenover elkander, deze oefeningen sluiten.

Wat deze laatste oefeningen betreft, wij erkennen volgaarne, dat zij zeer leerzaam en nuttig zijn, terwijl de leiding ver boven onzen lof verheven is; toch gelooven wij, dat zij meer nut zouden afwerpen, wanneer zij meer in verband gebracht werden met het karakter van ons eigenaardig verdedigingsstelsel; bijv. er kon ondersteld worden, een terugtocht van onze oostelijke of zuidelijke grenzen van het veldleger achter onze respectieve waterliniën, waarbij dan de forten eveneens een rol konden spelen; het terugtrekken achter onze liniën, bij een vervolging door een vijandelijke macht, en om die met orde te doen uitvoeren; op het juiste oogenblik en op het gunstigste terrein positie te nemen, ten einde den vijand tot voorzichtigheid te nopen, om daarna op het gunstige oogenblik weder te verdwijnen, is voorwaar geen gemakkelijke taak en eischt voortdurend oefening. Of wel, men kan onderstellen, dat een landing op een onzer kusten belet moet worden, waarbij veld- en bezettingstroepen in verbinding met onze zeemacht zouden kunnen werken, enz. enz. Ook in de Amsterdamsche linie, ons laatste reduit, zou men op dezelfde wijze kunnen handelen. Thans hebben echter



deze oefeningen geheel op zichzelf plaats; hetgeen, naar onze bescheiden meening, reeds een fout is, waardoor zij het karakter van ons eigenaardig verdedigingstelsel missen, zooals wij hierboven in het kort hebben aangegeven.

Het bovenstaande achten wij voldoende om aan te toonen op welke wijze wij deze oefeningen wenschen te doen plaats hebben, en wij zijn innig overtuigd dat dit de eenige weg is, die ons kan leiden tot het bezit van een voldoende geoefend leger.

En hiermede onze beschouwingen sluitende, roepen wij de toegevendheid in van den militairen lezer omtrent den vorm dezer regelen, en spreken alleen den wensch uit, dat zij hun doel — een ijverige bespreking van dit voor onze landsverdediging zoo gewichtige onderwerp — zullen mogen bereiken. Elk zaakkundige toch zal met ons van gevoelen zijn, dat er ten opzichte der oefeningen van het leger, speciaal van de infanterie, nog veel te doen overblijft, wil het in oorlogstijd aan zijn bestemming kunnen beantwoorden, ofschoon wij gaarne willen erkennen, dat in den laatsten tijd veel in de goede richting is geschied.

Wij weten wel dat door verschillende omstandigheden de handen van den Minister van Oorlog gebonden worden, maar toch gelooven wij, dat, wat de oefeningen betreft, nog veel te doen overblijft, van die omstandigheden geheel onafhankelijk. Hierboven hebben wij reeds aangetoond op welke wijze de man — al naar gelang van zijn werkring — geoefend moet worden; het is onnoodig daarop terug te komen, doch wij willen er wel nog op wijzen, dat de tijd voor eerste oefening bestemd, ook werkelijk voor eerste oefening gebruikt moet worden, en dit is lang niet het geval; zoodra toch de miliciens, voor aanvulling van het blijvend gedeelte bestemd, met verlof zijn vertrokken, moet de milicien, voor eerste oefening onder de wapenen aan de talrijke wacht- en werkbeurten deelnemen, waardoor hij minstens twee van de vijf oefeningsdagen in de week, aan de oefeningen onttrokken wordt, afgezien nog van de talrijke emploiemerten als kok, bediende in de cantines, oppassers bij compagniescommandanten, enz. die hen geheel aan de oefeningen onttrekken. Ook de uren op de korpsschool doorgebracht — in den regel nutteloos — worden aan zijn eigenlijken werkring onttrokken. Wij weten wel dat wij hiermede een teeder punt aanroeren en dat er een storm van verontwaardiging tegen ons zal uitbarsten, nu wij aan het onderwijs willen tornen; maar desniettemin blijven wij beweren, dat het schoolonderwijs bij de korpsen *voor de miliciens*, uit het kader der oefeningen moet verdwijnen. De tijd toch ons gegeven om den milicien al datgene te leeren, wat hem tot een eenigszins goed veld- of vestingsoldaat moet vormen, is kort genoeg, zoo niet te kort, dan dat er nog een paar uren daags afgenomen zouden kunnen worden voor het schoolonderwijs. Bovendien bestaat het leger niet, om een herhalingschool van lager onderwijs te zijn.

Wij zijn volstrekt geen vijanden van onderwijs, integendeel wij juichen de

inrichting daarvan in het algemeen van harte toe; zelfs zouden wij gaarne algemeene leerplicht ingevoerd zien en wij zouden er evenmin iets tegen hebben, dat herhalingsonderwijs bij de korpsen aan de miliciens gegeven werd, wanneer er over een voldoende oefeningstijd beschikt kon worden; nu dit echter niet het geval is, nu men dien tijd eerder te kort zou kunnen noemen en het aan geen twijfel onderhevig is, dat de militaire opvoeding van den milicien op den voorgrond moet staan, blijkt de noodzakelijkheid dat het schoolonderwijs bij de korpsen moet worden opgeheven. Daarenboven is het onderwijs bij de korpsen zoo ondoelmatig ingericht, is het onderwijzend personeel zoo gebrekkig, dat volstrekt geen goede uitkomsten te wachten zijn, de meeste miliciens zijn dan ook even dom bij het einde als bij het begin van den cursus. Wij hebben de overtuiging dat eenieder, die in aanraking komt met het militair schoolonderwijs, van hetzelfde gevoelen zal zijn. Wat toch is het geval? Het aantal dagen, dat onderwijs wordt gegeven, bedraagt  $\pm 110$ , elken dag  $1\frac{3}{4}$  uur; door de vele wachten en werkbeurten kan men gerust aannemen, dat de milicien slechts de helft van die dagen onderwijs ontvangt, dus omtreeks 100 uren gedurende den cursus, en nu brengen wij nog niet eens in rekening de dagen die hij met verlof of wel in het hospitaal doorbrengt; daarbij nu nog in aanmerking nemende het gehalte van het onderwijzend personeel en men kan zich gemakkelijk de uitkomsten van het onderwijs voorstellen.

Er zijn velen die voor het schoolonderwijs bij de korpsen ijveren; ook op een vergadering der Vereeniging ter beoefening van de Krijgswetenschap is dit onderwerp behandeld; doch telkens kan men opmerken, dat daarbij de militaire opvoeding — dat wil zeggen het geschikt maken van den milicien voor de taak, die hem in tijden van oorlog en gevaar wacht — op den achtergrond wordt geschoven, terwijl deze toch hoofdzaak moet zijn, en *de tijd, daarvoor beschikbaar gesteld, is meer dan noodig om het doel te bereiken.*

Het spreekt wel vanzelf, en wij meenen dit ook duidelijk te hebben doen uitkomen, dat wij hier alleen het schoolonderwijs van den milicien op het oog hebben; met het kader — ook militiekader — en de vrijwilligers is dit een ander geval; voor de vrijwilligers bestaat het tijdsbeletsel niet, terwijl de miliciens voor het militiekader bestemd, meer ontwikkeld zijn, het nieuwe gemakkelijker opnemen en hen het reeds geleerde weder spoedig in herinnering gebracht wordt. Het is evenwel noodzakelijk, het onderwijs zoodanig in te richten dat het aan het doel beantwoordt en dat het gegeven wordt door onderwijzers van beroep en niet door den eersten den besten onderofficier of korporaal die in zijn jeugd iets meer geleerd heeft dan een ander, zonder evenwel de vereischten te bezitten, zijn wetenschap op bevattelijke wijze aan anderen mede te deelen.

De sergeanten-onderwijzer bij de bataljons infanterie ingedeeld, zijn in den regel evenmin geschikt tot het geven van onderwijs, daar zij uit de gewone onderofficieren getrokken zijn.

Dit alles in aanmerking nemende, behoeft het verder geen bewijs, dat het onderwijs bij de korpsen nog zeer veel te wenschen overlaat en dat wij ten volle gerechtigd waren, de regeling van dit onderwijs slecht te noemen, en zoo lang daarin geen verandering is gebracht, zoo lang de eerste oefeningstijd der miliciens tot het tegenwoordige beperkt blijft, zullen wij het school-onderwijs bij de korpsen blijven bestrijden als wordende dit onderwijs — en nog wel zonder eenige uitkomsten — gegeven ten koste van de militaire opvoeding van den milicien, bij gevolg ten koste der verdediging van ons zoo dierbaar vaderland.

A. J. DE KOFF.

Amersfoort, 1887.

## OPMERKINGEN BETREFFENDE ONZE VESTINGARTILLERIE.

(Vervolg van N<sup>o</sup>. 3, bladz. 172.)

### 4. De functie van vuurwerker bij de compagnie, van tactische zijde beschouwd.

Bij de reorganisatie die het wapen in 1881 onderging, werd voor iedere compagnie een sergeant of korporaal-vuurwerker ingedeeld, terwijl per regiment nog 2 sergeanten-majoor als zoodanig werden bestemd.

Na een met goeden uitslag volbrachten wintercursus te Delft, werd het kader tot vuurwerker aangesteld, en is het aantal vacatures voor die betrekking allens gering geworden. Een geringe verhooging van soldij en de opheffing van het celibaat, waaraan de onderofficier zich tijdelijk heeft te onderwerpen, wakkerden de lust voor die functie aan. Vooral het laatste, zoodat een ongehuwd vuurwerker, juist gewenscht om de forten af te reizen, ten einde de munitien te onderzoeken, thans *agio* doet.

Behalve de bedoelde vuurwerkers treft men aan de pyrotechnische werkplaatsen een achttal sergeanten aan, van de regimenten gedetacheerd, die blijken van bijzondere geschiktheid als vuurwerker gegeven hebbende, om die reden in de positie van sergeant worden overgebracht en zich uitsluitend met pyrotechnischen arbeid bezighouden. Oogenschijnlijk moge dit vreemd of althans minder rationeel klinken; het zij voldoende te zeggen dat die maatregel is genomen ter voorkoming van bezwaren van administratieven aard!

Aan de sterkte onzer vestingartillerie ontbreken dientengevolge 8 sergeanten; het is ons niet bekend of ze bij mobilisatie hun compagnieën onmiddellijk moeten rejoinneeren. De omstandigheid dat ook dan te Delft veel arbeid te verrichten is, gevoelige ontstekingsmiddelen bijv. verzonden moeten worden enz., gevoegd bij de mogelijkheid eener gedeeltelijke verplaatsing van de werkplaatsen naar het centrum der verdediging, geeft ons geen voldoende zekerheid aangaande hun spoedige komst. In elk geval is dit kader dan den gewonen dienst onttrend, zoo niet afgeleerd. Juist ter voorkoming daarvan bevatte een aanschrijving van 1881 de uitstekende bepaling dat de vuurwerkers, bij de compagnieën ingedeeld, bij beurten ook hun gewonen dienst

moeten verrichten, om tevens bruikbaar artillerist te blijven. Of daaraan krachtig de hand is gehouden, mogen we niet beslissen.

De beide sergeanten-majoor-vuurwerker treden bij mobilisatie in het depot van het regiment; het geven van onderricht aan de nog opkomende recruten zal wel een illusie blijken, zoodat ze bij het depot best gemist kunnen worden. Door te bepalen dat per compagnie een vuurwerker aanwezig zij, die ook sergeant-majoor kan wezen, deze laatsten bij den staf der regimenten te doen vervallen en de 8 sergeanten te Delft niet meer te detachieren, maar tot het kader der werkplaatsen te doen behooren, waren de bezwaren opgeheven en behield elke compagnie haar organiek aantal onderofficieren.

De functie van vuurwerker bij mobilisatie nagaande, zoo zij opgemerkt dat de compagnie zelden vereenigd zal blijven, maar meerendeels over 3 of 4 fortten wordt opgelost. Op slechts een dezer is de vuurwerker aanwezig, op de andere sterkten moeten sergeanten of wellicht korporaals hetzelfde werk verrichten. Een groot bezwaar achten wij, die wel van de wenschelijkheid, maar *geenszins* van de noodzakelijkheid van vele vuurwerkers overtuigd zijn, het niet.

Wat toch is de zaak? De behoefte van bijtijds gevechtsvaardig te zijn, heeft zich ook op pyrotechnisch gebied laten gelden. Terwijl de projectielen en het buskruit op de aangewezen plaatsen zijn opgelegd, bevinden zich de ontstekingsmiddelen, die in vroeger tijd meerendeels op het laatste oogenblik door menschen werden vervaardigd, nu, veelal machinaal afgewerkt, in blikken op de fortten.

De werkring der vuurwerkers, zoo afwijkende bij vroeger, bestaat alzoo op het tijdstip dat de staat van verdediging intreedt, uitsluitend in:

- 1°. het vullen van kardoeszakken en deze wurgen;
- 2°. het vullen van holle projectielen en het daarop plaatsen der buis;
- 3°. het vullen en leggen van trapgranaten.

Deze arbeid, het leggen van trapgranaten wellicht uitgezonderd, is zeker niet moeilijk en de eisch is gerust te stellen dat ieder sergeant daarin grondig bedreven zij. Daartoe moet hij het bij herhaling doen en juist dit laatste kan niet altijd gebeuren omdat het verbruik in vredetijd geen verband houdt met dergelijken aanmaak, zoodat van algemeene oefening van het mindere personeel in die verrichtingen geen sprake kan wezen. Zulks heeft bij goed opzicht geen bezwaar, mits vaste werkploegen gebezigd worden.

Betreffende het maken van kardoezen zij nog opgemerkt dat het tijdroovende, zorgvuldig dichtnaaien der krop bij het vestinggeschut, waarbij de kardoezen niet in enge ruimte verpakt worden, overbodig is en het voldoende voorkomt dat de lengte der goed afgewerkte kardoes, het sluiten van den vuurmond niet hindere.

De gereedschappen bij de confectie benoodigd, worden volgens de gegevens, in den *Instructie-Inventaris*, uitgetrokken; die maatstaf is niet de onze, daar het ons voorkomt dat de grondslag van berekening beheerscht wordt door

de vraag: welk maximum arbeiders kan gelijktijdig met de confectie van munitie voor een bepaald fort worden belast? Deze opgave bekend zijnde, diende, in verband met de indeeling in ploegen, de uitrusting aan gereedschappen te worden vastgesteld.

Ook omtrent de oplegging van het gereedschap moest de bepaling bestaan dat het op iedere sterkte in een of meer kisten aanwezig zij; altijd voorzoover die voorwerpen en bestanddeelen tot de Hoofdstukken V, VII B en C, VIII, XIV en XV C behoorende, daartoe vatbaar zijn. Evenals de timmerman en de smid, moet ook de vuurwerker of hij die hem vervangt, bij aankomst op het fort dadelijk zijn gereedschap en zijn behoeften kunnen vinden.

Aangaande het leggen der trapgranaten ontbreekt het ons aan voorschriften en ondervinding; dit eischt voorziening. Zulks nog daargelaten, komen echter granaten van 8 cM. voorlaad- als trapgranaten voor, nadat overcompletee van 16 en 12 cM. reeds verkocht zijn; die van 8 cM. hebben nooit voldoende springwerking gehad, laat staan dan mijnwerking. We zouden dus die van 8 cM. niet langer als trapgranaten wenschen te voeren; voorts zouden we de indeeling der trapgranaten over de verschillende sterkten, als chicane-middelen, een zaak van zuiver tactischen aard, aan de linie- en groepscommandanten en niet aan het beheer van het materieel willen opdragen.

Het is nu de vraag hoe de opleiding van ons kader tot de pyrotechnische verrichtingen zou kunnen geschieden.

Daartoe zou iedere compagnie hare kardoezen, voor de schietoefeningen benoodigd, door het kader jaarlijks zelf in de legerplaats te Oldebroek moeten laten confectionneeren. Het vullen der holle projectielen moest in de garnizoenen plaats hebben en bij de schietoefeningen moest men die van den oudsten aanmaak uit de sterkten bezigen. Ook het leggen van trapgranaten met gewapende buis zonder springlading moest van tijd tot tijd in het garnizoen geschieden.

De lichtseinen en de verlichtingsmiddelen werden niet besproken; het gebruik daarvan behoort in het werkdadige tot de verrichtingen der wacht; de confectie in het groot zal dan wel aan de particuliere nijverheid ten goede komen. Toch verkiezen we de telefoon verre boven het gebruik van lichtseinen met daaraan verbonden gebruik van samengestelde registers, hetgeen evenwel niet belet dat in nood, evenals het blikvuur op een schip, het fort ze moet hebben. Van de waarde der lichtkogels van 13 cM. (met den mortier van 29 cM. houden we geen rekening meer) stellen we ons in het geïnundeerde terrein weinig voor.

In de garnizoenen bestaat de werkring der vuurwerkers in het nazien der geconfectioneerde munitie en in de werkzaamheden met het buskruit.

Per fort is een aantal kardoezen en gevulde projectielen opgelegd, gewoonlijk 10 of 15 per vuurmond; de uitsluitende reden voor dien maatregel is bespoediging om tot den gevechtvaardigen toestand te geraken. Zulks is echter weinig meer dan een fictie, 15 schoten is slechts  $2\frac{1}{2}$  à  $3\frac{0}{10}$  der

uitrusting en bedraagt slechts  $\frac{1}{4}$  van het quantum dagelijks in den geschutstrijd benoodigd. Bij het in staat van verdediging stellen is die vroegere aanmaak dus van hoogst onbeduidend belang op den gang der werkzaamheden; een ploeg van 10 man vervaardigt in 10 uren 400 à 800 kardoezen van de kalibers van 15—9 cM. Gemiddeld zou dus een fort met 40 vuurmonden bewaarend, tengevolge van de aangemaakte 15 kardoezen, een arbeidsbesparing van 100 werkuren hebben; kleine forten naar evenredigheid, en dit nog met meerekening van den tijd voor het zorgvuldig dichtnaaien van den krop benoodigd.

Toch zouden we er vrede mee hebben als de oplegging niet zoo moeilijk was, aanhoudend toezicht eischte, dus den troep aan oefeningen onttrok, en bovenal zoo ondoelmatig zal blijken in de werkelijkheid.

Wat toch is het geval? Onze schietregels, niet bepaald eenvoudig, berusten geheel op het gebruik van identieke munitie in den vuurmond, soms zelfs in meerdere, (gezamenlijk grensschieten) en dan zullen onder 's vijands vuur die oude kardoezen, van een ander buskruitmerk, waarvan de oplegging onder geheel andere omstandigheden heeft plaats gehad, door elkaar gebruikt worden met de nieuw aangemaakte. Zulks kan tot verwarring leiden, althans het inschieten wordt noodeloos vertraagd en dit dient men te voorkomen. Trots de ons bekende tegenspraak blijven we bij onze overtuiging dat het, enkele uitzonderingen daargelaten, onmogelijk is, gedurende langen tijd kardoezen in munitiekisten op te leggen; tegen het verstikken van het saai en het kemelsgaren, ook in mindere mate van de bourette, bestaat geen middel. Op sperforten blijve de oplegging bestaan, maar ga dan ook met het jaarlijksche verbruik bij de oefeningen gepaard; overigens is bestending van den maatregel om kardoezen in oorlogsmagazijnen op te leggen, door niets gerechtvaardigd en in strijd met onze belangen.

Van anderen aard is de oplegging in die omstandigheden van gevulde projectielen. Die van de stalen en staalbronzen kanonnen eischen voor vulling een tijd bijna het dubbele van die voor de kardoes, terwijl de granaatkartetsen met spiegel nog veel meer tijd vorderen, zoodat van het standpunt van arbeidsbesparing ze reeds eerder in de termen vallen. Bovendien zijn ze voor oplegging veel meer dan de kardoezen geschikt; in Oostenrijk zijn daarmee proeven genomen. Om de vochtigheid van magazijnen na te gaan waren in 1871 daarin gevulde projectielen van 12 cM. geplaatst, hun uiterlijke toestand was in 1886 van dien aard, dat men aan hunne bruikbaarheid ernstig twijfelde. Twee werden aan een springproef, zes aan een schietproef onderworpen, waarbij alles onder de gunstigste omstandigheden verliep; de springlading had niets van haar eigenschappen verloren, het aantal springstukken was even groot als bij nieuw gevulde projectielen. Daar geen ander magazijn in dergelijk ongunstigen toestand verkeerde, behoefde de proef niet te worden voortgezet (*Revue d'Artillerie*. Nov. 1887).

Voor oplegging van Gd. projectielen in grooter aantal dan tegenwoordig bestaat alzoo wel reden, echter zij op de mogelijkheid gewezen dat de

spiraalveer en de draad door het aanbeeld gaande, door hevige oxydatie spoedig breken; enkele gevallen, vermoedelijk door bijzondere oorzaken ontstaan, kwamen ons in handen. Toch achten we het stempelen der sluitschroef van de buis met kornagelgaten daarom voor Gd. granaten in de oorlogsmagazijnen minder geschikt, omdat de contrôle dan ophoudt. De Gd. granaatkartetsen zouden gelijk nu, met de buisgatschroef, moeten worden bewaard. Verfrissing van gevulde projectielen hebbe steeds plaats, bij de schietoefeningen worden die van den oudsten aanmaak gebezigd, derwijze dat de magazijnen bij toerbeurt vernieuwd worden. Het aantal Gd. projectielen per sterkte zou zich tevens eenigszins kunnen regelen naar het aantal dat bij de oefeningen van het kader in het vullen beschikbaar was gekomen.

Het ontledigen van projectielen wordt dikwijls als een bezwaar beschouwd tegen het vullen in vredestijd; wanneer ze verschoten kunnen worden is de oplossing zeker het eenvoudigste; anders valt over de zee of over dynamiet te beschikken als men het ontledigen wil voorkomen.

De ontstekingsmiddelen zijn in blikken verpakt en vereischen geen onderhoud; oplegging in luchtige lokalen, *ze steeds gesloten laten* en opzending naar de werkplaatsen ter gedeeltelijke slooping en nieuwe vulling, na verloop van een zeker aantal jaren, is het eenige wat er aan gedaan behoef te worden. Voor een groot fort zijn al deze blikken trommels op eenige kruiwagens te laden, daarom is hun verspreide oplegging in de vochtige oorlogsmagazijnen, die het overzicht ook belemmert, niet alleen ondoelmatig, maar ook overbodig; aangezien het overbrengen naar de verbruiksmagazijnen, op het tijdstip dat de confectie der munitie aanvangt, nauwelijks een half uur zal vorderen.

Het behoef geen betoog dat de schokbuizen eveneens lichtig moeten worden opgelegd; door daarvoor patroonkisten te bezigen, die plankjes bevatten, op de wijze van eierrekken doorboord, zou de telling en de afgifte tevens zeer gemakkelijk worden.

De werkzaamheden met het buskruit zal het kader van de meer daarin bedrevenen en van de officieren leeren, evenzoo het onderhoud van de weinige nog bestaande ernstvuurwerken en munitien van vroegeren tijd. Beoordeeling van de hoedanigheid van opbewaard buskruit valt daarentegen buiten de functie der vuurwerkers, het laatste woord dienaangaande is zeker nog niet gezegd; evenals het onderzoek naar de ontstekingsmiddelen zal wellicht het personeel der werkplaatsen dien arbeid allengs meer of uitsluitend als de zijne moeten beschouwen.

Het bovenstaande zij voldoende om aan te toonen dat, door de geheel gewijzigde pyrotechnische toestanden in den lateren tijd, het streven moet ontstaan om de opleiding tot vuurwerker zeer eenvoudig te doen zijn, die opleiding meer onder het algemeen bereik van het geheele kader te brengen en tevens om zoodanige maatregelen te treffen dat met de tactische toestanden rekening worde gehouden.

(Wordt vervolgd).



## Militaire Sprokkelingen.

---

Op het oogenblik dat ik u schrijf, *Spectator*, is het een onbegonnen werk, de aandacht op iets anders te willen vestigen dan op de verkiezingen. Wat een in ons land ongekende beweging; wat een prachtige »professions de foi» kregen wij in deze dagen van alle partijen te hooren en te lezen. Je weet waarlijk niet meer wat je gelooven moet; 't is van alle zijden even mooi. Er is bijna geen enkele van die staatkundige programma's en die voor de kiezers gehouden redevoeringen, waarvan ge niet geneigd zijt te zeggen: »Ja, als wij dat krijgen, als wij dien man afvaardigen, tout sera pour le mieux dans le meilleur des mondes possible». Wat wordt vooral die werkman »lekker gemaakt». Protectionist zoowel als vrijhandelaar, radicaal en liberaal zoowel als clericaal, ze spiegelen hem allen gouden bergen voor. Maar boven alles uit, klinkt schier overal de leus: verbetering onzer defensie, door invoering van persoonlijken dienstplicht. 't Is zonderling, nu is eensklaps de meerderheid der leiders van de publieke opinie overtuigd van de noodzakelijkheid van die invoering — anders geen nieuwe quaestie —; en de tot dusver heftigste tegenstanders van het beginsel, ze schreeuwen er nu het hardst om.

*Spectator*, ik vertrouw die geestdrift niet al te best. Ik heb al te dikwerf moeten zien, dat als de heeren eenmaal op het Binnenhof zetelen, er nog wel eens wat af te dingen valt op de trouw aan de fraaie beloften, in die warme betoogen uitgesproken, vóór de verkiezing. Het doet mij een beetje denken aan het verschil tusschen den »engagementstijd» en het huwelijk; met dit onderscheid gelukkig, dat hier het huwelijk van district en afgevaardigde maar tijdelijk is, en wij Mijnheer kunnen bedanken, als hij het te bont maakt, of de zaak te gemakkelijk opneemt. Er is zulk nog een groote afstand tusschen die fraaie leuzen en de goede wetten; en 't duurt nog heel wat voor de eerste zich in de laatste hebben omgezet. En begint dat omzettingsproces, dan eerst komt het uit, dat bij dezen of genen, nog een aapje in den mouw zat. »Ja, — zoo hoor ik sommigen al spreken, — zeer zeker ben ik voor persoonlijken dienstplicht; 't is het eenige afdoende

middel om de waarde onzer levende strijdkrachten te verhoogen; ik neem geen woord terug van de rede, die ik, laten we zeggen te Lummeleroord, gehouden heb. Maar, zooals de zaak in het Ontwerp van Wet wordt voorgesteld, neen, zóó heb ik ze niet bedoeld. En 't spijt mij, maar als de regeering niet deze en die bepalingen in de wet opneemt (een bespottelijk korte diensttijd, wonen op kamers in de stad; waarom ook niet in burgerkleeren loopen buiten dienst? en zulke onmogelijke eischen), dan Mijnheer de Voorzitter, 't doet mij innig leed, maar dan kan ik niet met de regeering meegaan, en zal ik mijn stem aan het Ontwerp moeten onthouden.

Let er eens op *Spectator*, dat wij met eenige variaties, zulke woorden in de nieuwe Kamer wel zullen moeten hooren. Als ge eens aandachtig de vlaggen beziet, die elke onzer kiesvereeningen thans zoo fier laat wapperen, zult ge ontwaren, hoe verschillend ze gekleurd zijn, hoewel ze allen om 't hardst beweren, het rood, wit en blauw in top te voeren, met den oranjewimpel er boven. Bij sommigen neemt ge duidelijk waar, dat de roode baan wel wat breed genomen is; ja, zóó breed dat gij de andere bijna niet ziet. Elders is het wit zoo bezoedeld, dat het u op afstand wel zwart toeschijnt, en 't blauw is tot groen verkleurd. Er zijn er helaas! met o! zoo'n klein wimpeltje. Hier hoort ge verkondigen, dat het eerste, het gewichtigste punt wat de regeering zal hebben onderhanden te nemen, zijn moet: Indië, »de kurk immers waarop Nederland drijft:» ge hoort dat vooral van degenen, die een beetje vergeten zijn, dat hier het moederland is. Zeker, de toestand in Indië is alles behalve rooskleurig; en in dien toestand moet zeer zeker verbetering worden gebracht. Aan het Atjeh-getob moet een einde komen. Maar op *dit* oogenblik is dat niet HET gewichtigste punt. Ginds wordt beweerd dat het de schoolquaestie is; elders heet het de belastinghervorming; weer elders: de marine; dáár: het leger. Als de regeering voor die prioriteitskeuze staan zal, krijgt ze het zwaar te verantwoorden.

Neen, zonder eenigen twijfel, geen ander punt van regeeringszorg is op dit oogenblik zóó overheerschend als het leger.

Wat zal ons al het gekibbel over clericaal en anti-clericaal, over protectie of vrijhandel helpen, als wellicht reeds dezen zomer — wat niet zoo onwaarschijnlijk is, immers al die »speakers» gewagen van donkere onweerswolken aan den politieken horizon — de groote potentaten ons te midden van al die huiselijke twisten, eensklaps ruw de groote vraag zullen stellen: »of wij in staat zijn onze neutraliteit afdoende met kracht van wapenen te handhaven!» Zullen wij dan aan die heeren kunnen vragen, hun zaak nog wat uit te stellen, omdat wij het op 't oogenblik nog zoo druk hebben met de school en de kerk? Neen, ongetwijfeld *dadelijk* zal de regeering bij haar optreden, de verbetering onzer levende strijdkrachten moeten ter hand nemen: dat beheerscht in dezen tijd al het andere. Niet met leuzen, maar met

degelijke strijdmiddelen wordt een volksbestaan verdedigd. Op *dit* oogenblik, is de vijand van buiten meer te duchten dan dien van binnen.

In mijne vrees voor het holle van die fraaie leuzen, werd ik dezer dagen versterkt, door wat ik bijwoonde in een dier antichambres van de kamer; in een kiesvereeniging, waar de oud-afgevaardigde WINTGENS, tot voorlichting? der kiezers zijn denkbeelden over onzen politieken toestand ten beste gaf. Deze spreker begon met te verklaren, dat hij geen mandaat van afgevaardigde meer wenschte te aanvaarden; zijn betoog was derhalve enkel een onderrichting zijner hoorders, die daaruit de wetenschap moesten putten, welke beginselen hunne kandidaten behoorden te zijn toegedaan. Ook die hoogst begaafde spreker deed den ernst der tijden uitkomen, en drong daarom o. a. ook op verhooging onzer weerbaarheid aan. Met het beginsel van den persoonlijke dienstplicht kon ook hij zich wel vereenigen; maar... toch meende hij er op te moeten wijzen, dat die plaatsvervangers een aardige som trokken, — hij sprak van 6 à 700 gulden —, die over alle lichtingen gerekend, toch een belangrijk kapitaal vertegenwoordigde, dat thans toch der mindere klasse ten goede kwam. Dat, — zeide die spreker — moesten wij wel overwegen. En zoo het mij nu bevreemde *Spectator*, die opmerking, als EENIGSTE beschouwing, als EENIGSTE gezichtspunt te vernemen, van iemand, die optrad als voorlichter in een kiesvereeniging, welke de persoonlijke dienstplicht met groote letters op haar vaandel geschreven had, nog zonderlinger kwam het mij voor, dat van verschillende zijden, deze voorstelling van de zaak, met teekenen van instemming, voetgetrappel en hoofdbuigen werd begroet. Ik keek in gedachten eens naar de banier waaronder wij gezeten waren, en begon te vinden dat zij veel op een kleurloozen windwijzer begon te gelijken. Mijn geestdrift voor de leuzen, die ons heeten te vereenigen, was aanmerkelijk bekoeld; want ik begon te begrijpen dat de zaak van den persoonlijke dienstplicht, wel op veel plaatsen eenvoudig een holle phrase zou blijken, die alleen als introductie-brief voor de Kamer dienen moet.

Trouwens, — ik wil het u wel bekennen *Spectator*, — hoewel ik altijd een warm voorstander was van de zaak, en voor jaren reeds daarvoor ijverde, zóó zelfs dat de eerbiedwaardige Voorzitter van het Anti-Dienstvervangingsbond, mij onder zijn getrouwste strijders telde, en mij zelfs in zijn beeldsprakige geschriften den bijnaam van »Paratus Semper” had gegeven, ik ben, na al de uiteenlopende projecten gelezen te hebben, die men op dit stuk der regeering aan de hand wil doen, tot deze conclusie gekomen: »Liever geen persoonlijke dienstplicht, dan een comedie; dan een schijn slechts van dienstplicht. Dat zou het waarlijk gaan worden, als wij dien plicht tot een »soldaatje spelen” van een paar maanden gaan terugbrengen. Wij moeten ons volk niet voor den mal houden; en vooral ons niet, het leger. Zeker, wij kunnen den druk van dien plicht wat verzachten; wij mogen rekening houden met den studietijd onzer jongelingschap; vrijheid

laten, — zoover het legerbelang veroorlooft, — in de keuze van wapensoort en garnizoen; wij kunnen *eenige* verkorting van oefeningstijd toestaan aan degenen, die zich vóór hunne indiensttreding in den wapenhandel en theoretisch hebben geoefend. Dat acht ik billijk, en voor het leger onschadelijk. Maar in die voorrechten zoover te willen gaan als sommigen, wier stem ten deze, invloed dreigt te zullen uitoefenen, dát acht ik, óf wel een ziekelijke overdrijving, gevolg van onbekendheid met de innerlijke eischen van een goed gedisciplineerden troep; of wél een *vouloir ménager la chèvre et le chou*; het leger en de kiezers.

De zaak, de ernstige zaak van het »soldaat zijn» moet niet in een schijnvertooning ontaarden; 't moet geen studenterie in uniform worden. Zij moet, wil zij op ons leger en op de maatschappelijke verhoudingen weldadig werken, een *opoffering* blijven. En waarlijk als men leest, hoe enkele bekwame mannen de zaak aan het volk voorstellen, dan wordt het bijna een pretje; maar een pretje dat een verderfelijk contagium zou kunnen worden. Laten wij in 's hemelsnaam in onze welwillendheid toch niet overdrijven. Wij zijn geen Zwitsers; ons land ziet er niet uit als Zwitserland.

Enfin, gelukkig stel ik mij voor, dat, wordt het beginsel verheven tot wet, dat in de stad wonen bijvoorbeeld, van onze ingelijfdn niet zulk een vaart zou nemen, als wordt voorgespiegeld. Moet de zoon van den gegoede toch eenmaal zelf onder de wapens komen, dan denk ik wel, dat veel vaders zoo practisch zullen zijn van te zeggen: ik bedank er mooi voor, mijn jongen voor dien tijd nog kamers te laten huren; kamers waar vermoedelijk niet zoo zwaar gestudeerd zou worden. Het eenige voordeel wat ik nu van de zaak heb, is juist dat ze hem eens gedurende eenigen tijd gewennen aan orde en tucht, en hij mij in dien tijd een schep geld minder zal kosten. En of hij nu hoog of laag springt, de wet is er; ik houd het geld van den plaatsvervanger in mijn zak, opkomen moet hij, er is niets meer aan te doen.

Dat de ingelijfde, wiens ouders in de stad wonen, zijn vrije uren te huis doorbrengt, en als hij die gunst verdient, te huis ete en in verband daarmede van middagappèl worde vrijgesteld: daarin zie ik geen kwaad. Maar met een hoopje in de stad »wonende», als militair gekleede en waarschijnlijk zich allerlei moeilijk te reprimeeren afwijkingen veroorloovende studenten, heb ik voor mijn persoon weinig op. Mocht dat in onze militaire zeden komen, dan hoop ik dat er nog korpscommandanten zullen zijn, die met de hun ten dienste staande middelen, dat in de stad wonen zoo weinig smakelijk zullen maken, dat de meesten spoedig die kamers er wel aan geven zouden.

Gij zult misschien vinden, *Spectator*, dat ik van daag toch niet aan 't werven ben voor de zaak. En ge hebt in zooverre gelijk, ik niet wil meedoen met hen, die het volk paaien met lieve voorstellingen van zaken, en beloften, die wij soldaten, als wij te goeder trouw zijn, niet meenen kunnen. Verdenk mij dan in 's hemelsnaam van ten achteren te zijn; maar na meer

dan 25 jaren in de gelederen te hebben doorgebracht, kan ik niet meegaan met die zoo zeer geavanceerde begrippen over soldatencultuur, die misschien heel mooi zijn in een ideale maatschappij, maar welke zeer zeker de onze niet is. Ik wil wel meehelpen het volk, de vertegenwoordiging te overtuigen, van de diep ingrijpende zedelijke voordeelen aan de invoering van persoonlijken dienstplicht verbonden; maar ik doe er niet aan mee, de zaak zóó lief, zóó smakelijk te maken, ten koste van eigen overtuiging. Wij zijn op den goeden weg wat den lust in de wapenoefeningen bij onze spes patriae betreft; laten wij alles doen, om die herleving van militairen geest te bestendigen; laten wij het zoover brengen, dat de jongens op de school, hem een »mispunt" noemen, die aan die wapenoefeningen niet meedoet. Maar laten we hen gedurende den tijd, dien ze werkelijk in de gelederen doorbrengen, ook eerlijk als soldaten opvoeden en behandelen. Want anders schroom ik niet ronduit te verklaren, »dan nog liever plaatsvervangers dan verkleedde studenten."

Boven beschaving, wetenschap en geld, staat in een deugdelijk leger, de discipline. Hoe gaarne ik ook de eerste in de gelederen vertegenwoordigd zou zien; ze mogen niet in het minst ten nadeele zijn van de laatste eisch.

Wordt de dienstplicht voor sommigen *al te* gemakkelijk, dan zou ook uit een sociaal oogpunt, het middel erger worden dan de kwaal. Wij geven toe, dat het niet aangaat in onze eeuw, op het leger evenmin als elders, in zijn volle consequentie toe te passen, het spreekwoord: »gelijke monniken, gelijke kappen." Beschaving, wetenschap en fortuin — ja zeer zeker fortuin ook — geven *billijke* aanspraken op voorrechten. Het is een dwaze utopie, om onder de zon absolute gelijkheid te willen. Dat op marsch de eene soldaat een sigaar rookt, terwijl de andere zich met een stompe pijp moet vergenoegen; dat de eene in een cantine wat meer dan de andere kan verteren; dat er zijn die zich wat meer van die kleine weelde in kleeding en gemakzaken kunnen veroorlooven, en door geld of afkomst toegang hebben op publieke plaatsen, die voor den eenvoudigen milicien gesloten blijven, dát zijn van die ongelijkheden, waaraan de man, uit de mindere klasse herkomstig, zich niet ergert; dát heeft hij van jongs af aan gezien. Maar wij moeten in het leger die ongelijkheid binnen zekere grenzen weten te houden, willen wij daardoor geen verbittering brengen in het gemoed der minder door het lot *bedeelden*, die de massa uitmaken. Het **MOETEN ZIEN** van al te groote vrijgevigheid jegens enkelen, die toch naast hen in de gelederen staan, zou zeker in onzen tijd een omgekeerde uitwerking hebben, dan wat men met persoonlijken dienstplicht beoogt. Het wonen in de stad en het terugbrengen van den werkelijken dienstdag tot een derisoir klein getal weken, achten wij daarom niet alleen uit een militair, maar ook uit een sociaal oogpunt gevaarlijke proeven.

Toen ik die kiesbeweging op zoo groote schaal en van nabij beschouwde,

en achter dat schermen met leuzen, het ijveren voor personen, het jongleeren met namen zag, kwam onwillekeurig de gedachte bij mij op, dat wij, de officieren, toch eigenlijk maar een zeer luttelen invloed uitoefenen op ons staatsleven. Zeker is het gelukkig, dat het leger zoo rein mogelijk blijve, vrij van staatkundige verdeeldheden, en niet meegesleept worde in dien hartstochtelijken inwendigen strijd. Wij hebben Goddank maar één kleur, die van onze vaandels en onze sjerpen, maar daarom juist is het aan den anderen kant zeker te bejammeren, dat onze kiesbevoegdheid weinig krachtig naar buiten werkt. Wij behooren veelal tot wat men de verspreide, wel eens »wilde» kiezers noemt, waardoor zeer zeker een groot deel der stemmen uit het leger verloren gaat, vooral omdat velen onzer — het moet erkend worden — nog wat flauw, wat onverschillig zijn voor de publieke zaak. Wij hebben daardoor, ook waar het onze militaire belangen geldt, niet veel »stem in het kapittel.»

Wij zijn nu eenmaal in ons land kiesgerechtigd; de geest van onze maatschappij en van onzen tijd *wil*, dat wij dat recht uitoefenen en toch ontbreken ons de middelen ook onze militaire overtuiging meer eenstemmig in de schaal te leggen, als het geldt naar 's lands vergaderzaal de mannen af te vaardigen, die over onze militaire belangen zullen hebben te oordeelen. Indien wij soms après coup wel eens klagen over den weinigen steun, dien wij van dezen of genen zoogenaamden militairen afgevaardigde in de Kamer hebben ondervonden, hebben wij zelven daaraan in zooverre wel eenige schuld, dat wij de burgerij nog te veel *alleen* op de keuze invloed lieten uitoefenen. Natuurlijk kunnen wij, bij ons bestaande kiesstelsel, geen bepaalde vertegenwoordigers van het leger hebben. De volksvertegenwoordiger heeft ook niet uitsluitend de militaire belangen voor oogen te houden; zijn werkkring reikt veel verder, en hij mag zich niet opsluiten in den engen cirkel van die abstract beschouwde belangen; hij moet een universeel man zijn geworden, die op elk gebied van staat- en staathuishoudkunde een degelijk gemotiveerde stem zal weten uit te brengen. Dat is de theorie, maar de practijk is toch, dat bij velen de locale districtsbelangen op den voorgrond staan, en waar wij zoo het district als 't ware in de plaats van het geheele volk zien treden, daar krijgt dunkt mij nog meer reden van bestaan, een vertegenwoordiger van een zoo groote, zoo eigenaardige fractie van de natie, als het leger is.

Voor hetgeen thans onze militaire kamerleden, al of niet in het belang onzer weerbaarheid uitrichten, zijn zij in de practijk meer verantwoordelijk tegenover hun district, dan tegenover het leger. Het omgekeerde zou wenschelijker zijn, ook al zij die verantwoordelijkheid uit den aard der zaak slechts een zedelijke. Enfin wij willen hopen, dat al de militaire afgevaardigden in deze nieuwe Kamer, het legerbelang zóó op den voorgrond zullen stellen, als wij dit van mannen, die gecenseerd zijn den tegenwoordigen toestand van ons leger, en deszelfs behoeften te kennen, mogen verwachten. Van enkele oud-leden der kamer, — zooals een ROOSEBOOM — durven wij

die verwachting veilig uitspreken. Ge hebt gezien, *Spectator*, hoe het kiezersgekonkel een oogenblik dreigde ons dien degelijken vertegenwoordiger te ontfutselen; laat het ons een aansporing wezen, om in de toekomst, wat meer eendrachtige activiteit te ontwikkelen, opdat ook onze kiesbevoegdheid meer tot haar recht kome, en de burgerij niet *te veel* buiten ons om, over onze militaire belangen beschikken kunne.

Wat ik wel zeg, *Spectator*, over het Ontwerp van Wet, regelende het Militair onderwijs, dat thans de Tweede Kamer bereikt heeft? Met dien flinken breeden grondslag, waarop de regeering in de toekomst die zoo gewichtige zaak, van de aanvulling van ons officierskorps wil doen rusten, ben ik voor mijn persoon zeer ingenomen. In zake de opleiding onzer officieren, acht ik een weldaad alles wat bevorderlijk is aan eenheid, aan zooveel mogelijk gelijkheid van het niveau, van onze wetenschappelijke en practische vorming. Hoe meer daarbij de krachten, zoowel materieele als intellectueele — het onderwijzerspersoneel — zich concentreeren, hoe beter. Hier is verdeling van arbeid, versnippering van hulpmiddelen zeer zeker al te langen tijd, een nadeel geweest. De zoo zeer gewenschte aansluiting met het middelbaar onderwijs, zal nu de Militaire Academie ongetwijfeld overvloedig van goede stof voorzien. Tegen het gansche ontwerp heb ik maar één bezwaar: het bij de korpsen detachceeren der cadets van de infanterie en cavalerie, gedurende het eerste Academiejaar. Waarom? Dewijl er voor die wapens geen leerstof genoeg te vinden is, zoodat er voor hen wel een jaar van den eigenlijken studietijd kan afgenomen worden. Het spijt mij daardoor in onzen tijd nog het beginsel erkend te zien, van die scheiding in wetenschappelijke en niet wetenschappelijke wapens. Ik dacht dat dit tot het verleden behoorde; dat ieder, die voortaan langs den weg der Academie den officiersrang veroverde, wel aanspraak op de qualificatie van wetenschappelijk gevormd officier mocht maken. Is er dan waarlijk voor de infanterie en cavalerie, zoo veel minder leerstof te vinden dan voor de andere wapens? Ik geloof het niet. De technische wetenschappen, mogen bij den artillerist en genist zeer zeker veel meerderen omvang hebben: maar 't zou zeker geen kwaad kunnen, als hunne kameraden der infanterie en cavalerie, den naar 't schijnt overcompleteen tijd, eens konden besteden aan wat meer toegepaste studie van tactiek, troepenleiding, militaire aardrijkskunde en krijgsgeschiedenis; om van de talen niet te spreken. In ons kleine leger, waar wij met de personen in oorlogstijd zullen moeten woekeren, — men denke aan noodzakelijke aanvulling van stafofficieren en als zoodanig dienstdoende troepenofficieren — heeft het verschil in wetenschappelijke en niet wetenschappelijke wapens, nog meer dan elders, zijn *raison d'être* verloren.

Maar als inderdaad, ook om andere, ook om financieele redenen bijv., die detachceering bij den troep van een geheel jaar, voor infanterie- en cavaleriecadets gewenscht is, dan nog zouden wij die liever in het laatste tijdvak

van de opleiding zien vallen. Nu wordt o. i. niet alleen de studie, op schadelijke wijze, veel te lang afgebroken; maar die detachering zal voor menigen jongen man, een gevaar opleveren. 't Is gemakkelijk gezegd: »Ze moeten maar zoo vast in hunne schoenen staan, dat zij het er dien tijd goed afbrengen. Zij die zich door zware straffen, gedurende dien tijd ondergaan, of door andere redenen signaleeren als minder waardig om den officiersrang te verkrijgen, zij zijn dan ook de ware niet die wij hebben moeten; en 't is ons dus welkom, dat nog tijdig te ontdekken».

Heel mooi alweer »dans le meilleur des mondes possible»; maar een regeering doet toch wijs, zich bij het vaststellen van regelen voor de opvoeding en de opleiding der jeugd, zich die jeugd voor den geest te halen, met de aan dat tijdperk eigen — ten minste enkele, nog lang de slechtsten niet eigene, — onbezorgdheid, onstuimigheid, levensstalvrolijkheid, of hoe men die een beetje benijdenswaardige gebreken noemt. Bovendien als we eerlijk zijn, moeten wij toegeven, dat het bij den troep niet altijd even gemakkelijk valt, buiten straf te blijven, veel minder gemakkelijk zeker, dan op Academie of Cursus. Ik ben dus wel wat bang, dat voor velen die detachering — tusschen de studiejaren in — een gevaarlijke klip zal worden.

SPROKKELAAR.



## OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN.

### I. Legerorganisatie en Schutterij.

Een rationeele reorganisatie der infanterie. (*Vervolg.*) (Sp. M., 1 Mars.)

Opmerkingen betreffende de reorganisatie van het leger. (*Vervolg.*) De tegenwoordige inrichting der artillerie-directiën en de indeeling der vestingtroepen laat te wenschen over. Voorstellen ter verbetering. (Sc. M., Févr.)

Het wetsontwerp betreffende de organisatie der genietroepen. Bespreking van dit reeds in de Fransche Kamer onderzochte ontwerp, in verband met een in de voorgaande September-aflevering van het Tijdschrift over dit onderwerp verschenen artikel. (Sc. M., Févr.)

Organisatie en verdeling van speciale troepenkorpsen langs de landgrenzen. Om plotselinge invallen des vijands te voorkomen is het noodzakelijk bijzondere korpsen te organiseeren voor de bewaking der landgrenzen. Tevens wordt de wenschelijkheid aangetoond om de militaire indeeling van Frankrijk eenigszins te wijzigen. (Sc. M., Févr.)

De bevordering van officieren. (*Vervolg en slot.*) Beschouwingen over de voordeelen en de wijze van toepassing van het voorgestelde stelsel. (Rev. du Génie Milit., Nov.—Déc. 1887.)

### II. Algemeene krijgskunst.

Jong en oud. Beschouwingen over de noodzakelijkheid der herziening van het gevechtsvoorschrift, met een terugblik op vroegere en tegenwoordige toestanden. (Sp. M., 15 Mars.)

De organisatie der hoogere legeraanvoering. Voorstel om reeds in tijd van vrede de hooge militaire commando's op te dragen aan dezelfde personen, die er in tijd van oorlog mede zullen worden belast. (Sc. M., Févr.)

De officier en de hoogere kaders. (*Vervolg.*) De officieren, belast met administratieve diensten. Bespreking der mutatiën. (Sc. M., Févr.)

Oordeelen en meeningen over duurzame en tijdelijke versterkingen. (*Slot.*) Denkbeelden van BRIALMONT, v. SAUER, enz. Slotbeschouwing over het gebruik van vestingen. (Mitth. A. u. G., Heft 2.)

Gevecht van infanterie tegen cavalerie. Nu in de Oostenrijksche reglementen de carré-formatie tegenover den cavalerie-aanval is afgeschaft, is het noodig aan de hand der krijgsgeschiedenis na te gaan, welke de doelmatigste vormen zijn, die tegenover de ruitery door compagnie en bataljon kunnen worden aangenomen. De Schrijver stelt zich de uitwerking hiervan ten doel en laat het

geheel voorafgaan door geschiedkundige beschouwingen over het carré als verdedigingsvorm der infanterie. (Oest. M. Z., Febr. u. März.)

Aphorismen over de manoeuvres. (Rev. d'A., Mars.)

Kustverdediging. Beschouwingen over de verdediging van Engeland naar aanleiding van een in »The Royal United Service Institution gehouden lezing. (Engineering, N°. 1157.)

### III. Generale staf. Terreinleer. Opnemen van terrein. Topographie.

De officieele Engelsche kaarten. (Vervolg.) Electrotypie. Zincographie. (Engineering, N°. 1155, 1157, 1158.)

### IV. Techniek der artillerie en ballistiek.

Photographeeren van de luchtstroomingen in de nabijheid van het projectiel, dat zich in den dampkring beweegt. (Rev. d'A., Mars.)

Studie betrekkelijk de inwendige spanningen in gietijzer en staal. (Vervolg.) (Rev. d'A., Mars.)

Springmiddelen. Verbeteringen bij de vervaardiging der springmiddelen en bij het gebruik dezer stoffen. (Dingler's Polytechn. Journal, Band CCLXVII, Heft 8 u. 9.)

Torpedowezen. Vervolg van de artikelen door Luit.-Kolonel BUCKNILL. Slapende mijnen. Waarneming uit één en uit twee stations. Inrichting van het ontstekingsstation. (Engineering, N°. 1156 en 1158.)

Snelvurende wapenen. (Vervolg.) Mitrailleur. (Engineering, N°. 1156.)

Projectielen. Bij de keuring van 300 Holtzer-projectielen van 15 cM. (chromstaal) gingen deze bijna onbeschadigd door een 23 cM. dikke pantserplaat. (Engineering, N°. 1156.)

De vervaardiging van geschut in de Vereenigde Staten. Uittreksel van een lezing gehouden in »The United States Military Service Institution. (Engineering, N°. 1157.)

Vuurmonden. Het Longridge-kanon van 15 cM. (met staaldraad omwikkeld) is beproefd. Er werden 200 schoten gedaan waarbij o. a. met 18 KG. lading en 3250 atm. druk aan een proj. van 55 KG., 522 M. aanvangssnelheid werd medegedeeld. Men zal nu vuurmonden van 20 cM. en van 30½ cM. maken. (Engineering, N°. 1158.)

### V. Militaire administratie en intendance.

Inkwartiering. Met het oog op den ongelijken druk hiervan wordt voorgesteld een inkwartieringsbelasting te heffen, waarvan de druk in omgekeerde reden geregeld wordt van de inkwartieringslasten. (Sp. M., 1 Mars.)

De Pilsner-étage-bakoven met indirecte verwarming. Aanbeveling van dezen oven, die een groote besparing van brandstof verschaft, voor militaire bakkerijen. (M. W. Ver., Band XXXVI, Heft 2.)

### VI. Geneeskundige en veterinaire dienst.

De voornaamste ziekten in het leger. Beschouwingen over dit onderwerp naar aanleiding van het statistische verslag over den gezondheidstoestand in het Beiersche leger van 1 April 1884 tot 31 Maart 1886. (Jahrb. A. u. M., März.)

Welk nut kan de militaire hygiëne uit de verhandelingen van het 6de internationale hygiënische congres trekken? Na een korte inleiding, waarin de hooge militaire beteekenis der hygiëne wordt uiteengezet, volgt een overzicht der maatregelen, die tot voorkoming en bestrijding eener cholera-epidemie in het algemeen en van militaire zijde in het bijzonder behooren te worden genomen. (M. W. Ver., Band XXXVI, Heft 2.)

Het zoeken van projectielen. Het gebruik van telephonen bij het zoeken naar kogels in geschoten wonden. (Scientific American, Supplement N°. 635.)

#### **VII. Militaire wetgeving. Algemeene wetten en voorschriften.**

Critische opmerkingen over de militaire wetten en voorschriften. Het doel van dit opstel is, de aandacht van het krijgsbestuur en van alle bevoegde mannen te vestigen op de gebrekkige bepalingen der Fransche militaire wetten en voorschriften, zooals deze tot nu toe, hetzij door den sleur der gewoonte hetzij uit achteloosheid gebleven zijn. Achtereenvolgens worden besproken: pensioenen, kleeding, decoratiën enz.; leemten, dwalingen, onrechtvaardigheden en tegenstrijdigheden in de militaire wetten en voorschriften. (Wordt vervolgd.) (Sp. M., 1 et 15 Mars.)

#### **IX. De krijgswetenschap met betrekking tot het wapen der infanterie.**

Schijfschieten of gevechtsschieten? Deze vraag wordt in dien zin beantwoord, dat aan het eerste het kleinste, aan het laatste het grootste gedeelte van den beschikbaren tijd moet worden gewijd. (Jahrb. A. u. M., März)

De opleiding der troepen te voet in het schieten, gegrond op de schiet-instructie. Beschouwingen over de waarde der Oostenrijksche schiet-instructie, naar aanleiding van een artikel voorkomende in het *Organ der Mil. Verein.*, 4 Heft, Band XXXV. De Schrijver stelt zich op meer conservatieven bodem; hij wenscht wel is waar enkele wijzigingen en verbeteringen, doch noemt overigens de schiet-instructie voortreffelijk. (Oest. M. Z., Febr. u. März.)

Geachten over het schieten. Schets van een algemeen plan voor de opleiding in het schieten en grondslagen voor de uitvoering daarvan. (Oest. M. Z., Febr. u. März.)

#### **XI. De krijgswetenschap met betrekking tot het wapen der artillerie.**

Opmerking over het richten te velde. Voorstellen tot verbetering der richtmiddelen bij het veldgeschut. (Sc. M., Févr.)

Instructie voor het vormen van richtkanonnières in Duitschland. (Stot.) (Rev. d'A., Mars.)

De invloed der repeteer-geweren op de veldartillerie. Het is een feit, dat de verbetering der vuurwapenen steeds uitbreiding der veldartillerie ten gevolge heeft gehad. Oorzaak hiervan. Betoog dat de invoering der repeteerwapenen noodzakelijk den invloed der veldartillerie op de beslissing der veldslagen moet verhoogen. (Mitth. A. u. G., Heft 2.)

Indeeling der batterijen en munitie-parken eener artilleriebrigade bij een oorlogsmarsch van een legerkorps. Aangezien de Russische artillerie, die der Oostenrijkers in getalsterkte aanzienlijk overtreft en zelfs de bij een divisie ingedeelde artillerie van beide rijken zich verhoudt als 2:1, is het van belang, bij den marsch dier afdelingen onder het werkzaam bereik des vijands daarmede rekening te houden. In verband hiermede worden

verschillende voorbeelden voor de indeeling dier artillerie onder wisselende omstandigheden aangegeven. (Oest. M. Z., Febr. u. März.)

Projectielen met brisante springlading. Mededeelingen omtrent de Turksche proeven met een houwtiser van 15 cM. waaruit met een — met gelatine-dynamiet geladen — granaat op een schijf, bestaande uit 22 ijzeren platen ieder dik  $2\frac{1}{2}$  cM., geplaatst op 200 M., werd gevraagd. (Scientific American, Supplement N°. 632.)

### XII. De krijgswetenschap met betrekking tot het wapen der genie.

Verlichting van werkterreinen. (*Vervolg en slot.*) Electriche booglampen, met bijbehorende stroomlevers en bewegingswerktuigen daarvoor. Magnesiumlicht. (*Met platen.*) (Revue du Génie Mil., Nov., Déc. 1887. Janv., Févr. 1888.)

Zuivering van drinkwater. Filtreertoestel voor troepenkeukens, waar slechts sterk verontreinigd water beschikbaar is. (*Met een plaat.*) (Rev. du Génie Mil., Nov., Dec. 1887.)

Troepenforuizen. (*Slot.*) Uitslag van de vergelijkende beproeving van verschillende, in de voorgaande aflevering beschreven toestellen. (Rev. du Génie Milit., Nov., Déc. 1887.)

Cementmortels. Methode tot het controleeren van de mengverhouding bij het verwerken van cementmortels. (Rev. du Génie Milit., Nov., Déc. 1887.)

Betonsoorten en mortels, gebezigd in den vestingbouw. (*Met een kaart.*) Studie over de samenstelling van betonsoorten en mortels, waarvan in de toekomst een uitgebreide toepassing in den vestingbouw is te verwachten, vooral als middel tot dekking tegen het nieuwere worpvuur. Cementbeton: keuringsvoorwaarden voor cement, in verschillende landen; mengverhouding der mortels; prijs. Beton van trasmortel: samenstelling, hoedanigheid, prijs. Beton van kalk- en cementmortel. (Rev. du Génie Milit., Janv., Févr.)

De genie-dienst in Tonkin. (*Vervolg.*) Overzicht van de verrichtingen der genie bij de expeditie van den commandant RIVIÈRE, 1882—1883. (*Met platen.*) (*Wordt vervolgd.*) (Rev. du Génie Milit., Nov., Déc. 1887.)

De dienst der genie in de Duitsche vestingen. Overzicht van den inhoud der *Geschäfts-Ordnung für die Fortifications- und Artillerie-Bauten in den Festungen* en van andere daarmede in verband staande voorschriften. (Rev. du Génie Milit., Janv., Févr.)

Bekleedingsmuren. (*Vervolg.*) Berekening van muren voor groote waterreservoirs. (Génie Civil, Deel XII, N°. 17 en 18.)

Afwatering. De afwatering der cadettenschool te Gross Lichterfelde. (Deutsche Bauzeitung, N°. 13.)

Tachymetrie. De tachymeter van WAGNER-FENNEL. (Dingler's Polytechn. Journal, Band CCLXVII, Heft 7.)

Het gebruik van ijzer bij den vestingbouw. (Dingler's Polytechn. Journal, Band CCLXVII, Heft 8.)

Telegraaflijnen. Het aanleggen van electriche geleidingen. (*Vervolg.*) Het spannen en vastbinden der draden. (Electrotechn. Zeitschrift, Heft 3.)

Telephoonlijnen. Mededeelingen betreffende het aanleggen van telephoonlijnen. (Electrotechn. Zeitschrift, Heft 4, 5.)

Vernielingen. Verbeteringen bij de vervaardiging en het gebruik van springmiddelen. (Dingler's Polytechn. Journal, Band CCLXVII, Heft 8 u. 9.)

Telegraphie. Het gebruik van koper voor permanente telegraaflijnen in Engeland. (Dingler's Polytechn. Journal, Band CCLXVII, Heft 6.)

Spoorwegen. De theorie van den bovenbouw bij gebruik van dwarsliggers. (Algemeine Bauzeitung, Heft 2)

Luchtballons voor oorlogsgebruik. Artikel ontleend aan *l'Illustration*. (Scientific American, Supplement N°. 635.)

Transformatoren. Voordracht van Mr. KAPP in »The Society of Telegraph Engineers and Electricians» en discussie daarover. (Engineering, N°. 1155, 1156, 1158.)

Landtorpedo's. De landtorpedo's die door Italië in Abyssinie zullen gebezigd worden, bestaan uit een granaat van 22 cM. gevuld met gelatine-dynamiet en voorzien van een trapbuis. (Engineering, N°. 1157.)

### XIII. Onderwerpen betreffende de marine.

De Italia. Afbeelding en beschrijving van het Italiaansche pantserschip. (Engineering, N°. 1155.)

De Engelsche marine-begrooting. Beschouwingen over de begrooting voor 1888/89 en de gevoerde debatten. (Engineering, N°. 1158 en 1159.)

De Spaansche marine. Beschrijving der nieuwe Spaansche oorlogschepen. (Génie Civil, Deel XII, N°. 16.)

### XIV. Krijgsgeschiedenis.

Geschiedkundige mededeelingen. (*Vervolg.*) (Sp. M., 1 et 15 Mars.)

De Fransche expeditiën in Tonkin. (*Vervolg.*) (Sp. M., 1 et 15 Mars.)

Herinneringen uit den veldtocht in Tonkin. Krijgshistorische studie. (*Wordt vervolgd.*) (Sc. M., Févr.)

Uit het dagboek van den vrijwilligen jager in het Mecklenburgsche huzarenregiment V..... v. O....., 1813-1815. (*Slot.*) (Jahrb. A. u. M., März.)

Een officieel dagboek betreffende het beleg van Mainz in 1793. (*Slot.*) (Jahrb. A. u. M., März.)

Bijdragen tot de geschiedenis van het oorlogsjaar 1808 in Spanje en Portugal. Schets van dat gedeelte van den veldtocht van 1808, waarin NAPOLEON zelf het opperbevel voerde. (Jahrb. A. u. M., März.)

Uit de Mémoires van den Generaal ULYSSES SIDNEY GRANT. Beknopte biographie van den Generaal GRANT, geput uit diens eigen Gedenkschriften. (M. W. Ver., Band XXXVI, Heft 2.)

### XVII. Staatskunde. Staatsrecht.

Diplomatieke geschiedenis van den oorlog van 1812. (*Vervolg en slot.*) Geschiedkundig overzicht van 30 Augustus 1811 tot aan het begin van den oorlog. Beschouwingen over de diplomatieke handelingen van beide rijken gedurende dat tijdvak. (Oest. M. Z., Febr. u. März.)

### XVIII. Onderwerpen van gemengden aard.

Veertiendaagsche kroniek. Wijzigingen door den nieuwen minister van oorlog gebracht in de militaire wetsontwerpen. — De plannen tot het benoemen van 5 leger-inspecteurs. — De gelijkstelling der traktementen voor officieren van eenzelfden rang bij de verschillende wapens. — De tweede klasse van het contingent. — Wenschelijkheid om sommige ministerieele portefeuilles meer stabiel te maken. — Bepaling dat de bereden officieren de sabel aan den zadel moeten dragen. — De brigade-kadermanoeuvres. — Levensbericht van den Generaal PERRIER. (Sp. M., 1 Mars.)

Veertiendaagsche kroniek. De stemming over het budget van oorlog. — Aanvraag van gelden tot bezoldiging van 5 leger-inspecteurs. — Pogingen in de Kamer tot afschaffing van het controle-korps en wederinvoering van de intendance. — Discussiën in de Kamer over de gelijkstelling der traktementen voor officieren van eenzelfde graad bij de verschillende wapens. — De vermindering van het oorlogsbudget in de laatste 5 jaren. — De quaestie van het effectief der compagnieën. — De dood van Keizer WILHELM. (Sp. M., 15 Mars.)

FREDERIK III, Koning van Pruisen, Keizer van Duitschland. (Wordt vervolgd.) (Sp. M., 15 Mars.)

Verscheidenheden. Frankrijk: Productie van gietijzer, smeedijzer en staal in 1876—87. — Duitschland: Uitrusting van de troepen der vestingartillerie. — Oostenrijk: Het oorlogsbudget. Oprichting van een wapenfabriek in Hongarije. (Rev. d'A., Mars.)

Gezondheidsstatistiek betrekkelijk het Oostenrijksche leger over December 1887. (Mitth. A. u. G., Heft 2.)

Verscheidenheden. Overzicht van de aanschaffing van uitrustingsmateriaal door de Zweedsche artillerie in de laatste twee jaren. — Opgaven betreffende het nieuwe Fransche geweer, model 1866. — Invoering van 24 cM. schietkatoen-granaten in Italië. — Reductie van de lading bij het kanon van 15 cM. — Invoering van een belegeringshouwitser van 21 cM. in Italië. — Id. van 15 en 21 cM. torpedo-granaten in Italië. (Mitth. A. u. G., Heft 2.)

Verscheidenheden. De Maas-vestingen in België. (Rev. du Génie Milit., Nov.—Déc. 1887.)

Verscheidenheden. Het opstellen van een ijzeren vakwerkligger met behulp van hangende kabels. (Met schetsen.) Het verplaatsbare stalen schild van den Deenschen Kapitein HOLSTEIN, tot dekking van infanterie tegen geweervuur. (Rev. du Génie milit., Janv.—Fevr.)