

EEN OORDEEL OVER ONZE MARINE.

(Nagelaten door een hooggeplaatst Zee-officier.)

(Vervolg en slot van N°. 5, bladz. 310.)

De samenstelling van een comité van defensie zou reeds dadelijk aanleiding geven, dat er in de algemeene leiding der oorlogs- en marinezaken eene belangrijke verandering ten goede kwam. Ziehier waarom. Vooreerst zij in 't oog gehouden, dat het politieke leven bij ons volk zeer weinig ontwikkeld is, en dat, ofschoon hieruit voor ons land, vooral in dezen tijd, wellicht eenige voordeelen op algemeen sociaal gebied ontstaan, er toch ook het algemeen erkende nadeel uit voortvloeit, dat het volk — de ontwikkelden worden hier bedoeld — zich liefst zoo min mogelijk met de publieke zaak, m. a. w. de algemeene belangen des lands bemoeit. Vandaar dan ook, dat het slechts bij wijze van uitzondering, en dus uiterst zeldzaam, eenige werkelijke belangstelling in zaken van het allerhoogste gewicht betoont. »Zooals de Heeren in den Haag het regelen,» zeggen zij, »zoo zal het wel goed zijn.»

Hier komt nog bij, dat onder de meest gegoede standen van ons volk de kennis aangaande zaken van oorlog en marine zeer weinig beteekent, en dat al wat militair is, in 't algemeen, in stede van belangstelling in te boezemen, eerder het tegenovergestelde ten deel valt; altijd, zoolang er geen gevaar dreigt, en zich de behoefte aan het militaire element niet direct gevoelen doet.

Het meest natuurlijk gevolg van dat alles is, dat onder de leden der Kamers gewoonlijk weinig mannen met voldoende kennis van militaire zaken gevonden worden, zoodat er, om zoo te zeggen, geene controle op het bewind der ministers van Oorlog en Marine bestaat; daartegenover worden er evenwel des te meer bedillers en tegenwerkers onder de Kamerleden aangetroffen, die de beste bedoelingen der beide ministers reeds sedert jaren dwarsboomen en verijdelen. Zij zeggen: »militaire uitgaven zijn eigenlijk overbodig, want oorlog krijgen wij toch niet; niemand wil ons kwaad doen.»

Het volk zelf bemoeit zich dus met den gang of stand der militaire zaken eigenlijk in het geheel niet en de Kamerleden trekken zich den toestand

der weermiddelen weinig aan. Op deze wijze vertoont Nederland, reeds gedurende tal van jaren, het vreemde schouwspel, dat de leden der Kamers, de representanten van het Nederlandsche volk — ergo het volk zelf — in stede van de ministers van Oorlog en Marine te steunen en aan te moedigen, ja zelfs aan te zetten tot het in goeden staat brengen van de weermiddelen des lands, het juist die ministers onmogelijk maken om aan die verplichting, hun door de Grondwet opgelegd, te voldoen.

Zoo worden die ministers, waaronder er verscheidene waren, die met de beste bedoelingen optraden, de een na den ander genoodzaakt tot transigeeren, waarvan het einde niet anders zijn kan, dan dat leger en vloot beide zich in een zorgwekkenden toestand bevinden. Nederland zou dan ook, zoo er binnen weinige jaren een oorlog uitbreken mocht, een zeer droevig figuur maken.

Zoolang de kieswet blijft bestaan, waaronder wij thans leven, is het niet denkbaar, dat er eenige noemenswaardige verandering kome in den beschreven gang der militaire zaken. Het karakter, de geest van een volk toch, veranderen niet in weinige jaren; militaire representanten krijgen wij dus bij de bestaande kieswet niet in voldoende getal in de Kamers, om de militaire ministers tot gewenschten steun en controle te strekken, maar buitendien, indien er al aangenomen werd, dat er in de Kamers een betrekkelijk groot getal mannen gebracht werd, van de vereischte kennis voorzien, om 's lands belangen ten aanzien van het leger en de vloot te *kunnen* behartigen, dan blijft het toch altijd nog eene vaste waarheid, dat hun getal aan zeer wisselvallige periodieke veranderingen onderhevig is. Bovendien zijn slechts weinige lieden in staat, zich goed op de hoogte te stellen van de algemeene eischen der weermiddelen, daár waar het op de samenwerking van land- en zeemacht aankomt. Hij, die *goed* op de hoogte is aangaande de zaken der landmacht, is dit gewoonlijk niet betreffende de zaken der zeemacht, en omgekeerd; die het *wel* is, vormt eene uitzondering.

Immers, om zulks te wezen, moet van beide zaken eene uitgebreide studie worden gemaakt; te uitgebreid, dan dat men er op rekenen mag, zelfs ministers van Oorlog en van Marine te vinden, die van beide zaken voldoende op de hoogte zullen zijn. Het spreekt derhalve vanzelf, dat dit onder de leden der Kamers ook maar zelden het geval kan wezen.

Aangezien dus noch de leden der Kamers, zelfs bij het bestaan eener alleszins goede kieswet, noch de ministers van Oorlog en van Marine in het algemeen geoordeeld kunnen worden, in elken zin genoegzaam vertrouwd te wezen met den omvang, de eischen en eigendommelijkheden van een goed verdedigingssysteem voor ons land en de koloniën, zoo behoort er naar een middel omgezien te worden, dat aan het navolgende voldoet:

1°. Het moet eenheid van handelen brengen en houden in den gang van zaken bij de Departementen van Oorlog en van Marine, ook al wisselen de ministers nog zoo dikwijls af. De ministers moeten hiertoe hebben een

algemeenen leidraad, ten aanzien van de hoofdtrekken, en de noodige voorlichting aangaande alle onderdeelen van een algemeen verdedigingssysteem.

2°. Het moet dienen, om de leden der Kamers in de gelegenheid te stellen, de benoodigde kennis op te doen; niet slechts om hunne stem over de begrootingen van Oorlog en van Marine voor zich zelveu behoorlijk te kunnen motiveeren, maar deze ook te kunnen uitbrengen met een vertrouwen, dat niet afhankelijk gesteld behoeft te worden van dat in één persoon.

Aan deze eischen kan voldaan worden, door de instelling van een permanent comité van defensie, waarvan de werkring en samenstelling ongeveer op het navolgende zouden moeten neerkomen:

Het comité bestaat uit elf leden, als:

een Luitenant-Generaal der infanterie of Vice-Admiraal, president;
een Schout-bij-Nacht; een Kolonel der genie; een Hoofdingenieur der marine; een Kolonel der artillerie; een Kolonel der marine; een Kolonel der infanterie; een Hoofdintendant der landmacht; een Hoofdofficier van gezondheid en een rechtsgeleerde, allen leden;

een Kapitein van het leger of een Luitenant ter zee 1ste Klasse, secretaris.

Voor elk der leden is de plaatsvervanger benoemd.

Dit comité stelde een volledig verdedigingssysteem vast voor Nederland en de Koloniën, uitgewerkt in alle details. Dit systeem, waarbij alleen van de vraag uitgegaan wordt, *wat noodig is*, met voorbijziening der kosten, is uitsluitend ten dienste der beide ministers, en wordt door het comité naar de eischen des tijds gewijzigd. De ministers kunnen het, naar verkiezing en op eigen verantwoordelijkheid, al of niet volgen. De benoodigde middelen in doode en levende strijdkrachten, met de kosten voor vreedstijd, worden door het comité opgegeven.

De methoden, bepalingen, wetten, regelingen, enz., om die middelen te verkrijgen en te onderhouden in vreedstijd, om bij het uitbreken van een oorlog er dadelijk een doelmatig gebruik van te kunnen maken, worden, voor het door het comité aangenomen verdedigingssysteem, gereed gemaakt en, naarmate van de behoefte van het oogenblik, aan de ministers, die het bestuur in handen hebben, voorgelegd.

De ministers van Oorlog en van Marine hebben toegang tot de vergaderingen van het comité; zij hebben daarin echter geen stem, zelfs geen adviseerende.

De leden van het comité worden na 3 jaren verwisseld, behoudens buitengewone omstandigheden, die vroegere verwisseling noodzakelijk maken.

De zittingen van het comité, die minstens eenmaal 's weeks plaats hebben te 's-Hage of te Utrecht, zijn geheim.

Elk jaar wordt er, eene maand vóór het openen van de Kamers voor de nieuwe zitting, door het comité een algemeen verslag gepubliceerd, omtrent den toestand van leger en vloot — levende en doode strijdkrachten — met opgave, welke verbeteringen of veranderingen er sedert het vorige jaar zijn

ingevoerd; hieraan worden passende beschouwingen vastgeknoopt tot volledige inlichting van de leden der beide Kamers en van het belangstellend publiek.

Het comité heeft het recht, aan de beide ministers overlegging te verzoeken van de vereischte stukken.

Zóó zullen de ministers van Oorlog en van Marine in het werk van het comité eene gewenschte leiding vinden, en zonder de uitvoerende macht van het comité te worden, vinden zij er toch steun in.

Het volk vindt in het comité: controleerende rapporteurs; indien de ministers van Oorlog en van Marine maatregelen nemen, afwijkende van de adviezen van het comité, kunnen zij daarover door de leden der Kamers ter verantwoording worden geroepen.

Zoodoende zullen de bedoelde ministers er toe gebracht worden, steeds te arbeiden in één en dezelfde richting — die slechts gewijzigd wordt bij veranderde omstandigheden — en naar een stelsel, dat hun wordt voorgelegd door eene vereeniging van deskundigen, waarvan met zoo oneindig veel meer grond dan van ministers te verwachten is, dat zij ons eindelijk tot een goed systeem van verdediging zullen brengen. Veel eerder ten minste, dan zulks nu te verwachten is, bij zoo telkens afwisselende meeningen, welke niet anders dan een natuurlijk gevolg zijn moeten van de in de laatste jaren zoo bij herhaling plaats gevonden veranderingen onder de op zichzelf staande hoofden van de besproken departementen!

Velen der laatste ministers deden niet veel anders dan toelaten, dat er gesloopt werd; vele zaken kwamen er tevens onder hun bestuur tot stand, die niet in overeenstemming waren met de belangen der defensie!

Een comité van defensie moet hieraan een einde maken, zal men den geheelen ondergang der marine voorkomen.

Er kan geen bezwaar tegen bestaan, de instelling van het comité en den werkkring ervan bij de wet vast te stellen.

De keuze der leden, de bepaling van den tijd, gedurende welken een lid achtereen in het comité mag zitting hebben, de wijze, waarop de verwisseling van leden moet geschieden, de verhouding van den president en de leden van het comité tegenover de ministers en de Kamers, en zooveel meer, wat tot de goede regeling van een comité van defensie noodig is, dat alles zou bij die wet kunnen worden vastgesteld.

Dat een comité van defensie invloed moet uitoefenen op den gang van vele zaken van binnenlandsch bestuur, is eene vaste waarheid; daar het, indien aan zijn leden slechts de vereischte vrijheid van handelen wordt gewaarborgd, zich alles, wat de weerbaarheid aangaat, uitsluitend zal aantrekken en dus altijd in publieke verslagen opkomen zal tegen elken maatregel, welke tegen de belangen der weerbaarheid zou genomen worden. Daardoor verklaart het zich reeds, dat er van sommige zijden steeds tegenkanting bestaan heeft en zal blijven bestaan, tegen de samenstelling van zulk een comité. Zoodra er echter een oorlog mocht uitbreken, waaraan wij op eenigerlei wijze

moesten deel nemen, zouden wij tot de ervaring komen, dat de zaken betreffende Oorlog en Marine te veel overgelaten zijn geworden aan hen, die juist tegen een comité van defensie gestemd moesten zijn.

11de verbeteringsmiddel.

Wat is er in de laatste jaren al niet over die zoogenaamd barbaarsche lijfstraffen bij de marine gesproken en geschreven! Geen wonder voorzeker in dezen tijd van ziekelijke philanthropie. Het is daarbij wel merkwaardig, dat er nog nooit een actief zee-officier, die reeds gecommandeerd had en die in de termen viel om later opnieuw te commandeeren, in publiek geschrift tegen die strafmethode opgekomen is. Er bestaat anders bij het korps zee-officiëren ook nog al aanleg tot philanthropie; in waarheid toch is hun hart, hun gemoed, niet tegelijk met de schepen, die zij nu en dan bevaren, gepantserd geworden!

De quaestie ligt eenvoudig hierin, dat het zeer gemakkelijk is den philanthroop uit te hangen, voor hem, die kalm gedurende eenige uren van den dag op een bureau en overigens nog kalmer thuis zit; terwijl de commandant, die de verantwoordelijkheid draagt voor een schip, bemand met ongeoeffend of zeer weinig geoeffend personeel, meerendeels bestaande uit kinderen of zeer weinig beschaafde lieden, reeds in vreedstijd bezwaarlijk de veiligheid van zijn schip verzekeren en den Staat tegen groote verliezen vrijwaren kan, zonder *de macht* tot het toepassen dier straffen.

Misschien zal hiertegen aangevoerd worden, dat er sedert jaren geen Nederlandsch oorlogsschip verloren is gegaan, en dat toch door vele commandanten de lijfstraffen niet worden toegepast. Voor hen, die gaarne een opinie doordrijven met redeneeringen in dezen trant, past stellig geen beter raad, dan dat zij eens een reis met een onzer oorlogsschepen — niet in de kalme wateren van den Indischen archipel, maar in druk bezochte vaarwaters — medemaken.

Buitendien is het niet de veiligheid van schip en bemanning alléén, die in het spel komt; de tucht der ondergeschikten, dus de *waarde* der geheele marine als oorlogsmarine, staat tot het al of niet afschaffen dier straffen in het nauwste verband. Het volk, waarmede onze oorlogsschepen varen, is helaas nog niet, hetgeen zooveel er zich zoo gaarne van zouden voorstellen, en indien wij de bestaande methode van bemannen blijven volgen, zal en kan het zoo ook vooreerst niet wezen of worden. Bij de beschouwing over het tegenwoordige ondergeschikte personeel werd dit reeds verklaard.

Er zijn wel commandanten, die zulke straffen in het geheel niet willen opleggen; zelfs zijn er, die dit niet willen, alleen omdat zij er niet van houden, al zou de toepassing er van één enkele keer zeer dienstig zijn tot het handhaven, tot het herstel der discipline; doch dit bewijst nog niets ten opzichte van het nut of de noodzakelijkheid van afschaffing der lijf-

straffen. Waarschijnlijk getuigt dit veeleer van onverschilligheid, ten aanzien eener discipline, zooals die aan boord van een oorlogsschip *moet* bestaan, misschien ook zelfs meer van zwakheid van karakter, dan van liefde tot het algemeen staatsbelang. Dit laatste kan met des te meer grond gezegd worden, omdat reeds sedert eenige jaren door de hoogste autoriteit recht duidelijk is te kennen gegeven, dat *zij* sterk vóór de afschaffing gestemd is.

Men verkeert op onze oorlogsschepen in een geheel anderen toestand, dan velen aan den wal meenen. Hiertoe behoeft o. a. het volgende slechts te worden in 't oog gehouden.

Aan den wal kan men den boosdoener goed te eten en te drinken geven, in een behoorlijk verwarmd en aangenaam logies; daarbij lijdt niemand een direct nadeel en stellig komt niemand daardoor in gevaar.

Wanneer men daarentegen aan boord van een schip een onverschilligen knaap — zooals er onder het slag van knapen, waarmee onze schepen bemand worden, maar al te veel worden aangetroffen — bij herhaling gestraft heeft met allerlei kleine straffen, en men hem eindelijk, in die kleine straffen uitgeput, boeienstraf of cachot oplegt, dan moet *een ander* zijn werk doen, en anderen lijden daardoor reeds dadelijk nadeel. Zijn er nu *eenigen*, die tegelijkertijd deze straffen ondergaan, dan zijn er ook *anderen*, waarvoor nu de dienst op een schip in zee zeer drukkend wordt, hetgeen allicht gevaar met zich brengt. Tegen onverschilligheid, onwil, verzet in vele andere gevallen, is een correctie, die alleen door het individu *zelf* ter dege gevoeld wordt, somtijds zeer heilzaam, en voor den patient en voor het overige personeel van het schip, waarop hij dient.

Het is niet de bedoeling een pleidooi te houden voor het onvoorwaardelijk behoud der lijfstraffen bij de marine; ware dit zoo, dan zou hier nog al het een en ander in het midden te brengen zijn, om de voorstanders der afschaffing voorloopig tot inkeer te brengen.

Veeleer is het hier de bedoeling aan te wijzen, hoe men tot de afschaffing kan geraken, zonder daardoor enig nadeel te berokkenen aan het personeel of den dienst der Marine, of aan den Staat.

Dat men hiertoe voor het oogenblik alle mogelijke maatregelen neme, en daaronder de meest gedetailleerde en gestrengste voorschriften make, om elk *misbruik* in de toepassing der lijfstraffen onmogelijk te doen zijn; hiertegen oppert niemand, ook niet de zee-officier-commandant, het minste bezwaar. Doch dat men die straf afschaffen zou, vóór en aler de bemanning der oorlogsschepen uit een beter slag van menschen getrokken wordt, moet door elk zee-officier, die goed met den waren toestand der marine bekend en met werkelijke belangstelling daarvoor beziel is, als eene verkeerdheid, gelijkstaande met eene dwaasheid, geoordeeld worden.

Met de invoering van den persoonlijken dienstplicht wordt een belangrijke stap tot verbetering van het personeel gedaan.

Op de miliciens behoeven de lijfstraffen nu zelfs in het geheel niet

toegepast te worden; dit kan elk zee-officier verklaren, die deze jongelieden aan boord onzer schepen heeft leeren kennen.

Bij invoering van den persoonlijken dienstplicht zullen dus ook de miliciens bij de marine, indien zij op de actieve schepen de meerderheid uitmaken, evenals dit ten aanzien der landmacht voorspeld wordt, leiden tot het verkrijgen eener ruimere keuze voor vrijwilligers, waardoor dus een beter soort erlangd zal worden.

Zeer spoedig dus, nadat die dienstplicht zal zijn ingevoerd en het jaarlijksch contingent der militieplichtigen zoodanig uitgebreid zal zijn, dat de grondslag tot het herstel van ons verloopen marine-personeel gelegd zal wezen, kunnen de lijfstraffen als geheel overbodig aangemerkt worden. En dan, maar ook dan eerst, zal de tijd gekomen zijn, om die straffen, zonder nadeel voor den lande, voor goed te kunnen afschaffen!

Tot dusverre de Schrijver.

Het verdere gedeelte van zijn geschrift kunnen wij slechts in korte trekken meedeelen.

Hij wijst daarin nogmaals er op, hoe aan het Nederlandsch materieel geen genoegzame zorg besteed wordt, doordien het benoodigde voor Indië steeds hoofdzakelijk de aandacht tot zich trekt. Met het personeel — zoo laat hij er op volgen — is het nog minder gunstig gesteld. Het is te veel en te lang aan één stuk in Indië, op kleine schepen; de warmte vernielt de gezondheid; de tochten op die schepen strekken niet tot oefening; het gevolg ervan is: tegenzin in den zeedienst en verlies van militaire begrippen. Ook aan de buiten het korps staande varensgezellen wordt de lust tot indienst-treden daardoor ontnomen.

Als geneesmiddel beveelt hij aan: geheele afscheiding van de Nederlandsche en de Indische marine.

Een zeer belangrijk nadeel zal daardoor komen te vervallen, dat bij de bestaande organisatie moet beschouwd worden als een der hoofdaanleidingen voor 't gemis aan goed personeel, nl.: dat der vele overplaatsingen. Daarvan is 't gevolg, dat een schepeling niet zelden in een tijdvak van slechts 2 jaren onder niet minder dan 12 verschillende commandanten en op verschillende schepen heeft gediend. Dit werkt speculatie op bevordering onder luiheid, onbekwaamheid en slecht karakter in de hand; het maakt, dat door gebrek aan onderlinge bekendheid tusschen chefs en minderen, elke band en alle liefde voor schip en dienst gemist worden; ja, dat onverschilligheid in de plaats treedt van eerlijke plichtsbetrachting, als gevolg waarvan het militair zedelijk gevoel — zoo hoog noodig bij den zeeman — geheel wordt uitgedoofd.

Staat de Indische marine geheel op zich zelve, dan zal zij in eigen bemanning, kader en gezagvoerders hebben te voorzien. De particuliere

industrie in Nederland kan, onder toezicht van eigen ingenieurs dier marine, voor haar de schepen bouwen.

In Indië wenscht de Schr. als auxiliair eskader, behalve 6 kruisers, nog 4 pantserschepen tot verdediging der Kolonie tegen een buitenlandschen aanvaller. Deze pantserschepen doen dienst als wachtschepen en varen niet meer, dan voor oefening der bemanning volstrekt noodig is. Van de 6 kruisers zijn er steeds 4 in eskader vereenigd, tot machtsvertoon; de beide overige worden gebezigd tot het onderhouden der relatiën met andere Oostersche landen, voor speciale zendingen naar inlandsche vorsten, en dgl.

De commandant van het auxiliair eskader is bij belangrijke expeditiën altijd de commandant van de geheele daaraan deelnemende maritieme macht.

De zooeven genoemde schepen, die het Nederlandsch eskader vormen, worden uitgerust en bekostigd door het Nederlandsch departement van marine. Alleen eene vastgestelde versterking met inlandsche matrozen, die zij in Indië ontvangen, komt voor rekening van het departement van koloniën.

Met de Indische marine heeft het departement van marine in Nederland *direct* niets te maken. De Minister van koloniën is hiervoor uitsluitend verantwoordelijk. Deze marine staat onder het bevel van den Gouverneur-Generaal, die onder zich heeft een hoofd van het Indisch departement van marine, met den titel van Directeur — een ambtenaar of gewezen vlagofficier der Nederlandsche marine — die tegenover hem verantwoordelijk is voor het beheer der Indische marine en tevens administratief beheerder is van alle marine-uitgaven in Indië. Hij heeft onder zich een Kolonel der Nederlandsche marine, die, ten opzichte der Indische marine, dezelfde functiën vervult als een Directeur of Commandant der marine in een der Nederlandsche oorlogshavens en die tevens Chef is van het personeel der Indische marine. Tegenover den Directeur is hij verantwoordelijk voor den toestand van het materieel, dat hij regelmatig inspecteert. Die Directeur blijft niet langer dan 5 jaar in functie.

De commandant van het Nederlandsch eskader beschouwt zich als chef van een gewoon eskader in den vreemde; hij ontvangt alleen in zoover de orders van den Gouverneur-Generaal, als de *politieke* bewegingen van het eskader betreffen. Hij logeert aan boord en blijft hoogstens 3 jaren in Indië. Daar hij gedurende niet minder dan 11 maanden op een der kruisers verblijf moet houden, kan hij den overigen tijd op een der pantserschepen te Batavia of Soerabaia logeeren. Batavia wordt beschouwd als hoofdstation der straks genoemde kruisers.

Het Nederlandsche eskader van kruisers mag niet langer dan 4 weken achtereen stil liggen; het vertoont zich dáár, waar de Gouverneur-Generaal dit het meest nuttig oordeelt; doch is het in den archipel tijdelijk niet noodig, dan kruist het gedurende 8 dagen per maand, zeilende, bezuiden Java of in de Javazee. De eskadercommandant regelt zelf de verplaatsingen op de schepen van het Nederlandsch eskader; hij wacht zijn aflosser steeds

af, die immer met een der derwaarts voor aflossing vertrekkende kruisers naar de kolonie komt.

Het korps inlandsche matrozen en dat der inlandsche vuurstokers behoort uit twee afdeelingen te bestaan, die door verschil in kleeding van elkaar zijn onderscheiden en waarvan de eene dient op de tot het Indisch eskader behorende schepen der Nederlandsche marine en de andere op de schepen der Indische marine. De eersten zijn allen Javanen; de anderen kunnen uit alle deelen van Indië worden aangeworven. Die, welke dienst doen op de eerstgenoemde schepen, krijgen een eenigszins hooger traktement, dan zij, die op de laatstgenoemde dienen. Het omgekeerde heeft echter plaats met de onderofficieren, waarvan die, welke bij de Indische marine dienst doen, het hoogst worden betaald. De Nederlandsche marine moet zodoende de inlanders *trekken*, terwijl de Indische marine hen moet *houden*.

De inlanders der Nederlandsche marine zijn van die der Indische onderscheiden, doordien de laatsten een roode slendang, oranje-wit-blauwe hoofddoeken en groene en gele kwartierstrepen dragen. Voor de inlandsche onderofficieren bestaat het verschil, buiten en behalve slendang en hoofddoek, hierin, dat de mandoers en djoeroemoedis der Indische marine een gouden of kemelsgaren kroontje boven de strepen dragen.

De aanwerving van inlandsche matrozen en vuurstokers geschiedt op de wervingschepen te Soerabaia en te Samarang; het eerste werft voor de Nederlandsche, het tweede voor de Indische marine. Op deze schepen ontvangt de inlandsche matroos de eerste oefeningen met de handwapenen, het geschut, de zeilen, ankers, trossen, enz., waartoe geschikte mandoers en djoeroemoedis aan boord zijn, waarvan het gedeelte, dat met het onderwijs in de exercitiën der handwapenen belast is, niet bevaren behoeft te wezen. Deze schepen hebben elk een groote stoombarkas te hunner beschikking en liggen gedurende een deel van het jaar ter reede tot het doen van zeil oefeningen. Buiten en behalve op deze wervingschepen, kunnen echter ook op de schepen, die in den archipel kruisende zijn, tot een beperkt getal, inlanders aangeworven worden.

Bij de Indische marine bestaat ook de graad van sergeant-majoor. Zij wordt gegeven aan de *chefs d'équipage*, die echter vooraf ten minste 2 jaren bij de Nederlandsche marine als onderofficier moeten gediend hebben en aan alleszins geschikte djoeragans van krekenvaartuigen.

Het verschil in tenue tusschen de officieren der Nederlandsche en die der Indische marine bestaat alleen in het ontbreken van de kroon bij de laatsten.

Natuurlijk moet er ook voor de minderen der Indische marine een pensioen-fonds bestaan.

De verhouding van de officieren der Indische marine tot die der Nederlandsche marine is ongeveer dezelfde, als die van de officieren van het Indische tot die van het Nederlandsche leger. De officieren der Indische marine zijn ambtenaren, die alleen dáárom in verschillende betrekkingen

Nederlandsche officieren als tijdelijk hoofd zien optreden, omdat zulks noodzakelijk is. De vroegere Koloniale marine, die haar eigen dood stierf, heeft geleerd, dat er voortdurend nieuw bloed moet komen onder de hoofden, zullen de ondergeschikte ambtenaren in hun moeilijke betrekking met vuur bezielde blijven en niet ondergaan in sleur. De ceremoniën op maritiem terrein blijven als thans. Bij gelijke ancienniteit en gelijken rang gaat de Nederlandsche zee-officier voor. Tijdelijke detacheringen van officieren der Nederlandsche bij die der Indische marine, en omgekeerd, kunnen aangevoerd worden.

Het zal geheel van de Nederlandsche zee-officiëren — hetzij tijdelijk, hetzij definitief bij de Indische marine geplaatst — afhangen, of het personeel dezer laatstgenoemde een deugdzaam korps zal zijn en blijven. De bezwaren, waartegen de gouvernementsmarine te kampen had, met betrekking tot het verkrijgen van ondergeschikte manschappen, zullen van zelve vervallen, als het Indische korps slechts goed georganiseerd en behoorlijk in aanzien gebracht wordt. Een goede behandeling der inlanders, gegrond op duidelijke voorschriften; een goede handhaving van orde en discipline; een gepaste vrijheid, gepaard aan regelmatig en niet overdreven bezigheid; benevens goed toezicht op gedrag en kleeding, zoowel aan boord als aan den wal, zullen aanzienlijk bijdragen om een voldoende getal inlanders tot dienstnemen te bewegen.

De wenschelijkheid eener marine-reserve, uit inlanders gevormd, wordt buiten beschouwing gelaten.

En hiermede staken wij onze mededeelingen uit het geschrift van den ouden zeeman. Mochten zijn beschouwingen soms wat gerekt, soms wat al te pessimistisch, hier en daar zelfs wat bitter gekleurd zijn geweest — wij hopen, dat dit zal zijn opgewogen door de rijpe ervaring en grondige bekendheid met de marine, waarvan zijne aantekeningen getuigen en waardoor hare publiekmaking, al dagteekenen zij van een tiental jaren geleden, naar wij vertrouwen, ook nu nog nut zal kunnen afwerpen.

BESCHOUWINGEN OMTRENT HET VOEREN DER MENAGE,

MET

ONTWERP-MENAGE-REKENING.

Het is een onbetwistbaar feit dat, niettegenstaande de vele zorgen, die aan de opleiding van ons kader worden ten koste gelegd, er toch nog vele onderofficieren worden aangetroffen, wien de noodige bedrevenheid in het voeren der menage niet mag worden toegekend. Vooral het jongere kader, zonder daarom geheel en al de oudere onderofficieren uit te sluiten, maakt dikwerf grove fouten, en niet zelden treft men meerdere onderofficieren eener compagnie vereenigd aan den arbeid, hunne beste krachten wijdende aan het uitwerken eener menage-rekening.

Het behoeft wel geen betoog, dat ieder onderofficier, zonder de hulp van anderen, berekend moet zijn voor de functie van menage-meester; als men nu bedenkt dat, trots den steun van anderen, toch nog vele fouten insluipen, dan kan de verwachting van zulke menage-meesters niet hoog gespannen zijn.

Den stelregel indachtig: »geen gevolgen zonder oorzaken,» ligt het voor de hand, dat ook in deze wel eene bron zal te vinden zijn, waaruit het gebrek voortvloeit.

Gaan wij de vermoedelijke oorzaken, die tot het hier bedoeld verschijnsel leiden, na, dan mogen we als vrij stellig aannemen, dat de ingewikkelde samenstelling der menage-rekening geen stiefmoederlijk aandeel heeft in deze aangelegenheid.

Dit wordt te meer duidelijk, als men bedenkt, dat het correct menage-voeren eene quaestie is van zuiver administratieven aard, en men daarbij tevens in aanmerking neemt, dat het gros der onderofficieren, waarmede hier natuurlijk slechts de sergeanten bedoeld worden, veelal maar weinig routine heeft in het verrichten van administratieve werkzaamheden. Trouwens, niets is duidelijker. Niet een ieder is voor administrateur in de wieg gelegd; bij deze soort van werkzaamheden speelt de aanleg ontegenzeggelijk een groote rol. Bovendien is het bezitten van eenige administratieve kennis voor den korporaal geen bepaald vereischte om voor bevordering tot sergeant in aanmerking te

komen; datgene, wat hem daarvan nog onderwezen wordt, zal hem derhalve minder belang inboezemen, dan het leeren van die reglementen en dienstvoorschriften, waarvan de kennis voor hem noodzakelijk is gesteld om een hooger en graad te kunnen bekleeden.

Voorts werken nog tal van andere factoren het verkrijgen van een helder begrip van het wezen der zaak tegen. Het bezigen van meerdere sterkten per dag, terwijl slechts éénmaal wordt ingekocht; het ontvangen en weer teruggeven van leening, wat in werkelijkheid niet geschiedt; het verwaarloozen van onderdeelen van maten en gewichten, die niet mogen worden ingekocht; het denkbeeldige teruggeven van zakgeld bij de afrekening op het eind der vijf dagen; de dagelijksche berekening van hetgeen aan levensmiddelen besteed wordt en het kopiëren van de rekening in het quitantieboek zijn o. a. zaken, die, naar onze meening, aan de duidelijkheid en eenvoudigheid nog al veel te kort doen, en de onderstelling komt ons niet gewaagd voor, dat de oorzaken, door ons als vermoedelijk aangegeven, tevens wel als de werkelijke mogen worden aangemerkt.

Het nadeelige van dit alles treft voornamelijk hem, die met de controle belast is, terwijl het bovendien meermalen kan voorkomen, dat de officier, met het nazien der rekening belast, tot na of kort vóór den inkoop in dienst zijnde, daardoor alle gelegenheid mist om de bons tijdig vóór den inkoop te controleeren, waardoor het gebeuren kan, dat fouten insluipen, die vóór den inkoop hadden behooren ontdekt te worden.

Met deze gedachten tot grondslag, hebben wij in het navolgende, met de daarbij behorende modellen, getracht een ontwerp samen te stellen van eene menage-rekening, waarbij de opgesomde bezwaren zooveel mogelijk zijn uit den weg geruimd; vooral is gestreefd naar eenvoudigheid en korthed in de bewerkingen, terwijl noodeloos geschrijf zorgvuldig is vermeden, zonder, naar onze meening, aan de deugdelijkheid te kort te doen.

Elken morgen, na het rapport, neemt de menage-meester bij de sergeanten-majoor de sterkten op voor den volgenden dag (zie Model A), waarbij om der eenvoudigheidswille alle voorkomende mutatiën moeten worden ingeschreven enkel onder de bewoording: „**In of uit de menage.**” De vermelding der redenen, waarom een man in of uit de menage komt of gaat, achten wij van geen belang voor het beheer der menage en is derhalve overbodig.

Volgens deze sterkte wordt ingekocht. Komen of gaan na het inkoopen nog manschappen in of uit de menage, dan worden zij den volgenden morgen bij het opnemen der sterkte gemeld als: „**Sedert den..... in of uit de menage.**” Hierdoor heeft men per dag slechts met ééne sterkte rekening te houden; het opgeven van meerdere sterkten komt ons niet gewenscht voor, daar er aan den inkoop niets meer te veranderen valt en het bezwaarlijk is, toch de zuivere sterkte te voren op te geven, wat betreft de morgen- en middagspijs, zoolang de levensmiddelen gelijktijdig worden ingekocht.

Mocht echter, onvoorzien, na den inkoop $\frac{1}{25}$ der sterkte, waarvoor is ingekocht, of meer, aan manschappen inkomen of uitgaan, dan worden in het eerste geval de hoofdspijzen voor deze manschappen nog bij ingekocht en wordt deze inkoop geplaatst onder den inkoop voor dien dag, terwijl in het andere geval de te veel ingekochte hoofdspijzen, voor zooveel mogelijk, tot den volgenden dag worden bewaard en voor dien dag dan ook evenveel minder wordt ingekocht. Van een en ander wordt melding gemaakt aan den voet der rekening, door den officier, die met het nazien is belast.

In verband met het vorenstaande zijn de sergeanten-majoor verplicht, den menage-meester onmiddellijk kennis te geven van eventueele veranderingen na den inkoop; dienovereenkomstig worden aan de betrokken compagnieën meer of minder porties toebedeeld.

Bij het opkomen der miliciens voor eerste- of herhalings-oefening koopmen in na het bekend worden der sterkte, ofschoon dit evenwel volgens dit ontwerp niet strikt noodzakelijk is; het opgeven der approximatieve sterkte is reeds zeer voldoende, aangezien geheel en al is gebroken met het stelsel om nauwkeurig voor de ware sterkte in te koopen, hetgeen trouwens hieronder nog nader blijken zal.

Wordt des Zondags vóór het rapport ingekocht, dan moet des Zaterdagmiddag de sterkte opgenomen worden voor den inkoop op Zondag. Bij eventueele veranderingen na dien inkoop wordt gehandeld als hiervoren is bepaald.

Ten einde alle moeilijkheden aangaande het verwaarloozen van hoeveelheden, die niet mogen worden ingekocht, uit den weg te ruimen, worden de per 10 man in te koopen hoeveelheden vastgesteld en wordt de sterkte afgerond tot een geheel aantal tientallen; 5 man of minder tellen voor niet, 6 man of meer voor een tental. Is de sterkte der menage dus 306, 307, 308, enz... tot en met 315, dan wordt voor 31 tientallen ingekocht; is zij 316, 317, 318, enz..... tot en met 325, dan wordt voor 32 tientallen ingekocht. Het blijkt dadelijk, dat dit eene groote vereenvoudiging teweegbrengt; vooral in gewone tijden, wanneer er niet veel mutatiën plaats hebben, wijl dan de inkoop veelal dezelfde zal blijven, voor zooverre althans het verschil in ration voor sommige artikelen daarin geen verandering brengt.

Overigens wordt den laatsten dag van elke rekening alleen nog datgene in uitgaaf gesteld, wat door den menage-meester ook werkelijk wordt betaald, terwijl in de ontvangsten slechts die gelden worden geboekt, welke hij in natura in handen krijgt.

Omtrent de ontvangsten merken wij het volgende op. Zij bestaan uit: 1°. hetgeen is overgebleven van de vorige vijf dagen; 2°. de opbrengst van aardappelschillen en vaatwater; 3°. de opbrengst van verkochte beenderen; 4°. het werkersgeld en 5°. den inleg van de deelgenooten.

Wat dezen inleg betreft, hieromtrent bestaat nog al eenig verschil met hetgeen thans als inleg is aangenomen.

Van de soldij van den soldaat, die de minste soldij geniet, kort de compagniescommandant f 0,10 per dag voor zakgeld, f 0,02 per dag voor waschloon, f 0,00⁵ per dag voor verlichting en f 0,00⁵ per dag voor traan, drukinkt, slappe was, enz.; te zamen alzoo f 0,13. De rest à f 0,21 is bestemd tot betaling der levensmiddelen.

Deze inleg wordt den laatsten dag van elke rekening in ontvangst gebracht, de menage-meester rekent dit met behulp der sterkteboekjes, compagnies-gewijze uit, telt de verschillende uitkomsten bij elkander op en vult het totaal bij de ontvangsten in. Het komt ons voor dat, door aldus te handelen, het administratief beheer aanmerkelijk vereenvoudigd wordt; de gelden voor verschillende doeleinden gekort, worden, wat betreft de verlichting, traan, enz., gestort in het compagniesfonds en aan den compagniescommandant overgelaten, over deze gelden naar goedvinden voor de vastgestelde doeleinden te beschikken. In dezen zin zoude bijv. ook alles wat voor verlichting, onderhoud, enz. der keukens noodig is, kunnen verschaft en betaald worden door de menage-voerende compagnie.

Het zakgeld wordt natuurlijk per 5 dagen uitbetaald, terwijl dan eveneens het voor waschgeld ingehouden bedrag aan den rechthebbende kan worden afgedragen; de meest eenvoudige weg is toch die, waarbij de compagnie, die het wasschen van het ondergoed controleert, ook het loon uitbetaalt.

Het afsluiten der rekening, dat, zonder eenig bezwaar, elken dag kan geschieden, heeft als volgt plaats:

Men neemt de totalen der ingekochte spijzen, vermenigvuldigt die met de eenheidsprijzen en neemt de som dezer verschillende bedragen. Daardoor weten we dus dadelijk, hoeveel iederen leverancier competeert en hoeveel het totaal bedrag der uitgaven is.

De ontvangsten worden op de gewone wijze getotaliseerd en hiervan de uitgaven afgetrokken. Het bedrag, dat overschiet, wordt de volgende vijf dagen in ontvangst gebracht, tenzij het f 10 of daarboven bedraagt, in welk geval het bij den Secretaris der Garnizoens-Voedingscommissie wordt gedeponneerd. De gedeponneerde gelden kunnen worden aangewend tot dekking van eventueele tekorten of bij bijzondere gelegenheden, ten genoegen of ten gerieve van den man.

Komt er te kort, dan wordt door de compagnieën naar evenredigheid van het getal deelnemers f 0,00⁵, f 0,01, enz., al naarmate zulks noodig is, als bijslag betaald. Het is duidelijk, dat de gelden, die overblijven, ook onder de deelnemers kunnen worden verdeeld in denzelfden geest, als de te korten door bijslag worden gedekt.

De afrekening met de sergeanten-majoor is eenvoudig. Volledigheidshalve willen wij hier de afrekening met ééne der compagnieën bespreken en nemen daartoe die met de 1ste compagnie (1).

(1) Vergelijk de hiernavolgende Bijlagen I—IV.

Het aantal deelnemers bedraagt volgens het sterkteboekje voor die compagnie achtereenvolgens 46, 46, 45 + 1, 46 + 1, en 50 + 1; totaal 236 man.

Nu dient alleen nog acht geslagen te worden op mutatiën, waarin het woord „sedert” voorkomt. In dit voorbeeld worden op den 16den mil. A. en B. sedert den 15den uit de menage gemeld. De menage-meester had dus den 15den voor 2 man te veel inleg ontvangen; ten einde dit te verrekenen, moet dus voor 2 man inleg van het totaal d. i. 236 man worden afgetrokken. Rest dus nog 234 man à f 0,21, hetgeen een bedrag maakt van f 49,14.

De balans voor den menage-meester is te eenvoudig om daarover verder uit te weiden.

In het uitgewerkte voorbeeld, hierbij gevoegd, zijn de ingekochte spijzen genomen naar den maatstaf, vastgesteld in het *Voorschrift op de voeding der landmacht in tijd van vrede*, met uitzondering dat het ration koffie voor 10 man gebracht is op 0,06 KG. en het ration aardappelmeel op 0,03 KG.

Voor de overige details wordt verwezen naar de toegevoegde modellen, onder opmerking, dat alleen de dik gedrukte cijfers en letters, zoomede de stippellijnen schrijfwerk, en al het overige drukwerk voorstellen.

W. J. H. FEBER,

1ste Luitenant 6de Reg. Infanterie.

Breda, 25 April 1889.

Verordeningen	Sterkte				Diner
	aan de hand	aan de hand	aan de hand	aan de hand	
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20

Verordeningen	Sterkte				Diner
	aan de hand	aan de hand	aan de hand	aan de hand	
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20

BIJLAGE I.

Sterkteboekjes der compagnieën.

Aan de buitenzijde wordt vermeld :

6° Regiment Infanterie.

4° Bataljon. 1° Compagnie.

STERKTEBOEKJE
der
SOLDATENMENAGE.

Verder aan de binnenzijde :

Maand **Maart 1889.**

Datum.	Sterkte.					Veranderingen.	Paraaf van den sergeant-majoor.
	Ingekomen.	Uitgegaan.	Te water en brood.	Met permissie voor één dag.	Blijven.		
16	2				46	Mil. A en B sedert den 15 ^{en} uit de me- nage.	
17					46		
18			1		45		
19	1			1	46	Korpl. C in de me- nage.	
20	4		1		50	Mil. D, E, F en G in de menage.	

Werkersgeld :

Nagezien en accoord bevonden.

De Commandant der Compagnie,

MODEL A.

Aan de buitenzijde wordt vermeld :

6° Regiment Infanterie.

4° Bataljon. 2° Compagnie.

STERKTEBOEKJE
der
SOLDATENMENAGE.

Verder aan de binnenzijde :

Maand **Maart 1889.**

Datum.	Sterkte.					Veranderingen.	Paraaf van den sergeant-majoor.
	Ingekomen.	Uitgegaan.	Te water en brood.	Met permissie voor één dag.	Blijven.		
16	1				48	Korpl. A sedert den 15 ^{en} in de menage.	
17					48		
18					48		
19				4	44		
20	1				47	Mil. B sedert den 19 ^{en} uit de menage.	

Werkersgeld :

Nagezien en accoord bevonden.

De Commandant der Compagnie,

MODEL A.

Aan de buitenzijde wordt vermeld :

6° Regiment Infanterie.

4° Bataljon. 3° Compagnie.

STERKTEBOEKJE
der
SOLDATENMENAGE.

Verder aan de binnenzijde :

Maand **Maart 1889.**

Datum.	Sterkte.					Veranderingen.	Paraaf van den sergeant-majoor.
	Ingekomen.	Uitgegaan.	Te water en brood.	Met permissie voor één dag.	Blijven.		
16					45		
17	4				49	Mil. A, B, C en D in de menage.	
18	1				50	Korpl. A in de me- nage.	
19			3		47	Mil. E, F en G uit de menage.	
20	1				46	Korpl. A sedert den 19 ^{en} uit de menage.	

Werkersgeld :

Nagezien en accoord bevonden.

De Commandant der Compagnie,

MODEL A.

Aan de buitenzijde wordt vermeld :

6° Regiment Infanterie.

4° Bataljon. 4° Compagnie.

STERKTEBOEKJE
der
SOLDATENMENAGE.

Verder aan de binnenzijde :

Maand **Maart 1889.**

Datum.	Sterkte.					Veranderingen.	Paraaf van den sergeant-majoor.
	Ingekomen.	Uitgegaan.	Te water en brood.	Met permissie voor één dag.	Blijven.		
16					42		
17			3		39	Mil. A, B en C uit de menage.	
18					39		
19				1	38		
20	5				44	Mil. D, E, F, G en H in de menage.	

Werkersgeld :

Nagezien en accoord bevonden.

De Commandant der Compagnie,

MODEL A.

BIJLAGE II.

6° Regiment Infanterie.

4° Bataljon.

3° Compagnie.

MENAGE-BOEK.

De bladzijden ten getale van

genummerd en geparafeerd.

Door mij, Commandant der Compagnie,

MODEL B.

Datum en ration.	STERKTE.				KG. vleesch.	KG. spek.	HL. aardappelen.	Soepgroenten.	Middaggroenten.		L. melk.	KG. koffie.	KG. cichorei.	KG. peper.	KG. aardappelmeel.	Ration brood.
	Ingekomen.	Uitgegaan.	Te water en brood.	Met permissie voor één dag												
16 A	1	2		181	36	10.8	3.24	0.90	3.60		3.6	1.08	0.18	0.18	0.54	
17 E	4	3		182	27	18		0.90	2.70		3.6	1.08	0.18	0.09	1.08	
18 A	1	1		182	36	10.8	3.24	0.90	3.60		3.6	1.08	0.18	0.18		1
19 D	1	3	6	175	25.5	17		0.85			3.4	1.02	0.17	0.085		
20 A	9	2	1	187	38	11.4	3.42	0.95	3.80		3.8	1.14	0.19	0.19		1
Totaal ingekocht					162.5	68	9.90	4.50	13.70		18	5.40	0.90	0.725	1.62	2
Prijzen f					0.47	0.554	1.64				0.0975	0.64	0.17	1.00	0.14	0.09
Bedrag f					76.37 ^s	37.67	16.24	18.20			1.75 ^s	3.46	0.15	0.72 ^s	0.23	0.18
Handteekening voor ontvangst.														4.56 ^s		

ONTVANGSTEN.

Overgebleven van de vorige vijf dagen	f	0.15.
Opbrengst van aardappelschillen en vaatwater	»	3.20.
Voor 25 KG. beenderen à f 0.04 per KG.	»	1.00.
Voor werkersgeld	»	

Voor inleg van **negen honderd en twaalf** man à f 0.21 per man » **191.52.**

Totaal der ontvangsten f **195.87.**

UITGAVEN.

Maand **Maart 1889.**
Menage-meester de **Sergeant P.**

Ration brood.	HL. bruine boonen.	HL. groene erwten.	HL. grauwe erwten.	KG. rijst.	KG. zout.	L. azijn.	Authorisatie. Gld.	Gedeponeerd. Gld.	Mostaard. Gld.	Stuks takkebessen.	Steenkolen. 100 KG.	L. petroleum. Gld.	Waschloen. Gld.	Aanmerkingen.
				9.00	5.40	5.40			0.45					
1	0.54			9.00	5.40									
				9.00	5.40									
			0.85	8.50	5.10	5.10			0.42 ^s					
1				9.50	5.70		10.08			8	2	12	0.64 ^(a)	^(a) 6 kokspakken / 0.10. 2 handdoeken » 0.02.
2	0.54	0.85	45	27	10.50	10.08			0.87 ^s	8	2	12	0.64	Totaal der uitgaven.
0.09	9.47	11.65	0.124	0.127	0.08					0.02	0.62	0.08		
0.18	5.11	9.90	5.58	3.43	0.84	10.08			0.87 ^s	0.16	1.24	0.96	0.64	193.80
				34.94										

RECAPITULATIE.

De ontvangsten bedragen : f 195.87.
Komt bij aan bijslag voor man à f 0. per man ,

Totaal **f 195.87.**
193.80.

De uitgaven bedragen : Blijft over f 2.07.

Nagezien
en de rechthebbenden in mijne tegenwoordigheid
uitbetaald. Naar waarheid opgemaakt.

De Officier, belast met het nazien der menage-rekening, De Menage-meester,
N. **P.**

BIJLAGE III.

4^e Bataljon.

1^e Compagnie.

Afrekening soldatenmenage van **16** tot en met **20 Maart 1889**.

Hebben deelgenomen op den

Komt bij

16^{en} 46 man.

17^{en} 46 »

18^{en} 46 »

19^{en} 47 »

20^{en} 51 »

Totaal man.

Gaat af

2 man op den 15^{en} uit = 2

Totaal **236** man.

Komt bij

Totaal **236** man.

Totaal **2** man.

Gaat af **2** »

Blijft **234** man.

234 man à f 0.21 = f **49.14.**

Werkersgeld

Totaal f **49.14.**

Ontvangen.

De menage-meester,

MODEL C.

4^e Bataljon.

2^e Compagnie.

Afrekening soldatenmenage van **16** tot en met **20 Maart 1889**.

Hebben deelgenomen op den

Komt bij

16^{en} 48 man.

17^{en} 48 »

18^{en} 48 »

19^{en} 48 »

20^{en} 47 »

Totaal **1** man.

Gaat af

1 man op den 19^{en} uit = 1

Totaal **239** man.

Komt bij **1** »

Totaal **240** man.

Totaal **1** man.

Gaat af **1** »

Blijft **239** man.

239 man à f 0.21 = f **50.19.**

Werkersgeld

Totaal f **50.19.**

Ontvangen.

De menage-meester,

MODEL C.

4^e Bataljon.

3^e Compagnie.

Afrekening soldatenmenage van **16** tot en met **20 Maart 1889**.

Hebben deelgenomen op den

Komt bij

16^{en} 45 man.

17^{en} 49 »

18^{en} 50 »

19^{en} 47 »

20^{en} 46 »

Totaal man.

Gaat af

1 man op den 19^{en} uit = 1

Totaal **237** man.

Komt bij

Totaal **237** man.

Gaat af **1** »

Blijft **236** man.

236 man à f 0.21 = f 49.56.

Werkersgeld

Totaal f **49.56.**

Ontvangen.

De menage-meester,

MODEL C.

4^e Bataljon.

4^e Compagnie.

Afrekening soldatenmenage van **16** tot en met **20 Maart 1889**.

Hebben deelgenomen op den

Komt bij

16^{en} 42 man.

17^{en} 39 »

18^{en} 39 »

19^{en} 39 »

20^{en} 44 »

Totaal man.

Gaat af

Totaal **203** man.

Komt bij

Totaal **203** man.

Gaat af

Blijft **203** man.

203 man à f 0.21 = f 42.63.

Werkersgeld

Totaal f **42.63.**

Ontvangen.

De menage-meester,

MODEL C.

BIJLAGE IV.

BALANS.

ONTVANGSTEN.

Van de 1 ^e comp ^{ie} .	/	49.14.
» » 2 ^e »	»	50.19.
» » 3 ^e »	»	49.56.
» » 4 ^e »	»	42.63.
Overgebleven	»	0.15.
Voor vaatwater	»	3.20.
» beenderen	»	1.00.

Totaal / 195.87.

Uitgaven » 193.80.

Blijft over / 2.07.

MODEL D.

EEN EN ANDER OVER DE VERPLEGING DER SOLDATEN.

(Vervolg en slot van N°. 6, bladz. 416.)

(Met schetsen op Plaat XI, behoorende bij N°. 6.)

Vereeniging van militaire wasch- en badinrichtingen.

Is het nog noodig in de bres te springen voor de wenschelijkheid — neen, voor de noodzakelijkheid — dat ieder kazernebewoner in de gelegenheid gesteld worde, zich behoorlijk te kunnen reinigen?

In het werkje: *Ons wonderschoone huis*, bewerkt door Dr. S. SR. CORONEL, lezen wij:

»En de reinheid stond bij de Israëlitzen zoo hoog aangeschreven, dat de onreine met goddelijke straffen werd bedreigd en uit het volk en het leger werd verwijderd. De reinheid van de huid moest gelijken tred houden met die der ingewanden. Vandaar de onderscheiding van rein en onrein, d. i. ziektenverwekkend voedsel.

Een mensch en een volk, die de reinheid niet inacht nemen, worden veracht en ten prooi aan ziekten en ellende. Reinheid is een weelde, voor ieder bereikbaar; zij is van alle weelde de meest geoorloofde. Zij is de noodzakelijkste, maar tevens de billijkst te verkrijgen levensbehoefte en daarom in eigenlijken zin geen weelde te noemen.”

In 1881 schreef ik:

»In Nederland heeft men kennelijk een afkeer van onzen ervvijand, het water; zijn lichaam tegen de aanraking met dit vocht zooveel mogelijk te behoeden, is lang de leuze geweest. Tegenwoordig komt er, hoewel zeer langzaam, een reactie in die volksovertuiging; te hopen is het, dat dit proces niet te lang duurt en bij het leger binnen kort een badlokaal als een der noodzakelijkste onderdeelen eener kazerne gerekend wordt.”

Aan eene garnizoensstoomwasscherij zou nu met voordeel verbonden kunnen worden eene *badinrichting*, in den geest als hierna bedoeld. Wel stijgen daardoor de kosten van installatie en exploitatie iets, doch de vermeerdering is onbelangrijk.

Voor uitbreiding van lokaliteit en het maken eener badinrichting met bijv. 20 douches, daarbij rekening houdende met vergrooting van stoomketel en

reservoirs, is noodig een *f* 3500; voor meerder brandstoffenverbruik, als 2000 man iedere week per man *één* douchebad ontvangen, moet men jaarlijks rekenen op een *f* 250 (nl. reparatiën, enz. inbegrepen).

Wenscht men nog niet onder stoom te gaan, dan is daarmede niet uitgesloten, voor de bewoners van oude kazernegebouwen het gezegde: »reinheid is een weelde voor ieder bereikbaar" tot eene waarheid te maken. Laat de beschikbare ruimte het toe, lokalen af te zonderen voor eene inrichting met douchebaden, als die in onze nieuwe kazernen (bijv. die der vestingartillerie te Utrecht), dan zou een dusdanige te maken zijn.

Een voor 18 douches, in de kazerne van het Garde-Grenadier-Regiment N°. 2 te Berlijn in 1878 aangebracht, heeft gekost *f* 2400 (1).

Beschikt men *niet* over de vereischte lokaliteit, zoo zou het plaatsen van een licht gebouwtje, met eene inrichting voor douches voorzien, in aanmerking komen. Zulke installaties (2) worden tegenwoordig te Berlijn in het leven geroepen met het doel, aan de arbeidende bevolking het voorrecht te schenken, tegen eene geringe geldelijke opoffering (10 Pf. per douchebad met zeep en handdoek) een bad te kunnen nemen. Overeenkomstig het gestelde op bladz. 265 van het hieronder vermelde werkje omtrent badinrichtingen eischt de stichting van een gebouwtje, als bedoeld, met 10 douchecellen eene uitgave van circa *f* 4000.

Korpswasch- en badinrichtingen, in verbinding met stoom-spijsbereiding.

Bij inrichtingen voor *enkele* korpsen zal in het algemeen een combinatie van de wasscherij met de spijsbereiding en badinrichting, benevens desvereischt ook met de waterverzorging der kazerne, het meest aanbevelingswaardig wezen. Voor nieuw te bouwen kazernen of in zeer oude, waar minder doelmatige fornuizen zijn, en badinrichtingen ontbreken, ware eene zoodanige combinatie zeker met voordeel toe te passen, mits de getalsterkte van het korps niet te gering is.

Een en ander weder voor een bepaald geval uiteen te zetten en met cijfers toe te lichten, is zeker wel het meest doeltreffend.

Denkt men zich een keukengebouw, dat op den beganen grond bevat: een lokaal voor badinrichting met douches, als boven reeds behandeld, en een paar badkuipen; voorts een lokaal voor de wasscherij, een klein lokaal voor het in ontvangst nemen van het vuile goed, verder de keuken met eenige nevenlokalen; en op de eerste verdieping:

een mangelkamer, benevens lokaliteit voor het sorteeren en wederuitgeven der goederen, een winterdroogzolder (door stoombuizen te verwarmen) met

(1) Per douchebad is 15 à 20 L. water noodig; om 400 man ieder een douchebad te verschaffen, behoeft men ongeveer 100 KG. steenkolen.

(2) Zie: G. OSTHOFF. *Die Baeder und Bade-Anstalten*, Band XX *Deutsche Bautechnische Taschenbücher*.

daarboven gelegen zomerdroogzolder. Een koud- en een warmwater-reservoir bevinden zich op den zolder; nabij het gebouw zou een bleekveld dienstig wezen.

Dicht bij dat keukengebouw is een machinegebouwtje, bevattende het eigenlijke ketellokaal, een pomplokaal en een kleine werkplaats voor den machinist.

Stel nu verder, dat de grootste menagesterkte omstreeks 750 man zij en dat men in de kazerne waschkolalen wenschte met eigen waterleiding. Aanvange met de installatie van het machinegebouw, diene het volgende.

Eene waschinrichting voor 750 à 1000 man behoeft tot beweegkracht een stoomwerktuig van 6 PK. Het waterverbruik voor de wasscherij is per 1000 KG. droog waschgoed 32 M³.; rekent men bovendien op het verbruik in de kazerne en voor de keuken (zijnde samen een 13 L. per man en per dag, met inbegrip van alle behoeften), waartoe een roteerende stoompomp (in het pomplokaal opgesteld) de vereischte hoeveelheid water in de reservoirs op den zolder van het keukengebouw moet aanvoeren, dan komt men tot de uitkomst, dat een stoomketel voor een vermogen van ± 7 PK. noodig is. Verkrijgt nu de stoomketel een verwarmingsoppervlak van 25 M²., zoo is tevens nog genoegzaam stoom beschikbaar voor het bereiden der spijzen, de wasscherij zelve (dus behalve voor het drijven van de 6 PK.-machine), den winterdroogzolder, benevens voor het verwarmen van het warmwater-reservoir. Zulks kan worden aangenomen op grond van de opgaven omtrent bestaande inrichtingen, overeenkomende met eene, als waarvan hier sprake is (1). In geval van brand in de kazerne is met goed gevolg van de waterleiding naar de waschkolalen gebruik te maken.

Het bereiden van spijzen door middel van stoom is, wanneer daartoe geen hoogere exploitatiekosten worden vereischt, zeer zeker aan te bevelen.

In mijn reeds meermalen aangehaald artikel, voorkomende in dit tijdschrift, jaargang 1881, zette ik die voordeelen uiteen.

Het zij mij veroorloofd enkele zinsneden daaruit aan te halen:

»De groote voordeelen, die een bereiding der spijzen door stoom met zich brengt, zijn: groote zindelijkheid van de keuken, veel kortere duur van het koken, geen gevaar voor aanbranden der spijzen, een smakelijker bereiding hiervan, een groote besparing in brandstofverbruik, de gelegenheid om badinrichtingen, wasscherijen, verwarming der kazernes, enz. op een goedkoopere wijze door stoom te exploiteeren. Hij, die geen vreemdeling in de militaire wereld is, zal dikwijls met afkeer denken aan de met kolen-gruis en roet bevuilde mannen, die in hunne dubbele functie van kok en stoker met hun morsig voorkomen iemands verbazing wekken, dat zij in staat zijn het voedsel der soldaten veelal nog vrij smakelijk klaar te maken.

(1) Zie o. m. Bijlagen A en B (afl. N^o. 6); voorts: *Das Zweite Garnison-Lazareth für Berlin*, GROPIUS und SCHMIEDEN, 1879; *Die Militär-Dampfküche von A. v. NERÉE*, 1880; *Das Seehospiz auf Norderney und seine gesundheitstechnischen Einrichtungen* (Gesundheits-Ingenieur, 1881).

Ik weet wel, de verbeelding doet in deze veel; evenwel zal men niet ontkennen, dat orde en netheid in een keuken zeer gewenscht zijn en de gewone wijze van stoken de handhaving daarvan zeer moeilijk maakt. Bij toepassing van stoom is de vuurhaard met toebehooren geheel afgescheiden van de kookplaats, de grootst mogelijke zindelijkheid kan dus inachtgenomen worden; terwijl tevens, door de meerdere gemakkelijkheid warm water gereed te hebben, het reinigen van kookketels, enz. meer volkomen kan geschieden."

In zijn *Rathgeber für den Menagebetrieb bei den Truppen* (1882) schreef de toenmalige Hauptmann BUCHHOLTZ o. m.

»Die peinlichste Reinlichkeit der Küche, des Küchenpersonals und aller in der Küche verwendeten Geschirre und Geräthschaften bedürfen einer unausgesetzten Kontrolle. Namentlich müssen mit Beginn der Ausgabe des Essens alle hierbei zur Verwendung kommenden Leute einen sauberen appetitlichen Eindruck machen. Propre weisse Jacken, Schürzen und Mützen sind hierzu durchaus nöthige Requisiten und sollen nicht nur für höheren Besuch aufgespart werden."

Dat dit voorschrift in vele Duitsche kazernen, waar door middel van stoom de spijsbereiding geschiedt, wordt opgevolgd, durf ik te getuigen. Wat zouden onze koks er van zeggen, als zij in »propre weisse Jacken" werden gehuld en die proper moesten houden?

Tot bereiding der spijzen voor 750 man is een ketelinhoud van 1500 L. voldoende; wenschelijk evenwel blijft het altijd over eenigen meerderen inhoud te beschikken, ten einde een ketel voor reserve of speciaal voor bereiding van koffie (1) te bestemmen.

In mijn bovenbedoeld opstel treft men eenige nadere mededeelingen aan omtrent stoomkookketels, waarbij dan de stoom *niet* met de spijzen in aanraking komt.

Aangezien de bedoelde wasscherij een 700 KG. waschgoed per dag behandelen kan, behoeft deze slechts 3 dagen per week in werking te wezen, en kunnen de overige 3 dagen aangewezen worden voor het baden. Ten einde ieder man per week een bad te doen nemen, moet de badinrichting zoodanig zijn, dat daarin 250 man per dag kunnen gereinigd worden.

Maakt men de installatie voor 20 douches en 3 badkuipen, dan is voor een 90 man het reeds vermelde warmwater-reservoir (met een inhoud van 6 M³.) voldoende; het water daarin wordt geleidelijk aangevuld en verwarmd (door spiraalvormige stoombuizen). Stelt men voor ieder douchebad 15 minuten, zoo kunnen per uur ongeveer 90 man baden, en zou de inrichting als aangeduid dus aan het beoogde doel beantwoorden.

(1) Zie omtrent bereiding van koffie: Bijlage D aan het slot van dit opstel.

Wat de exploitatiekosten der ontworpen inrichting per jaar betreft, zoo zijn die in de Aanteekeningen, Bijlage C, (zie hieronder) becijferd op f 3700 tegen f 4900 bij de tegenwoordige regeling. De aanlegkosten van de gedachte inrichting zullen f 40.000 bedragen, die voor eene installatie overeenkomstig de tegenwoordige regeling f 18.000.

Men heeft alzoo f 1200 jaarlijks minder uitgave bij f 22.000 meer voor aanleg, ingeval de stoomwasscherij werd gemaakt. Men mag vragen, of het Rijk zich in deze niet die grootere uitgave voor aanleg zou mogen getroosten, om daardoor niet alleen de exploitatiekosten jaarlijks aanmerkelijk te verminderen, maar vooral met het oog op de groote, hierboven breedvoerig ontvouwde voordeelen, verbonden aan eene centrale wasscherij en aan eene stoomspijsbereiding.

Centrale verwarming van militaire gebouwen.

Dikwijls rijst de vraag, of voor groote militaire gebouwen, als kazernen en hospitalen, toepassing van centrale verwarming niet in aanmerking zou komen. Wel weet ik, dat bij velen centrale verwarming in een slechten reuk staat, en zulks omdat er verschillende voorbeelden van minder gunstige uitkomsten zijn aan te voeren, doch daar staat tegenover, dat men ook veel uitstekende toepassingen van centrale verwarming kan noemen. Het is dan ook naar mijne meening een verkeerd beginsel, zich door slecht uitgevoerde werken te laten afschrikken van toepassingen op technisch gebied, als de onderzinking ruimschoots bewezen heeft, dat deze goed kunnen zijn.

Werd overgegaan tot het maken van eene inrichting voor een korps, in den geest als bovenomschreven, dan zou men door eene uitbreiding van het machinegebouw, waardoor gelegenheid tot opstelling van een of twee stoomketels meer gevonden wordt, zonder meerder personeel, voor de levering van den benodigden stoom kunnen zorg dragen, die dan, zooals hierna in het kort wordt medegedeeld, door buizen rondgeleid, voor de verwarming der lokaliteiten dient. Terwijl het aantal stelsels van centrale (en ook gedeeltelijk centrale) verwarming legio kan worden genoemd, is het hier de plaats niet dienaangaande uit te wijden. Aan de zoogenaamde stoomwaterverwarming wordt veelal boven andere stelsels de voorkeur gegeven en naar mijne meening terecht.

Op bladz. 64—65 van *Die Prov. Irren-, Blinden- und Taubstummen-Anstalten der Rheinprovinz* leest men:

»Der, dem Vorstehenden gemäss, bei der Wahl der Heizsysteme, der Dampf- wasserheizung eingeräumte Vorrang hat dieselbe derjenigen Eigenschaften zu verdanken, durch welche sich dieselbe vor allen anderen bekannten Heizsystemen auszeichnet, Vorzüge, welche darin bestehen, dass mit ihr von einer einzigen Feuerungsanlage aus, ganze Gebäudekomplexe selbst von erheblicher Ausdehnung beheizt werden können, dass hiernach nur eine sehr geringe Zahl von Bedienungs-

mannschaften erforderlich ist, dass die Ausstrahlung der Wärmekörper eine angenehme, ähnlich wie bei der Warmwasserheizung, ist; endlich dass das Anheizen der Räume verhältnissmässig schnell von Statten geht. Der Kohlenverbrauch ist erheblicher wie bei der Luftheizung und Wasserheizung, indessen geringer wie bei der Stubenofenheizung."

In enkele trekken stel ik mij voor, dat stelsel voor een bepaald geval te beschrijven, doch wensch daaraan enkele beschouwingen vooraf te doen gaan. Betrekkelijk moeilijk is het, omtrent verwarming van chambrées geen aanleiding tot misverstand te geven, aangezien de meeningen in deze nog al uiteenloopen, en bovendien dikwijls de beschikbare middelen tot groote zuinigheid dwingen. Hoewel de kachels in kazernen in grootte en warmtegevend vermogen zeer uiteenloopen, zoo vermeen ik te mogen aannemen als een gemiddeld verbruik: 10 à 13 KG. steenkolen per kachel gedurende 8 uur per dag (stellende de periode, gedurende welke gestookt wordt, op 150 dagen, d. i. van 1 November—1 April).

Om na te gaan hoeveel brandstoffen men behoeft, ten einde de binnen- of kamertemperatuur op eene bepaalde hoogte te brengen en deze constant te houden, door de warmte, welke naar buiten en naar koude (niet verwarmde) lokalen uitstraalt, te vergoeden, moet men aangeven, hoe groot per uur de warmte-hoeveelheid is, die aldus door transmissie verloren gaat. In de Aanteekeningen, Bijlage E, zijn dienaangaande eenige gegevens vermeld. Soms wordt ook wel berekend, hoeveel M³. buitenlucht per uur aangevoerd moet worden om een zuivere binnenlucht te behouden, en dan nagegaan hoeveel calorïën vereischt worden om die koude buitenlucht te verwarmen tot op de kamertemperatuur (zie de Aanteekeningen, Bijlage F). Wenschelijk ware het, wanneer men in kazernen eene ventilatie, vooral des nachts in de chambrées, zoodanig kon verkrijgen, dat aan de theoretische voorwaarden voldaan werd; doch de vele daartoe te overwinnen moeilijkheden staan dikwijls eene goede practische oplossing in den weg.

In *L'Hygiène dans la construction des casernes* par E. PUTZEYS, 1883, lezen wij de volgende pessimistische beschouwing:

»La ventilation est sans contredit le point faible du casernement; elle est d'autant plus défectueuse que le soldat, par suite de la parcimonie avec laquelle il est logé, est dans l'obligation d'habiter, de prendre ses repas, de dormir, d'exécuter certains travaux, tels que le nettoyage de ses effets, dans un local, qui serait déjà insuffisant par lui-même, s'il ne devait servir que de dortoir.

Que l'on n'oppose pas à ce que nous disons les réglemens, qui interdisent de battre les effets dans les chambres et dans les corridors; il ne faut pas se faire d'illusion, on doit accepter les choses telles qu'elles sont.

Dans l'espace cubique allouée à chaque homme se concentrent donc deux sortes d'impuretés: les impuretés inévitables et les impuretés évitables; il en résulte une atmosphère méphitique, dangereuse pour l'organisme.

Quel est l'officier appelé la nuit à la caserne, qui n'a pas été frappé de l'odeur »sui generis,» qui s'échappe de ces chambres mal ventilées? Il ne faut pas s'étonner de voir Parkes trouver, dans cette atmosphère viciée, l'une des causes les plus importantes des maladies, qui frappent le soldat."

Zou dit betoog ook voor sommige *onzer* kazernen gelden? Voor de nieuwere zeker niet, want de inrichting daarvan is van dien aard, dat men aanleiding te over heeft tevreden te wezen, al zou theoretisch nog naar meer verlangd worden.

Is dan uitgemaakt, hoeveel warmte men per uur geproduceerd wenschte in een zeker aantal lokalen gedurende een bepaald aantal uren, zoo is te beslissen, of het gebruik van kachels, dan wel toepassing van stoom-water-verwarming de voorkeur verdient. Men moet niet alleen de financieele zijde van het vraagstuk beschouwen, maar wel degelijk mede overwegen, of de bezwaren en ongeriefelijkheden, verbonden aan het stoken van kachels, eene centrale verwarming zouden kunnen doen verkiezen. Velen zien misschien met een zekeren weemoed de gloeiende kachels met daaromheen gezellig gegroepeerde soldaten uit onze chambrées verdwijnen, doch ook zij zullen zich waarschijnlijk gewonnen geven, al sterkt Dr. ADOLF VOGT (1) hen een *weinig* in hun conservatisme, als zij bedenken, dat een gloeiende kachel zeer veel bijdraagt tot verontreiniging der lucht, en als het blijkt, dat centrale verwarming voordeelig is, meer gemak oplevert en minder ongeriefelijkheid veroorzaakt dan verwarming door kachels.

In hoofdtrekken is de inrichting eener stoom-waterverwarming de navolgende.

Van uit het ketel- of machinegebouw gaan een of meer stoomtoevoerleidingen van gesmeed ijzeren buizen door een gemetseld kanaal, van boven met ijzeren platen dicht gelegd, naar het te verwarmen gebouw en wel gewoonlijk naar den gang, hier stijgt de buis naar de zoldering, om daar langs te worden gevoerd met zijleidingen naar boven en naar beneden, verbindende stoomwaterkachels met de hoofdleiding. Een afzonderlijke buis voert het condensatiewater uit die kachels naar het machinegebouw terug. Tot compensatie van de werking in de leidingen, tengevolge van de uitzetting door

(1) In den jaargang 1886 van de *Gesundheits-Ingenieur* vindt men op bladz. 426 een opstel »Ueber die physiologischen Bedingungen der Heizung von Wohnräumlichkeiten» van genoemden hoogleeraar, waarin o. m. voorkomt:

»Mit dem vagen Ausdruck, dass eine Temperatur von so und so viel Graden in Wohnräumlichkeiten dem Wohlbehagen und der Gesundheit der Bewohner entsprechen, wie wir dies leider noch in techn. und hyg. Schriften finden, ist kein sicherer Anhaltspunkt gegeben. Er sagt uns nicht, welcher Antheil der strahlenden Wärme und welcher der geleiteten dabei zukommt, und doch ist es in die Augen springend, dass der Mensch mit dem Bedürfniss einer konstanten Temperatur in seiner unmittelbaren Umgebung in einer Luft von beispielweise 12° diesem Bedürfniss besser genügen kann als in einer Luft von 20° C., wenn in ersterem Falle die auf ihn einstrahlende Wärme das Fehlende an Wärme mehr als ersetzt."

Nu wil de Schrijver daarmede natuurlijk niet zeggen, dat een gloeiende kachel verkieslijk is, maar dat men bij de keuze van een verwarmingsstelsel het nut van stralende warmte volstrekt niet buiten beschouwing mag laten. Dit is bij stoom-waterverwarming trouwens het geval ook niet.

de warmte, worden op bepaalde afstanden hoefijzervormig gebogen rood koperen buizen ingelascht.

Stoomwaterkachels treft men volgens verschillende stelsels geconstrueerd in den handel aan. De zoogenaamde Heizregister zijn zeker wel het eenvoudigste model en daarom voor kazernes, voornl. wat de chambrées betreft, aan te bevelen.

Door afsluitkranen kunnen bepaalde kachels, en ook afzonderlijke gedeelten van een gebouw, buiten stoomtoevoer gesloten worden.

De stoomwaterkachels zijn gedurende de verwarming gedeeltelijk met water, overigens met stoom gevuld. Doordat bij den aanvang der verwarming het bovenste gedeelte van de kachel snel met stoom wordt gevuld, terwijl geruime tijd verloopt alvorens het water op een genoegzaam hooge temperatuur is gebracht, heeft reeds kort na het inlaten van stoom eene behoorlijke verwarming plaats. De geheele uitwerking wordt echter eerst verkregen, wanneer het water in de kachel de verlangde temperatuur heeft bereikt.

Naar gelang de buitentemperatuur of de gewenschte binnen- of kamer-temperatuur, doet men de toetreding van stoom spoediger ophouden of langer duren. De in het buizenstelsel en de kachels nog aanwezige stoom condenseert dan spoedig, terwijl het warme water in de kachels langzamerhand de warmte aan de binnenruimte afgeeft. Eerst wanneer het water zoozeer afgekoeld is, dat de binnentemperatuur tot beneden de gewenschte komt, laat de machinist opnieuw stoom instroomen. Er heeft dus geen permanente, maar een voor de exploitatie zeer voordeelige periodieke bediening van de verwarmingstoestellen plaats; in den regel past men twee stoomperiodes per dag toe. Iedere kachel kan, hetzij door afsluiting, hetzij door eene inrichting, welke warmte-afgifte voorkomt (dit laatste wordt bijv. in het nieuwe gesticht te Meerenberg toegepast), als het ware buiten gebruik gesteld worden; alzoo behoeft men niet meer stoom te verbruiken, dan noodig is om bepaalde lokalen te verwarmen.

Nog een enkel woord omtrent het brandstoffenverbruik.

In Bijlage E wordt eene kazerne met een te verwarmen binnenruimte van 24.000 M³. (1) aangenomen. De daartoe veronderstelde installatie voor stoom-waterverwarming is zoodanig, dat bij de felste koude de vereischte binnentemperatuur kan worden bereikt. Het jaarlijksch kolenverbruik echter mag men berekenen, aannemende, dat de buitentemperatuur gemiddeld $\pm 0^{\circ}$ C. is; het gemiddeld verschil tusschen binnen- en buitentemperatuur wordt dan 15° C. Gedurende 8 uur per dag op verwarming rekenende, moet dus $2 \times 24.000 \times 8$ M³. koude buitenlucht (2) verwarmd worden, waartoe $2 \times 24.000 \times 8 \times 15 \times 1,29 \times 0,24 = \text{circa } 1.786.000$ caloriën noodig zijn.

(1) D. i. 20×750 (zie bladz. 463) = 15.000 M³. voor de chambrées en 9000 M³. voor bureelen, onderofficierskamers, enz.

(2) Zie Bijlage F omtrent het vereischte luchtquantum.

Hiervoor wordt dagelijks een verbruik van $\frac{1.786.000}{3750} = \text{circa } 500 \text{ KG.}$ steenkolen vereischt (1).

Als men met het oog op verlies 600 KG. per dag stelt, geeft zulks over eene periode van 150 dagen een jaarlijksch verbruik van 90.000 KG.

In het werk *Die Prov. Irren-, Blinden- und Taubstummen-Anstalten der Rhein-provinz* wordt op bladz. 82 vermeld, dat in het gesticht te Düren in 1879 bij eene soortgelijke verwarming het verbruik was 454.296 KG. kolen. De geheele te verwarmen ruimte bedroeg 34.000 M³., waarvan 25.000 M³. niet alleen voortdurend (dus nacht en dag), maar ook gedeeltelijk tot 20° C. werd verwarmd, terwijl de verwarmingsperiode 200 dagen was. Aangezien nu voor eene kazerne per dag *gemiddeld* een verwarmingstijd van 8 uur werd aangenomen bij eene temperatuur van 15° C., zou volgens dien maatstaf $\frac{454.296}{1} \times \frac{150}{200} \times \frac{8}{24} = \text{circa } 113.000 \text{ KG.}$ noodig zijn voor 34.000 M³., waarvan 25.000 M³. te verwarmen gedeeltelijk tot 20° C. Voor 24.000 M³. te verwarmen tot 15° C. blijkt de vermelde hoeveelheid van 90.000 KG. dus, aan de practijk getoetst, niet te gering te wezen.

Dit stemt mede overeen met eenige opgaven in het opstel »Die Einrichtungen im Hospital zu Mülhausen im E» (*Gesundheits-Ingenieur*, 15 Juni 1887). Deze inrichting, bestemd voor 600 personen, bevat eene installatie voor wasscherij, spijsbereiding, badinrichting, waterverzorging en verwarming door middel van stoom; het totale kolenverbruik per dag is des zomers 950 KG., des winters 1500 KG.

Ook de uitkomsten aan de Kon. Mil. Academie met stoomverwarming verkregen, doen het geraamde verbruik niet te laag schijnen (2). Aan die inrichting toch wordt voor de verwarming van circa 15.000 M³., gedurende 16 uur per dag en eene periode van 200 dagen, jaarlijks verbruikt 160.000 KG. steenkolen, stellende nl., dat de 34.000 KG., welke meer gebezigd worden, dienen om voor circa 350 cadets, per persoon en per week gedurende 40 weken, een bad te verschaffen, en voorts het benoodigde water naar de reservoirs te voeren.

Voor eene kazerne met ongeveer 24.000 M³. te verwarmen binnenruimte zouden, globaal gerekend, circa 100 kachels noodig zijn. Deze verbruiken samen per jaar $100 \times 12 \times 150 = 180.000 \text{ KG.}$ kolen.

Terwijl de kosten van aanleg eener inrichting voor centrale verwarming als bovenbedoeld zijn f 25.000, zoo bedragen de uitgaven voor 100 kachels met schoorsteenen, enz. f 10.000. Bij een verschil dus van f 15.000 in aanlegkosten, eischt de exploitatie der stoomwaterverwarming f 495 (9 × 55) plus een f 200 aan onkosten voor onderhoud; kost daarentegen de verwarming

(1) Zie de Bijlagen E en F omtrent de getallen 1,29; 0,24 en 3750 (d. i. 7,5 × 500).

(2) Te meer als men in aanmerking neemt, dat stoomverwarming duurder is dan stoom-water-verwarming en dat bovendien de installatie aan de Academie, reeds van oude dagteekening zijnde, thans voor eene meer economische exploitatie zou worden aangelegd.

door kachels f1080 (18×60) (1) plus circa f400 voor herstelling, het plaatsen der kachels, het vegen van schoorsteen. Eene besparing alzoo jaarlijks van f800 ten voordeele der centrale verwarming.

Een en ander natuurlijk in de veronderstelling, dat eene stoomwasscherij aanwezig is, zoodat op loon voor machinepersoneel niet gerekend behoeft te worden en men alleen het machine- of ketelgebouw maar wat grooter heeft te maken om een of twee ketels te plaatsen, bestemd den stoom voor de verwarming te leveren.

Het bovenaangeduide aantal kachels is gegrond op eene bepaalde veronderstelling omtrent distributie van lokalen en behoefte aan verwarming. Wenscht men minder kachels, bijv. 1 kachel voor 3 of 4 chambrées, welke samen tot één compagnie of batterij behooren, of wil men andere bezuiniging, dan komt zulks in gelijke mate ten goede van de centrale verwarming, waardoor het totale verwarmingsoppervlak der stoomwaterkachels kleiner kan zijn en evenzoo de stoomleiding totaal minder lengte behoeft te bezitten, uit den aard der zaak weder een minder kolenverbruik veroorzakende.

Bij centrale verwarming is zeer wel te zorgen, dat enkele lokalen, als bijv. de politiewacht, voortdurend verwarmd worden, dat verwarming geschiedt van bureaux of onderofficierskamers, tijdens zulks voor chambrées niet noodig is; tevens kan men dan arrestantenkamers verwarmen (de inrichting daartoe is zeer gemakkelijk zoodanig te maken, dat moedwillige beschadiging uitgesloten blijft), hetgeen toch wel door velen als wenschelijk zal worden beschouwd (2).

Getroost zich het Rijk terecht uitgaven om eene kazerne niet alleen zoodanig te maken, dat zulk een gebouw slechts voldoet aan de strikste eischen voor bewoning, maar ook om het aangenaam voor het oog te doen zijn, dan zou men kunnen overwegen, of een meerder aanlegkapitaal moet afschrikken van het maken eener centrale verwarming, als daardoor jaarlijks eene betrèkkelijk groote besparing mocht verkregen worden, vele ongeriefelikheden, aan kachelverwarming verbonden, worden weggenomen.

Electrische verlichting.

Hebben wij dan nu gewasschen, gekookt, baden gereed gemaakt, water naar waschkolalen geleid, kamers verwarmd door middel van stoom, dan

(1) Voor de centrale verwarming wordt f55 per 10,000 KG. gesteld, omdat de aanschaffing van kolen daarbij in het groot plaats heeft; dit geschiedt in den regel bij kachelverwarming niet, en al ware zulks nu eens bij uitzondering wel het geval, dan moet men voor het aanmaken der kachels toch meer in rekening brengen dan voor het aanleggen van een enkel vuur, reden waarom men f60 stelde voor kachelkolen.

(2) Men behoeft daarom nog niet mede te gaan met hen, die met ontevredenheid het betrèkkelijke comfort van een gevangene in een cel vergelijken met het gebrek aan comfort van een militair in een provoost, aangezien het hier toestanden geldt, welke in vele opzichten niet met elkander te vergelijken zijn. Een soldaat echter des winters gedurende den dag in de koude te laten verblijven, waarbij hij tot niets doen veroordeeld is, mag wellicht, al is hij niet juist voor zijn goed gedrag opgesloten, toch sommigen medelijdenden naturen wat hard schijnen.

kan men zich nog afvragen, of wellicht electrische verlichting overweging zou verdienen, in stede van eene verlichting door middel van gas of petroleum. Ofschoon deze laatste goedkoop *kan* zijn dan verlichting door gas bij een prijs van f 0,05 per M³. (1), zoo *is* zulks, hoewel veelal, volstrekt niet altijd het geval, aangezien in deze veel afhangt van de omstandigheid, of de kosten voor herstelling van lampeglasten, enz. groot worden of niet, hetgeen in hooge mate met de behandeling samenhangt. Met het oog op de voor eene kazerne bij gebruik van gas te verkrijgen *betere* verlichting (bij minder brandgevaar) ziet men dit dan ook dikwerf toegepast, ondanks de hoogere kosten.

Nu is ontegenzeggelijk elektrische verlichting te verkiezen boven eene verlichting door gas, doch de *hygiënische* voordeelen, aan eerstgenoemde verlichting verbonden, zijn niet overwegend, wanneer het eene kazerne betreft, reden waarom men hier in hoofdzaak op de *financieele* zijde der quaestie moet letten, als men staat tusschen de keuze van verlichting door gas of electriciteit. Het geval verandert natuurlijk, wanneer, bij gebreke van een gasfabriek ter plaatse, de petroleum voor verlichting zou moeten dienen; dan komt de meerdere geriefelijkheid eener elektrische verlichting mede ter sprake, evenals zulks geschiedt bij gas contra petroleum (2).

Zonder nu hier in technische beschouwingen te treden (3), zal ik trachten de bovenbedoelde kazerne voor het door ons aangenomen korps van een 600 man *gemiddelde* sterkte electrisch te verlichten.

Neem aan, dat tot 's avonds 10 uur moeten branden 200 (hoogstens 250) gloeilampen van 16 NK. en na 10 uur:

50 lampen van 16 NK. tot 12 uur;

10 » » 6 » » 's morgens :

40 » » 8 » » » »

en 20 » » 8 » alleen 's morgens (4).

Tot 10 uur 's avonds zou men den vereischten electrischen stroom door dynamo's, na 10 uur door accumulatoren kunnen doen voortbrengen.

Als gloeilamp van 16 NK, nemende de categorie, welke een stroom

(1) Volgens opgave in »De petroleum-industrie, hare ontwikkeling en hare toekomst» door Dr. A. J. C. SNIJDERS, *Vragen des Tijds*, 1887, bladz. 375 en 376, zou de verhouding van de kosten van petroleumverlichting tot die van gasverlichting zijn, bij gebruik van gewone ronde branders voor petroleum en van *Argand*-branders voor gas, als $3,8 : 6,7 \times \frac{1}{2}$, of ongeveer als 3 : 4, als de petroleum f 0,08 per L. en het gas f 0,05 per M³. kost. Dan is echter geen rekening gehouden met de kosten voor herstellingen aan lampegazen enz.

(2) Voorts zou voor plaatsen als Naarden of den Helder, waar bomvrije gebouwen permanent bewoond worden, de wenschelijkheid kunnen betoogd worden electrische verlichting toe te passen, zoowel rekening houdende met het bovenaangevoerde, als ook met het oog op het voordeel, in oorlogstijd hetzij over eene doelmatige verlichting der lokaliteiten te kunnen beschikken, hetzij de inrichting dan dienstbaar te kunnen maken voor zuiver militaire doeleinden.

(3) Daartoe wordt o. m. verwezen naar mijn opstel „Een en ander omtrent elektrische verlichting en hare toepassing voor militaire doeleinden." *De Militaire Spectator*, 1887. Nos. 7—9.

(4) Het is duidelijk, dat het veronderstelde aantal lampen in hoofdzaak afhankelijk is van de inrichting der kazerne. Men noemt hier slechts getallen, om er eene berekening aan te kunnen vastknoopen.

behoeft van 100 Volts spanning en circa 0,5 Ampère stroomsterkte, en voor gloeilamp van 8 NK. een van 50 Volts spanning en 0,5 Ampère sterkte, zoo behoef men vóór 10 uur een stroomverbruik van 110 Volts (nl. op eenig spanningverlies rekenende) en 100 (hoogstens 125) Ampères.

Gemiddeld neemt men aan, dat 85% van den op den dynamo overgebrachten arbeid in electriciteit wordt omgezet. Zij nu A de arbeid in PK. op den stroomvoortbrenger (dynamo) overgebracht, I de stroomsterkte in Ampères, E de electromotorische kracht in Volts uitgedrukt, dan is

$$0,85 \times 75 A = \frac{I \times E}{9,81}, \text{ waaruit } A = \frac{I \times E}{625}.$$

Een stoommachine moet om A PK. op den dynamo over te brengen een vermogen van $\frac{1}{3}$ A PK. bezitten. In deze is $E = 110$ en $I = 125$;

dus $A = \frac{110 \times 125}{625} = \text{circa } 22 \text{ PK.}$, waartoe de stoommachine een vermogen van $22 \times \frac{1}{3} = \text{ongeveer } 29\frac{1}{3} \text{ PK.}$ moet hebben.

Kiest men 2 compound-dynamo's, ieder voor 75 Ampères en 110 Volts, dan kan een er van, in geval van nood, nog 150 gloeilampen van 16 NK. doen branden.

Als beweegkracht der beide dynamo's zouden 2 horizontale machines, ieder van 15 PK., kunnen dienen, waartoe een stoomketel van 45 M². verwarmingsoppervlak noodig is.

In het ketel- of machinegebouw dient dus het ketellokaal vergroot te worden, als men geen centrale verwarming toepast, tot opstelling van den stoomketel voor electricische verlichting met één voor reserve; bij centrale verwarming bezigt men een der ketels, die des daags dient voor stoomtoevoer in de buizen, des avonds voor de electricische verlichting, omdat de laatste stoominlaatperiode in het buizenstelsel toch altijd vóór 4 à 5 uur 's namiddags kan plaats hebben. De beide stoommachines komen met de dynamo's in een afzonderlijk lokaal van het machinegebouw, terwijl de accumulatorenbatterij mede in een klein lokaal wordt opgesteld. Die batterij zou kunnen bestaan uit 60 accumulators, met eene totaalspanning van 120 Volts en een vermogen van 300 uren Ampère (1).

Aanvankelijk schakelt men bijv. een 50 accumulators in, om dan later bij daling in spanning, eenige bij te voegen.

De aanlegkosten voor eene electricische verlichting als vorenbedoeld zouden bedragen f 20.000, als centrale verwarming tevens wordt toegepast, en f 30.000 zonder centrale verwarming; in het eerste geval toch behoef men geen stoomketels afzonderlijk aan te schaffen en het ketellokaal niet uit te breiden.

Gasaanleg om in dezelfde behoefte aan licht te voorzien zou kosten f 9000.

(1) Zie o. m. J. L. HUBER. *Complettes Handbuch über die Behandlung von Accumulatoren*, Rostock. 1887.

Uit het gestelde in Bijlage G, volgt, dat in het onderstelde geval bij toepassing van electrisch licht in stede van gaslicht eene besparing van f 200 per jaar zou verkregen worden, als de gasprijs f 0,05 per M³. bedraagt.

Zouden de lezers, die mij in mijne becijferingen en beweringen gevolgd hebben, toch de waarheid nog blijven erkennen van het gezegde: »there's music in all things?» Nu, ik hoop het.

Zonder een slotsom op te maken uit mijne beschouwingen, laat ik deze over aan de beoordeeling van hen, die er kennis van hebben willen nemen, in het vertrouwen, dat zij er aanleiding in mogen vinden sommige technische toepassingen op het gebied van de verpleging onzer soldaten met een niet te ongunstigen blik te beschouwen.

Wel vrees ik, dat, afgescheiden van andere overwegingen, men ook bezwaren t. o. der administratie zal te berde brengen, doch dan zou ik den administratiegezinden den gulden levensregel in herinnering willen brengen: »Waar een wil is, daar is een weg.»

P. KLEIJNHENS.

Amsterdam, Januari 1889.

Bijlage C.

Opgave der exploitatiekosten eener *korpswasch- en badinrichting*, in *verbinding met stoomspijlsbereiding en waterverzorging* (voor eene grootste menagesterkte van 750 man, of eene gemiddelde sterkte van 600 man).

Thans een enkel woord omtrent de kosten van aanleg en exploitatie der besproken inrichting.

Het daarvoor benoodigde aanlegkapitaal bedraagt globaal f 40.000.

Een stoomketel van 25 M². verwarmingsoppervlak is in staat eene machine van 15 PK. te drijven; per PK. rekent men 4 KG. kolenverbruik.

Laat er gemiddeld 8 uur per dag gestookt worden, dan is het dagelijksch verbruik circa 500 KG. Zulks geeft eene behoefte van ± 155.000 KG. (1) kolen 's jaars (als men het mindere verbruik op Zon- en feestdagen in rekening brengt).

De kosten voor brandstoffen bedragen alzoo een f 850;

voor de overige onkosten heeft men:

aan smeermaterialen.....	f	85
» $1,4 (2) \times 12 \times 52 = \pm 900$ KG. groene zeep à f 0,25 = »		225
» $1,4 \times 30 \times 52 = \pm 2200$ » soda » » 0,03 = »		66
» reparatiën.....		350
» diversen.....		100

Totaal ongeveer f 1600.

(1) Kwaliteit van kolen, meerdere of mindere zuinigheid in het stoken, inrichting van den ketel, enz. hebben natuurlijk veel invloed op dat verbruik. De raming is in overeenstemming met de ondervinding, opgedaan in soortgelijke inrichtingen.

(2) 600 man à 2,3 KG. droog lijfgoed, geeft wekelijks 1380 KG.

Aan loon voor het personeel moet gerekend worden op f 2100; f 800 voor 1 machinist (1), f 500 toelage voor 1 opzichter (zijnde deze een gepensionneerd onderofficier) en 5 waschvrouwen à f 750 (2). Bijeen is de uitgave der exploitatie van de inrichting in quaestie dus f 3700.

Uit de Bijlagen A en B, blijkt, dat de bovenvermelde opgaven vrij wel overeenkomen met de uitkomsten in de practijk verkregen. Te Zutphen bijv. is de hoeveelheid behandeld waschgoed bijna het dubbele van dat, waarop in de aan-gegeven militaire inrichting de beschouwingen werden gebaseerd; neemt men zulks in aanmerking en voorts de hoogere eischen in die particuliere inrichting te stellen, dan is er harmonie tusschen het verbruik, zooals dit geschat wordt en het werkelijk verbruik. Ook t. o. van het personeel geldt dit betoog.

Bij de tegenwoordige regeling wordt jaarlijks aan waschloon betaald voor 600 man: $600 \times 0,14 \times 52 = f 4368$, terwijl voor bereiding der spijzen bij gebruik van een *Senking*-fornuis op eene uitgave van $\pm f 250$ en voor de water-verzorging van $\pm f 120$ (bijv. het water door een gasmotor in de reservoirs gebracht) dient gerekend te worden. Eene inrichting voor douchebaden, in den geest als in sommige onzer nieuwe kazernes reeds is toegepast, zou aan brandstoffen, enz. eischen f 150. Totaal behoeft men dus bij inrichting overeenkomstig de tegenwoordige regeling circa f 4900, terwijl de aanlegkosten f 18.000 zouden bedragen.

Bijlage D.

Bereiding van koffie.

Niet onbekend zal het wezen, dat de bereiding der koffie in vele militaire keukens wel eenige verbetering zou kunnen ondergaan. Hoe geschiedt toch die bereiding?

Over eenige blikken koffieketels wordt de vereischte hoeveelheid gemalen koffie (0,006 KG. per man) verdeeld, waarna kokend water in bedoelde ketels wordt gegoten onder toevoeging van melk (0,02 L. per man); ieder zou dan 0,25 L. kunnen ontvangen van het aldus bereide vocht. Daar velen op een wat grootere hoeveelheid zijn gesteld, zoo wordt dikwijls de 0,25 L. op 0,5 L. gebracht, natuurlijk niet ten voordeele van de qualiteit.

In vele Duitsche kazernes, in verscheidene groote gestichten, in het algemeen in die inrichtingen, waar koffie in groote hoeveelheid wordt bereid en men moet woekeren met de beschikbaar gestelde rations, zijn toestellen — bijv. de *Caffee-Aufguss-Maschine* en de *Wiener Kaffeemaschine* — met succes in gebruik genomen, waarmede een betere drank verkregen wordt, dan mogelijk is bij de bovenaangeduide bereidingswijze.

De inrichting van de *Kaffee-Aufguss-Maschine* is in hoofdtrekken aldus.

In een ijzeren ketel (geconstrueerd in den geest als de *Senking*-kookketels), gedeeltelijk met water gevuld, hangt een ijzerdraadzeef, waarin koffie, zoodanig dat het water de koffie bedekt. Door nu het water te doen koken, verkrijgt men een behoorlijk koffie-aftreksel; daarbij dient er echter op gelet te worden, dat

(1) Men rekent op 1 soldaat als stoker, hetgeen wel geen bezwaar zal ontmoeten, als men in aanmerking neemt, dat in de keuken niet gestookt behoeft te worden, waardoor daarin minder vast personeel kan zijn.

(2) Daar de wasscherij gemiddeld 3 dagen per week in werking is, zoo mag men $150 \times 5 = f 750$ als loon voor 5 waschvrouwen stellen.

het koken niet te lang wordt voortgezet om te voorkomen, dat uit de koffie de *bittere* bestanddeelen mede uitgetrokken worden. Zuinigheidshalve bezigt men 2 zeven, een met verse koffie, een met de den vorigen dag gebezigde koffie.

Een dusdanige ketel van bijv. 100 L. inhoud kost f 200, een van 450 L. inhoud f 330, enz. Aangezien sommigen de uitgave voor zulk een *Aufguss-Maschine*, waarin de koffie zeer goed »ausgenutzt» wordt, wat groot achten, maakt men in verschillende Duitsche kazernes gebruik van ijzeren bussen, de wanden ervan voorzien zijnde van gaatjes, welke bussen in een gewonen kookketel, waarin water, worden gehangen of geplaatst. Men leest daaromtrent o. a.:

»Der siebartige, durch den Kesseldeckel eingehängte Filter, aus besonders für diesen Zweck gefertigtem starkem Gewebe von quadratischem Schmiedeseisen, sauber verzinkt, bildet so mit dem Kessel eine vorzügliche Kaffeemaschine, da das Kaffeemehl gut ausgenutzt wird, und der Kaffee selbst klar bleibt und ohne Satz ist. Bei älteren Kesselanlagen, bei welchen eine Vorrichtung zum Einhängen des Filters durch den Deckel nicht vorhanden ist, wird dieser zum Befestigen am Rande des Kessels eingerichtet oder auf den Boden des Kessels gestellt.

Bei Verwendung des Filters ist ein hermetisch schliessender Deckel durchaus gefahrlos und sehr zu empfehlen, da der Kaffee dann lange Zeit frisch und warm erhalten werden kann, ohne an Qualität zu verlieren. Es kann demnach der Morgen-Kaffee am Abend zuvor bereitet werden, was besonders bei frühem Ausrücken etc. sehr angenehm ist. Einrichtung des Kesseldeckels zum Einhängen eines Kaffeefilters bei neuen Kesseln: 25 bis 40 M.; Kaffeefilter zum Einhängen durch den Deckel kostet je nach Grösse 34 bis 54 M. Kaffeefilter zum Einhängen resp. Einstellen in den Kessel selbst 30 bis 48 M.»

Dit recept is van den fabrikant A. SENKING te Hildesheim.

De zoogenaamde Wiener Kaffeemaschine is een nog meer volkomen toestel dan de boven aangeduide inrichtingen.

In het reeds meermalen vermelde werk *Die Prov. Irren-, Blinden- und Taubst.-Anstalten der Rheinprovinz*, lezen wij op bladz. 62:

»Ausser den erwähnten Apparaten hat die Irrenanstalt bei Grafenberg einen nach dem Prinzip der sogenannten Wiener Kaffeemaschinen konstruirten Dampf-Kaffeekocher von 150 L. Inhalt erhalten. Da derselbe sich sehr gut bewährt hat und andererseits der Mangel eines solchen Apparats in den anderen Anstalten, soweit sie in Betrieb sind, besonders mit Rücksicht auf den übrigen ausgedehnten Kochbetrieb sich sehr fühlbar gemacht hat, so ist eine weitere Einführung derartiger Kaffeekocher in Aussicht genommen.»

Voor militaire cantines zouden die toestellen, hoewel eenigszins kostbaar, in de eerste plaats zijn aan te bevelen.

De samenstelling er van is als volgt (zie plaat XI bij de voorgaande aflevering, fig. 5):

De vertind koperen ketel is in twee deelen gesplitst door een bodem *b*. Zoo stoom gebezigd wordt voor spijsbereiding kan men deze tevens benutten voor de verwarming van het water, dat in het onderste gedeelte *L* zich bevindt; beschikt men niet over stoom, dan vervalt de verwarmingsslang *s* en plaatst men den ketel bijv. op een gascomfoor. De stoom, welke zich onder den bodem *b* ontwikkelt, drukt bij genoegzame spanning het kokende water uit *L* door de buis *a* naar boven, en daar door gaatjes bij *c* in de gemalen koffie, die aanwezig is in *d*, om daarop in den bak *e* te worden geperst door de gaatjes bij *f*. Het

kokende water filtreert dus door de gemalen koffie en trekt deze ter dege uit. Het koffie-aftreksel vloeit nu over de randen van *e* in het gedeelte *M* van den ketel, en wordt daar warm gehouden door den stoom, die zich onder *b* voortdurend vormt. Een veiligheidsinrichting *v* voorkomt te hooge stoomspanning, welke bij verstopping in de gaatjes bij *c* of *f* zou kunnen ontstaan. Door de kraan *k* tapt men de koffie af.

Bij gebruik van eene waterleiding is men in staat bij *g* steeds water in *L* aan te voeren, ook dan wanneer eene zekere drukking door den stoom wordt uitgeoefend; een klein waterreservoir, op eenige meters hoogte aangebracht, dient bij ontstentenis van eene waterleiding voor toevoer van water. Op die wijze kan de bereiding van koffie steeds voortgang hebben, als men nl. er op let, dat de koffie in *d* tijdig vernieuwd wordt, en zulks in verband met de verhouding, die men aanneemt van zekere hoeveelheid gemalen koffie op een bepaald aantal liters water.

Een toestel, als beschreven, voor 60 L. koffie kost ongeveer *f* 150; van een voor 300 L. is de prijs circa *f* 450.

Bijlage E.

Berekening betreffende eene stoomwaterverwarming.

De ondervinding heeft geleerd, dat bij eene buitentemperatuur van -20° C. en eene binnentemperatuur van 12 à 15° C. gemiddeld per uur:

a. 1 M ² . buitenwand	28	caloriën;
b. 1 » binnenwand (grenzende aan koude lokalen) 14	»	» ;
c. 1 » vensteroppervlakte.....	56	» ;
d. 1 » vloer boven of zolder onder koude lokalen 14	»	» ,

uitstraalt (1).

Evenzoo leert de practijk, dat per uur 1 M². oppervlakte van de stoomwaterkachels (de water- en stoomoppervlakte samen gerekend) 560 caloriën, en 1 M². oppervlakte van het gedeelte met stoom gevuld 810 caloriën kan uitstralen.

Men kan nu, in verband met de ad a, b, c en d genoemde categoriën, voor eene kazerne van bijv. 24.000 M³. te verwarmen inhoud, stellen:

ad a	6500 M ² . à 28 =	182.000 caloriën.
» b en d	4500 » » 14 =	63.000 »
» c	1500 » » 56 =	84.000 »

Te zamen 329.000 caloriën.

Dus is noodig een totaal oppervlak van stoomwaterkachels van $\frac{329.000}{560} =$ bijna 588 M².

Ter bepaling van de grootte der stoomketels moet de hoeveelheid stoom worden berekend, die des morgens wordt verbruikt om de koude kachels op de normale temperatuur te brengen. Volgens eene globale schatting heeft het in de kachels aanwezige water een gewicht van 12.000 KG.; dit moet eene temperatuursver-

(1) Deze gegevens vindt men o. m. op bladz. 67 van *Die Prov. Irren-, Blinden- und Taubstummen-Anstalten der Rheinprovinz*. Blijkens eene officieele Pruisische opgave zou de transmissie iets grooter wezen. Hier te lande is -20° C. zelden waargenomen; daarom kan het bovenvermelde beschouwd worden als geldig voor de strengste buitentemperatuur in Nederland.

hooging van circa 110° C. (aannemende eene stoomspanning van 2 atm.) ondergaan.

In verband hiermede en stellende, dat het op temperatuur brengen der kachels $1\frac{1}{2}$ uur duurt, heeft men:

1°. Hoeveelheid warmte voor de verwarming van het in de kachels aanwezige water van 10° C. tot 120° C. $= 13.000 \times 110 = 1.430.000$ calorïen.

2°. Uitstraling van de totale stoomverwarmingsoppervlakte

$$\text{(in } 1\frac{1}{2} \text{ uur)} = \frac{588}{2} \times 810 \times \frac{3}{2} = 357.210$$

3°. Uitstraling van de wateroppervlakte der kachels

$$\text{(in } 1\frac{1}{2} \text{ uur)} = \frac{588}{2} (2 \times 560 - 810) \frac{3}{4} (1) = 68.355$$

Te zamen 1.855.565 calorïen.

Hierbij ongeveer 5% voor verlies door uitstraling der toevoerbuizen, enz. geeft totaal in $1\frac{1}{2}$ uur als de door de stoomketels te leveren hoeveelheid warmte circa 1.950.000 calorïen.

$$\text{Per uur is dit } \frac{1.950.000}{3} \times 2 = 1.300.000 \text{ calorïen.}$$

Stelt men, dat 1 KG. stoom 500 calorïen afgeeft om tot water te condenseren, dan moeten de stoomketels $\frac{1.300.000}{500} = 2600$ KG. stoom per uur leveren, dus eene even groote hoeveelheid water in stoom omzetten. Daartoe zijn $\frac{2600}{7,5} = 350$ KG. steenkolen noodig, voor welker verbranding eene vrije roosteroppervlakte van $0,005 \times 350 = 1,75$ M². vereischt wordt. Neemt men de roosterstaven 12 mM. breed en de ruimte tusschen de staven 8 mM., dan wordt de totale roosteroppervlakte $\left(\frac{8 + 12}{8}\right) \times 1,75 = 4,375$ M².

Eene verhouding van de roosteroppervlakte tot het verwarmingsoppervlak van den ketel aannemende van 1:25, verkrijgt men voor die oppervlakte:

$$25 \times 4,375 = 109,375 \text{ M}^2.$$

Twee stoomketels, ieder van een 55 M². verwarmingsoppervlak, kunnen dus bij de felste koude in de behoefte voorzien.

Ter berekening van de afmetingen der stoomgeleidingen nog een enkel woord.

Bij de op 120° C. aangenomen temperatuur weegt 1 M³. stoom 118 KG. Per uur moet door de stoempijp eene hoeveelheid van 2600 KG. stoom stroomen, d. i. per sec. $\frac{2600}{3600} = 0,722$ KG.

Het volume van den per sec. door die pijp stroomenden stoom is dus $\frac{0,722}{1,18} = 0,612$ M³. Voor die hoeveelheid is de oppervlakte der kachels 588 M².

(1) Ter opheldering dezer berekening moge het volgende dienen. Stel een kachel van 2 M². oppervlakte, dan straalt de bovenste M². 810 calorïen uit, de onderste $2 \times 560 - 810$; dus de helft van de oppervlakte vermenigvuldigd met $2 \times 560 - 810$ en dat maal de verwarmingsperiode geeft de hoeveelheid warmte aan, door de wateroppervlakte uitgestraald.

zoodat naar die verhouding op iederen M^3 . stoom per sec. is te rekenen $\frac{588}{0,646} = 910 M^3$. kacheloppervlakte. Dit laatste getal levert gemak op bij de berekening van de wijdde der buizen, die stoom moeten toevoeren naar een gedeelte van het gebouw, waar zich een zeker aantal stoomwaterkachels bevinden. Stel, men kiest bijv. 3 stoomtoevoerleidingen van uit het ketelgebouw; laat één daarvan stoom moeten leveren voor kachels met een totaal oppervlak van $300 M^2$, dan moet die leiding per sec. dus doorlaten $\frac{300}{910} = 0,330 M^3$. stoom.

Veelal kiest men de wijdde der stoomleidingen, lettende op de handelsmaten, zoodanig, dat in de grootste buizen de stoomsnelheid circa 30 M. per sec., in de nauwste circa 16 M. bedraagt.

Wordt bijv. één hoofdstoomtoevoerleiding gebezigd, dan zou in deze de doorsnede dus moeten bedragen $\frac{0,33}{30} M^2$.

In het Krankzinnigengesticht te Düren is de verhouding van de M^3 . te verwarmen ruimte tot de kacheloppervlakte 42,5 : 1; in onze veronderstelling 40,8 : 1.

De verhouding van de M^3 . te verwarmen ruimte tot het verwarmingsoppervlak der stoomketels is 100 : 0,46; in het gesticht te Daldorf is die verhouding 100 : 0,42 (zie bladz. 41, *Die staetische Irren-Anstalt zu Daldorf*, Berlin 1888).

Aan de Koninklijke Militaire Academie is bij stoomverwarming de bedoelde verhouding 100 : 0,50 (de te verwarmen ruimte nl. is 15.000 M^3 ., waartoe 2 stoomketels, ieder met 37,5 M^2 . verwarmingsoppervlak dienen).

Bijlage F.

Eenige opgaven omtrent ventilatie en verwarming.

Eene goede zuivere lucht is alleen die, welke in chemische samenstelling en hygrometrische verhouding overeenkomt met de atmosferische lucht.

Deze bevat volgens SCHÄDLER :

20%,815 zuurstof;

79%,185 stikstof;

0%,0006 koolzuur,

en is volgens ARGET en PÉOLET bij 15 à 16° R. voor de helft met waterdamp verzadigd, d. w. z. op 1 M^3 . lucht is dan 7 G. water.

De schadelijke bestanddeelen, welke door het ademingsproces in de lucht komen, houden zoo ongeveer gelijken tred met het koolzuurgehalte. Volgens Dr. PETTENKOFER mag men dit gehalte niet boven 0%,1 doen stijgen, om steeds een zuivere kamerlucht te behouden.

Een volwassen mensch ademt dagelijks 500 L. koolzuur uit, gerekend bij 0° C. en 760 m.M. barometerstand. Dit volume is bij 16° C. 530 L. De uitgeademde lucht bevat 4% koolzuur; 530 L. koolzuur is dus begrepen in $\frac{530 \times 100}{4} = 13.250$ L. uitgeademde lucht. Ten einde de lucht voor het

inademen geschikt te doen blijven, d. w. z. het koolzuurgehalte niet boven 0%,1 te doen stijgen, zou $40 \times 13.250 = 530.000$ L. lucht in de 24 uur per persoon aangevoerd moeten worden, als de versche lucht geen koolzuur bevatte.

Aangezien echter met iedere 10.000 L. lucht 6 L. koolzuur wordt aangevoerd, dus met 530.000 L. zesmaal 53 of 318 L., zoo moet deze hoeveelheid koolzuur, om onschadelijk te wezen, in 318.000 L. verdeeld zijn, alzoo behoeft één persoon per 24 uur $530.000 + 318.000 = 848.000$ L. of 848 M^3 . lucht, of circa 35 à 40 M^3 . per uur.

Uit een opstel »Les nouvelles casernes de Dresde» van GRILLON, Colonel du Génie (*Revue du Génie militaire*, Tome I, 3e Livr. 1887), deel ik enkele gedeelten onvertaald mede, ten einde eenigszins uit de vele zienswijzen een denkbeeld te geven, volgens welke methode men hierbij voor de practijk naar eene oplossing streeft.

»Le problème du chauffage et de la ventilation a été posé en ces termes au constructeurs. Les appareils doivent être susceptibles de porter la température des locaux à 20° , quand la température extérieure est de 20° au dessous de 0° , et en outre de renouveler 2-fois et demie par heure l'air des salles de jour (1) ($7\text{m}^3,3$ par homme); en d'autres termes, de fournir par heure à chaque soldat $18\text{m}^3,4$ d'air neuf chauffé de -20° à $+20^\circ$.

Il s'agit donc de faire arriver dans les salles $1644 \times 18\text{m}^3,4$ ou 30.250m^3 d'air à 20° . Le mètre cube d'air à 20° pesant $1\text{kg},20$ et la quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1° la température de 1 Kg. d'air étant de $\frac{24}{100}$ de calorie, les 16 calorifères doivent développer en une heure $30.250 \times 1,2 \times 0,24 \times 40 = 348.480$ calories. Etant admis qu'un mètre carré de surface de chauffe développe par heure 1200 calories, la surface de chauffe totale doit être de $290\text{m}^2,40$ —

En ce qui concerne le service de nuit, on voit que les quatre calorifères doubles développent par heure $135\text{m}^2 \times 1200 = 162.000$ calories, et peuvent par conséquent, dans les froids extrêmes, fournir $\frac{162.000}{1,2 \times 0,24 \times 40} = 14062\text{m}^3$. d'air

à $+20^\circ$ ($9\text{m}^3,75$ par lit), ou $\frac{162.000}{1,24 \times 0,24 \times 30} = 18145\text{m}^3$ d'air à $+10^\circ$ ($12\text{m}^3,6$ par lit) sans compter l'utilisation de la chaleur restant disponible dans les appareils à la fin du chauffage de jour. Le renouvellement de l'air peut être effectué en 81 minutes dans le premier cas et en 63 minutes dans le second."

Bij genomen proeven constateerde men, als de lucht onderzocht werd in het midden der zaal op 0,85 M. (hoogte der slapende personen) en op 2 M. boven den vloer (hoogte luchtaanvoerkanaalen), dat de hygrometer van SAUSSURE gemiddeld 82 à 84,6, zoowel des daags als 's nachts, aanwees, en het koolzuurgehalte steeg van 0,86 per mille (10 uur 's avonds) tot 2,48 per mille (2 à 4 uur 's morgens); deze uitkomsten zijn tamelijk bevredigend.

(1) Iedere chambrée voor dagverblijf dient voor 23 man; in de slaapzalen is ruimte voor 150 man; er is per man op $13\text{M}^2,1$ ruimte gerekend.

Voor zulk eene indeeling van dag- en nachtverblijf is zeer veel te zeggen, zoowel uit een hygienisch oogpunt, als ter bevordering van de gezelligheid en huiselijkheid over dag.

Bijlage G.

Vergelijking der exploitatiekosten eener installatie voor elektrische verlichting van eene kazerne en die eener gasverlichting (bestemd voor een korps van eene gemiddelde sterkte van 600 man).

Om eene vergelijking van exploitatiekosten te maken tusschen electrisch en gaslicht diene het volgende.

Ter berekening van het aantal branduren heeft men per jaar:

	140 lampen van 16 NK., brandende 1456 uur.	
Op accumulatoren.	50 " " 16 " " 2186 " .	
	10 " " 16 " " 4374 " .	
	40 " " 8 " (of 20 van 16 NK.) brandende 4374 uur.	
	20 " " 8 " (" 10 " 16 ") " 254 " .	

Bijeen geeft dit 1 licht van 16 NK. brandende per jaar 446.900 uur.

Aangezien een vleermuisbrander (verlies in de leidingen medegerekend) 180 L. gas per uur verbrandt, moet men dus bij een prijs van f 0,05 per M³. voor gasverlichting op eene uitgave jaarlijks van f 4022,1 rekenen.

Aan Volt Ampères is gedurende één jaar noodig, in aanmerking nemende, dat van den arbeid op de accumulatoren overgebracht 70% terug verkregen wordt, overeenkomstig de volgende berekening:

$$\begin{array}{rcl}
 140 \times 1456 \times 100 \times 0,5 & = & 10.192.000 \\
 50 \times 2186 \times 100 \times 0,5 & & \\
 10 \times 4374 \times 100 \times 0,5 & & \\
 40 \times 4374 \times 100 \times 0,5 & & \\
 10 \times 254 \times 100 \times 0,5 & & \\
 \hline
 & \times \frac{100}{70} = & 17.361.428 \\
 \hline
 & \text{circa} & 27.554.000 \text{ V. A.}
 \end{array}$$

Een PK. nuttig effect kan geven 560 V. A., alzoo behoeft men per jaar totaal 27.554.000

$\frac{27.554.000}{560} = \text{circa } 49.200 \text{ PK.}$, waartoe 196.800 KG. steenkolen worden vereischt.

Terwijl men den duur van een gloeilamp op een 1000 uur mag stellen, zoo moet voor vernieuwing van lampen op een post van circa f 1000 gerekend worden.

Zonder loon bedragen de exploitatiekosten der elektrische verlichting:

steenkolen.....	f 1100
gloeilampen.....	" 1000
smeermaterialen.....	" 210
herstelling stoommachines.....	" 200
» dynamo's.....	" 200
diversen.....	" 140

Totaal..... f 2850.

Wat de kosten voor de verlichting door de accumulatoren betreft, dient men daarvoor te stellen f 300, nl. voor het onderhoud, want het brandstoffenverbruik, enz. om ze te laden is reeds in de voorgaande opgave begrepen. Het laden der accumulatoren kan het meest doelmatig des daags geschieden.

Ondergaat het loon van den machinist bij toepassing van centrale verwarming geen vermeerdering, zoo is zulks wel het geval, als elektrische verlichting in het spel komt, want vooreerst moet dan de werktijd verlengd worden en ten tweede

dient men meer bekwaamheid te eischen. Stel nu het meerdere loon van den machinist op f 500 en de toelage voor den stoker op f 200, zoo worden de totale exploitatiekosten der electrische verlichting f 3850 — tegen circa f 4050 — eener gasverlichting bij een gasprijs van f 0,05 per M³.

Dat de geraamde exploitatiekosten vrij juist zijn, blijkt uit eene vergelijking met het vermeldde in Bijlage B van mijn opstel, in *De Militaire Spectator* van 1887, hierboven op bladz. 471, noot (3) genoemd. In die Bijlage treft men een overzicht aan omtrent de exploitatiekosten der electrische verlichting van het station en het stationsemplement te Venlo over 1886, in welk overzicht wordt aangegeven, dat een gloeilicht (16 NK.) per uur kost 0,975 cent. Rekent men bij de f 3850 — hierbij als uitgave jaarlijks geschat — de f 800 voor den machinist (zie bladz. 474), dan is voor de electrische verlichting op zichzelf de uitgave

f 4650, hetgeen per uur en per licht (16 NK.) geeft $\frac{4650}{446.900} = 1,045$ cent.

Op welke wijze behoort het magazijngeweer te worden gebruikt?

Hebben de groote Europeesche mogendheden bijzondere beweegredenen om zich krachtig tot den oorlog voor te bereiden, voor Nederland ontstaat die aandrang uit een zeer lofwaardige zucht tot zelfbehoud.

Zien wij dus, dat die mogendheden hunne infanterie met een geweer bewapenen, dat, vergeleken met het vroeger in gebruik zijnde vuurwapen, grootere uitwerking heeft, dan is het voor Nederland plichtmatig om hiermede gelijken tred te houden en zelfs zoo mogelijk die staten daarbij voorbij te streven.

Die mogendheden hebben, door de invoering der magazijngeweren bij hunne infanterie, getoond, het gezegde van NAPOLEON I: »En bataille, comme à un siège, l'art consiste à faire converger un grand nombre de feu sur un même point,» zooveel mogelijk te willen toepassen.

Wordt dit denkbeeld bij de voorschriften omtrent het gebruik der magazijn-geweren geheel verwezenlijkt? Tot de beantwoording dier vraag diene het volgende.

De magazijngeweren maken het mogelijk, in een bepaald tijdsbestek een grooter aantal kogels op eenig punt te brengen dan de geweren zonder magazijn dit kunnen, en geven daardoor meer kans van treffen, dan laatstgenoemde geweren.

De schutter kan bij de lading uit het magazijn zijn geweer, oog en gedachte op het doel gericht houden, hetgeen bij de lading zonder magazijn niet het geval is.

Het richten zal hem dus gemakkelijker vallen en daarom ook beter geschieden.

Werd er een geweer in gebruik genomen, waarbij de schutter volstrekt niet behoefde te laden, in den geest der *Maxim*-vuurwapenen, dan zou hij bij genoegzamen patronenvoorraad de strook, die onder vuur moet gehouden worden, niet alleen met meer kogels overstelpen, maar het aantal percenten

treffers zou ook toenemen, omdat de schutter zijne gedachte en oog *uitsluitend* op het richten kan gevestigd houden.

Men is dus geneigd om aan *dat* wapen de voorkeur te geven, dat steeds het grootst aantal schoten in een bepaalde tijdruimte kan afgeven *met de meeste kans van treffen*.

Het magazijngeveer voldoet meer aan die eischen dan het geweer zonder magazijn.

Toch worden de voordeelen, die het magazijngeveer aanbiedt, gedurende het gevecht grootendeels ter zijde gesteld.

In de *Instruction pour le combat*, het nieuwe voorschrift voor de Fransche infanterie, wordt nl. voorgeschreven, het magazijnvuur bij den aanval in den regel voor beslissende gevechtsmomenten te sparen.

In Italië wordt in het voorschrift voor de met het *Vitali*-geveer bewapende troepen gezegd: het magazijnvuur wordt aangewend bij voorbereiding tot den stormaanval, tot afweer van een bajonetaanval, tegen aanvallende cavalerie en eindelijk bij vervolging.

In het Belgische *Règlement sur l'exercice et les manoeuvres de l'infanterie* (1) van 1886 wordt bij de beschrijving van het bataljonsgevecht vermeld: »Stuit het bataljon gedurende het vooruitrukken na het snelvuur op onverwachten tegenstand, die tot stilstaan dwingt, dan zal magazijnvuur (snelvuur) worden gegeven.»

In het IVde deel van het Zwitsersche reglement wordt daaromtrent aangevoerd: Bij het doorzetten van het vuurgevecht zal steeds in het oog worden gehouden, dat het overwicht van het repeteergeweer zich eerst in het magazijnvuur openbaart; daarom is het noodig, zoo snel mogelijk tot op magazijnvuur-afstand (200 tot 300 M.) tot den vijand te naderen en dan eerst met dit vuur zooveel mogelijk patronen te verschieten.

In het Duitsche schietreglement van 22 Februari 1887 wordt het magazijnvuur voorgeschreven — bij den aanval als laatste voorbereiding voor den storm, bij de verdediging om dien storm tegen te gaan, verder ter afwering van cavalerie en in alle gevechtsmomenten, waarin een onmiddellijke en plotselinge samenstoot met den vijand plaats heeft, alsook bij den strijd om verschansingen en dorpen, eindelijk ter vervolging van den wijkenden vijand. *Bij uitzondering* mag het magazijnvuur ook op afstanden tusschen 300 en 800 M. worden toegepast, wanneer zich bijzonder voordeelige doelen, die korten tijd zichtbaar blijven, voordoen en in deze omstandigheden eene grootere vuuruitwerking noodzakelijk is.

In geen enkel der genoemde voorschriften wordt het magazijnvuur *van het begin tot het einde* van het gevecht toegepast; bij de middelbare afstanden (1000—500 M.) wordt salvovuur en op kleinere afstanden tot dien, waarop de stormaanval geschiedt, tirailleur- en snelvuur gegeven.

(1) Dit reglement loopt de bewapening der Belgische infanterie, welke nog geen repeteergeweer bezit, vooruit.

De voordeelen van het magazijngeweer worden dus gedurende het gevecht grootendeels buiten werking gesteld.

Alleen in Oostenrijk-Hongarije komt het magazijnvuur tot zijn recht, daar in het voorschrift betreffende het nieuwe (*Mannlicher*-) geweer voorkomt: Men kan wel enkele patronen laden (nl. geen pakjes), *deze wijze van laden is echter in strijd met het beginsel van het geweer.*

In dit voorschrift wordt de hoop gekoesterd, dat het gevaar, dat de buitengewone snelheid van laden meebrengt, door krachtiger handhaving der vuurdiscipline zal beteugeld worden.

Welke redenen bestaan nu bij eerstgenoemde rijken om het karakter van het magazijngeweer te miskennen? Als zoodanig worden genoemd:

- a. de vrees voor munitie-verspilling;
- b. de moeilijke munitie-aanvulling.

Hebben zij echter grond van bestaan? Het hieronder staande doet dit in twijfel trekken.

- a. De vrees voor munitie-verspilling.

Opmerkingswaardig is hetgeen in de *Handleiding tot de kennis der Artillerie voor de cadetten van alle wapenen*, uitgegeven in 1863, op blad. 77, staat te lezen. Het luidt aldus: »terwijl nog als een bezwaar tegen het gebruik dezer wapenen" (achterlaadgeweren) »wordt aangevoerd, dat zij den man al ligt uitlokken om snel te vuren, waardoor eene groote verspilling van munitie moet ontstaan."

Is deze zienswijze verwezenlijkt, of is men over het bezwaar heengestapt?

Wat verstaat men onder munitie-verspilling? M. i. kan er in dit opzicht geen andere beteekenis aan gehecht worden dan het verschieten van patronen zonder te richten en het te veel schieten om een bepaalde uitkomst te verkrijgen, waarbij dan het meer algemeen denkbeeld, aan munitie-verspilling gehecht — vuren, zonder dat het doel, in verband met de te verwachten uitwerking, dit wettigt — op den achtergrond treedt.

Op grond van de ondervinding zal een schutter minder goed richten, naarmate hij meer tijd en aandacht aan de lading moet besteden.

Na den slag van Gettysburg in Pensylvanie in November 1864 werden op het slagveld 24.000 trompladers, van beide strijdende partijen afkomstig, onderzocht. De helft van de looplen dier geweren waren van 2 ladingen, $\frac{1}{4}$ deel van 3 tot 10 patronen voorzien, terwijl verscheidene looplen 5 à 6 kogels bevatten, enz. Slechts $\frac{1}{4}$ deel der looplen was behoorlijk met één patroon geladen.

De 18.000 schutters, die hunne geweren »overladen" hadden, hebben dus na het laden zelfs vergeten te schieten.

Is het hieruit niet duidelijk, dat munitie-verspilling bij de trompladers groot kan zijn, eene verspilling, die bij de tegenwoordige inrichting der geweren niet meer mogelijk is?

Wel kan er tegenwoordig gemakkelijker dan vroeger te veel geschoten worden tot het verkrijgen van eene bepaalde uitkomst. Is de man eenmaal

met snelschieten bezig, dan zal hij moeilijk daarvan zijn terug te brengen, maar wanneer is de vrees voor te veel schieten het meest gewettigd, bij lading van enkele patronen of van pakjes? Onderzoeken wij dit.

Tegenwoordig wordt van den schutter geëischt, dat hij bij tirailleurvuur het aantal patronen, dat door den groepcommandant is genoemd, telt. Gebeurt dit ook in het gevecht? Dit is moeilijk aan te nemen, omdat hij, in opgewonden toestand verkeerende, zijne gedachten en oog op het gevecht en het laden zal gevestigd houden.

't Is toch slechts uitzondering, en dan nog wel alleen bij infanterie, die den vuurdoop reeds meermalen heeft ondergaan, dat de manschappen zoo kalm blijven, dat zij, hun aandacht scherp vestigend op het laden, richten en vuren, dan nog de verschotene munitie behoorlijk zullen tellen. Het aangehaalde omtrent den slag van Gettysburg levert daarvan voldoende het bewijs.

Tellen de manschappen de verschoten patronen niet, dan zullen zij of blijven voortgaan met schieten of, hoewel minder denkbaar, te weinig schieten. In het eerste geval schieten zij te veel, waardoor munitie-verspilling ontstaat en zullen zij het vuur staken, als het hun goeddunkt dit te doen of op het commando van den groepcommandant, zoo dit wordt gehoord; maar zelfs dan leert de ondervinding ook bij vredesmanoeuvres, dat het vuur nog niet oogenblikkelijk tot stilstand komt.

Schiet de man te weinig bij den aanval, dan wordt deze onvoldoende voorbereid, en bij de verdediging, dan worden er minder verliezen toegebracht, waardoor de aanval eerder zal slagen.

Wordt echter aan den soldaat slechts één soort lading (magazijnlading) geleerd en daarbij, nooit meer achtereen te verschieten dan één pakje en daarna slechts het magazijn te laden, dan bestaan er meer waarborgen, dat hij niet meer patronen zal verschieten, dan wanneer hij zelf na telling of op commando het vuur moet staken.

Het salvovuur, uit het magazijn geladen, zal even goed in de macht van den leider kunnen blijven, als dat bij lading van enkele patronen, terwijl bij snelvuur de man het magazijnvuur eerder zal staken bij eene opleiding als hierboven is aangegeven, dan wanneer hij, met enkele patronen ladende, het eindigen van het vuur zelf moet bepalen.

Bij de volledige toepassing van het magazijn zijn slechts twee soorten vuur noodig, het salvo- en het magazijnvuur, welk laatste beperkt kan worden tot het doen van slechts enkele schoten in bijzondere gevallen, bijv. als de groepen nog zeer ver van den vijand verwijderd zijn, bij vervolging op grooten afstand door patrouilles en schildwachten.

Wil men meer dan één magazijn verschieten, dan herhaalt de leider, nadat de vijf eerste schoten afgevuurd zijn, zijn commando: magazijnvuur.

Naar mijn bescheiden meening brengt het magazijngevecht bovenstaande toepassing mede, waaraan het voordeel verbonden is, dat de patronen slechts op één wijze behoeven te worden verpakt.

De thans gevolgde tweeërlei verpakking kan bij de lading tot vergissing aanleiding geven, bijv. als de schutter, met enkele patronen ladende (tirailleurvuur), bij plotselingen cavalerie-aanval zijn magazijn verschieft en, na het afslaan van dien aanval het tirailleurvuur voortzettende, vergeet zijn magazijn opnieuw te laden. Bij een volgend ernstig moment zou het voordeel van een magazijngeweer dan vermoedelijk wel ter zijde gesteld blijven.

De thans gevolgde vechtwijze eischt echter evenzeer de uitsluitende toepassing van het magazijnvuur.

Zoowel aanvaller als verdediger zullen toch bij het gevecht zooveel mogelijk partij trekken van het terrein, om zich aan den invloed van het steeds heviger wordend vuur te onttrekken. Wel worden in de meergenoemde *Instruction pour le combat* voor de Fransche infanterie (in 1888 verschenen) de voordeelen van het terrein versmaad, maar dit wordt uiterst gevaarlijk geacht en vindt zelfs in Frankrijk ernstige bestrijding, te meer daar het genoemde voorschrift weinig voorbereiding van het vuur voorstaat, waarvoor het denkbeeld: »Brusquer l'attaque pour éviter de rester longtemps sous le feu et en avant — à la baïonnette" in de plaats treedt.

De vraag, of juist het magazijngeweer deze wijze van aanvallen niet onmogelijk zal maken, is gewettigd; vermoedelijk zal de aanvaller juist tengevolge van het hevige vuur wel genoodzaakt zijn, daartegen dekking in het terrein te zoeken.

In het meergenoemde Duitsche schietreglement voor de infanterie wordt, ter plaatse waar over het gevechtsschieten gehandeld wordt, daaromtrent voorgeschreven: Voorbereidende oefeningen met losse patronen op doelen, gevormd door manschappen, die in allerlei houding zijn opgesteld, *met inachtneming van het terrein*.

Mijne voorstelling van den loop van een vuurgevecht is dus als volgt:

De tirailleurlinie van den aanvaller zal — in het bereik van 's vijands vuur gekomen — met sprongen voorwaarts gaan; na elken sprong zal zij zich dekken en opnieuw voorwaarts gaan, totdat geleden verliezen dwingen deze linie te versterken.

De versterking zal de linie nader tot den vijand meevoeren en zich dan ook weder dekken. Is het vuur van den vijand verzwakt, dan zal de aanvaller tot een laatste vuren overgaan en daarna aanvallen; is het vuur van den verdediger nog krachtig, dan zullen nieuwe versterkingen aanrukken om den aanval verder voor te bereiden.

De verdediger zal gedurende de sprongen van den aanvaller de meeste kans van treffen hebben; gedurende deze sprongen behoort zijn vuur dus het krachtigst te zijn. Het magazijnvuur behoort in die »gevechtmomenten" dus toegepast te worden, hetgeen dan ook, hoewel bij uitzondering, in het Duitsche reglement wordt voorgeschreven.

De officieren en groepcommandanten zullen oog en gedachte op den vijand gevestigd houden, om bij het opspringen van den aanvaller terstond

»magazijnvuur» te commandeeren. Is het magazijn geladen, dan zullen de 5 schoten in korteren tijd kunnen worden afgegeven dan bij lading met enkele patronen, waarbij de schoten ook beter gericht zullen zijn — zooals wij vroeger aantoonde.

Gaat men af op hetgeen de ondervinding leert, dan is men geneigd te gelooven, dat het moeilijk is, om in het gevecht bij lading met enkele patronen, zelfs 5 patronen in de minuut te verschieten; de vijand doet den sprong van ± 90 M. echter in de helft van dien tijd; elk schot, na den sprong op hem gedaan, heeft minder kans van treffen, is dus eenigermate verspild.

Alléén bij magazijnvuur kunnen de 5 schoten gedurende het gevechtmoment worden gedaan.

De aanvaller vuurt na elken sprong en wel zoo hevig mogelijk. Verliest hij hiermede veel tijd, dan blijft hij zelf, al heeft dit ook minder uitwerking, langeren tijd onder het vuur van den verdediger, die na den sprong doorvuurt; bovendien richt hij beter bij magazijnvuur; het is dus ook in zijn belang dan magazijnvuur te bezigen.

Bij plotselingen aanval van cavalerie is het mogelijk, dat de soldaat, bij volkomen toepassing van het magazijn, dit niet altijd geheel gevuld heeft, maar daar die lading eenvoudig is en bijna geen tijd kost, terwijl de manschappen van een groep na het afvuren van een paar schoten reeds niet meer op hetzelfde oogenblik vuren, zoo zal er bij plotselingen aanval geen stilstand in het vuur ontstaan. Vrees, dat er alsdan te weinig schoten zullen gedaan worden, is dus niet bestaanbaar.

Wij zien dus, dat de vrees voor munitie-verspilling in den meest uitgebreiden zin van het woord vooral recht van bestaan heeft bij trompladers, minder bij achterlaadgeweren bij de lading met enkele patronen, het minst bij magazijnwapenen.

b. De moeilijke munitie-aanvulling.

Ontegenzeggelijk kunnen er in eene bepaalde tijdruimte uit magazijnwapenen meer patronen verschoten worden, dan uit trompladers of achterlaadgeweren zonder magazijn, maar is dit een nadeel?

GUSTAAF ADOLF, FREDERIK II en NAPOLEON I waren voorstanders van eene snelle wijze van laden, zeker wel niet om slechts langzaam te vuren. Wanneer GUSTAAF ADOLF de papieren hulzen invoert om sneller te kunnen laden, dan komt deze maatregel overeen met dien, door Duitschland genomen, om aan elke compagnie een munitiecaisson toe te voegen; want het doel, door beide maatregelen nagestreefd, is, om het vuur steeds zooveel mogelijk te voeden.

Het is dus een voordeel, dat het magazijnwapen gelegenheid geeft om sneller te vuren, dan vroeger kon geschieden, mits er geen gebrek aan munitie is.

Om aan de eischen van het magazijnwapen te voldoen, moet er dus gezorgd worden, dat er geen gebrek aan munitie *ontstaat*!

Wij zagen reeds, hoe in het Duitsche leger daarin voorzien is, maar is dit voldoende? Zal het niet uiterst moeilijk zijn om de caissons tot op 800 M. achter de tirailleurs, en in bijzondere gevallen dicht bij, te doen volgen, de patronen van daar aan te voeren en onder de tirailleurs te verdeelen? Hoe dicht bij den vijand, hoe heviger het vuur zal zijn; dan eerst zal het gebrek aan patronen ontstaan en de aanvulling het moeilijkst zijn.

Ook is voorgeschreven om de patronen van gekwetsten af te nemen, maar zal dit niet zijne bedenkelijke zijde hebben, omdat sommige (vele?) tirailleurs dit als voorwendsel kunnen doen gelden om achter te blijven?

Beter, hoewel evenmin afdoende, komt mij de regeling der munitie-aanvulling bij de Italiaansche infanterie voor, waar bij elk bataljon een munitiecaisson is ingevoerd, waarin behalve 2 kasten, elk 1800 patronen inhoudende, nog 64 van leder vervaardigde patroonzakken, waarvan elke zak 30 pakjes van 8 patronen inhoudt, aanwezig zijn. Deze zakken, die ongeveer het gewicht van een gepakten ransel hebben, worden vóór het gevecht aan even veel manschappen gegeven in ruil voor hunnen ransel. Die 64 manschappen worden over de groepen, welke 12 man sterk zijn, verdeeld en hebben alleen voor de verdeling der patronen uit den zak te zorgen gedurende het gevecht, of bij uitzondering vóór het begin daarvan.

De niet in gevecht zijnde bataljons en compagnieën *mogen* hunne patroonzakken aan de in het vuur zijnde troepen toezenden. Is de munitie verbruikt, dan kunnen de patroondragers naar het munitiepark der divisie worden teruggezonden ter aanvulling van den voorraad.

Deze 64 dragers nemen geen deel aan het gevecht, waardoor elk bataljon 64 geweren minder in het vuur brengt, hetgeen bij het magazijngevecht van beteekenis is en vooral weinig navolging zal vinden bij kleine legers, waarin elk soldaat »doit payer de sa personne.»

Een uitvallende patroondrager moet terstond door een anderen worden vervangen. Zal dit altijd zoo gemakkelijk gaan en zal het zelfs terstond worden opgemerkt, als de drager gewond wordt?

Waar laat die invallende patroondrager zijn ransel?

Ook deze regeling is dus niet afdoende.

In de laatste oorlogen hebben de manschappen vóór den aanvang van het gevecht reeds meermalen de ransels afgelegd, óf om zich vlugger in het gevecht te kunnen bewegen, óf omdat vermoeden is, vóór het gevecht doorstaan, daartoe dwong — in beide gevallen echter indachtig aan den regel: dat de overwinning in de beenen der soldaten gelegen is.”

Deze maatregel kan dus niet anders dan een gunstigen invloed op het gevecht zelf uitoefenen. Wel hebben de manschappen dan na afloop daarvan niet onmiddellijk hunne bagage in handen, maar dit is ook niet het geval met de officieren, trouwens een bijzaak, daar de eischen van het gevecht geheel en al op den voorgrond treden.

Is het alzoo niet zonderling, dat de soldaat zijn ransel gewoonlijk nog bij

zich draagt in het gevecht, waar hij dien *niet* noodig heeft, en de patronen, die hij in het gevecht broodnoodig heeft, op eenigen afstand van hem worden achtergehouden?

Beter en afdoende ware het, zoo de ransels altijd op bagagekarren werden meegevoerd en de soldaat van een patroonzak voorzien werd, waarin bijv. 300 patronen aanwezig waren. Hij zou dan steeds ten strijde gereed en daarvoor uitgerust zijn, waardoor zijn moreele kracht zou vermeederen, omdat hij weet, nimmer gebrek aan patronen te zullen hebben.

Voorts zou het heen en weer geloop tusschen caissons en de tirailleurlinie en in die linie zelve vermeden worden, waardoor de orde in het gevecht zal worden bevorderd.

De ransel zal dan zeer vereenvoudigd kunnen worden, terwijl de trein geen vermeederen behoefte te ondergaan, als de compagnieskarren in wagens worden gewijzigd (1).

Voor al bij de Nederlandsche infanterie, waarbij vermoedelijk geen zeer groote afdeelingen zullen optreden, en die geen belangrijke afstanden, als groote legers afleggen, te doorloopen zal hebben, kan dit geen bezwaar opleveren.

Wellicht bestaat er bij sommigen vrees, dat deze regeling aanleiding zal geven tot munitie-verspilling, maar daar de opleiding van den soldaat tegenwoordig juist op leiding in het vuur gericht is en het mogelijk is, dit vuur door goed getroffen maatregelen (zooals wij vroeger opmerkten) te beperken, zoo is er geen reden om aan te nemen, dat een grootere voorraad patronen aanleiding moet geven tot munitie-verspilling.

Wordt de maatregel te ingrijpend geacht, waarvoor echter geen ernstige reden kan bestaan — dan zou men op de compagnieswagens de patroonzakken kunnen meevoeren, om die vóór het gevecht met de ransels te verruilen.

Door deze regeling worden alle nadeelen, bij verschillende legers aan munitie-aanvoer verbonden, weggenomen.

Het is alzoo niet noodig, dat er vrees voor moeilijke munitie-aanvulling bestaat — zoo de maatregelen naar behooren worden genomen.

De bezwaren, door velen geopperd tegen het gebruik van het magazijn gedurende den ganschen loop van het gevecht, zijn dus denkbeeldig.

Het Oostenrijksche voorschrift betreffende het gebruik van het *Mannlicher*-magazijn-geweer is dus het eenige, dat de practische waarde van dit geweer geheel doet benuttigen. Die waarde is zoo groot, zoowel ten opzichte van de kans van treffen, als van meer te kunnen schieten, dat het zelfs zonderling is om infanterie van een magazijn-geweer te voorzien, zonder het haar in alle opzichten te doen gebruiken.

X.

April 1889.

(1) Bijv. naar het thans ingevoerde model bij de eskadrons, echter zonder kap, maar met zeilbedekking.

BESMETTELIJKE ZIEKTEN IN HET REMONTE-DEPOT.

Op het oogenblik dat ik dit schrijf, einde April, heerscht in het remonte-depot Influenza en wel wat de Duitschers noemen »Brustseuche;” of de ziekte behoort reeds tot het verledene, wat te hopen is; ook in het laatste geval echter heeft hetgeen ik in het midden wilde brengen, naar ik gis, nog actualiteit genoeg.

Besmettelijke ziekten mogen altijd onwelkom zijn door de verliezen, die zij dikwijls berokkenen en door de storende maatregelen tegen verbreiding, welke zij vorderen, in het bijzonder is het heerschen van besmettelijke ziekten een tegenspoed in iedere plaats, waar zich veel jonge paarden bijeen bevinden, en dus bij uitstek in het remonte-depot, waar er zich *zeer* veel bevinden, die bestemd zijn naar allerlei garnizoenen terug te keeren en te Milligen weer door andere te worden opgevolgd.

De beteekenis van een besmettelijke ziekte hangt van verschillende factoren af. In de eerste plaats natuurlijk van de hevigheid van het ziekteproces; immers deze bepaalt het sterftecijfer; maar verder van den aard van dat ziekteproces, al naar gelang er kans bestaat, dat de genezen individuen blijvend zijn verzwakt, in gebruikswaarde verminderd. Ten slotte spelen in de beteekenis van een besmettelijke ziekte ook een groote rol: de aard van de smetstof, d. w. z. de levensstaaiheid er van, het meerder of minder weerstandsvermogen, de vluchtigheid (welke op de verbreiding van grooten invloed is) en de levensvoorwaarden van het contagium.

Wil er zelfs maar kans bestaan, dat dit opstel eenigszins aan het doel beantwoordt, dan dient aan de concrete beschouwing omtrent besmettelijke ziekten in het remonte-depot, een korte uitweiding over besmettelijke ziekten en smetstoffen in het algemeen vooraf te gaan. Men beschuldige mij niet van aanmatiging, wanneer ik om die uitweiding reden van bestaan te geven, betoog, dat ik voor leeken spreek! Mijn collega's weten alles, wat ik hier neer zal schrijven, maar zij kunnen, evenmin als ik, aan de bestaande toestanden wat veranderen. Aan den anderen kant bestaan bij niet-beoefenaars van medische en veterinaire vakken de zonderlingste begrippen omtrent

besmettelijke ziekten en smetstof. Leeken beslissen, waar het betreft het nemen van maatregelen; het is dus, dunkt me, te verdedigen, wanneer ik tracht omtrent besmetting en smetstof, zeer elementair, een en ander in het midden te brengen.

De neiging om de wetenschap te populariseeren (er bestaat geen populaire wetenschap), die oorzaak is van veel noodlottige wanbegrippen, heeft echter natuurlijk dit wel aan het groote publiek geleerd: dat in de laatste tien jaar vooral, de studie en kennis van smetstoffen als oorzaken van ziekten ontzaglijke vorderingen hebben gemaakt. Iedereen kent bij name KOCH en PASTEUR als de corypheeën op het gebied der bacteriologie. Sinds nu door hen en talrijke andere, minder groote sterren, van vele besmettelijke ziekten met absolute zekerheid is uitgemaakt, dat de smetstof is: een levende smetstof, sinds men dit contagium, die lagere organismen, heeft geïsoleerd en volkomen zuiver voortgekweekt en er weer mede heeft besmet, sinds dien tijd neemt de geheele medische faculteit (1) aan, dat wanneer een ziekte besmettelijk is, de besmettelijkheid berust op een levende smetstof. Een andere conclusie, die men gerust juist mag noemen, is deze: dat zoodra het bewijs is geleverd van de levende natuur eener smetstof, tevens is uitgemaakt, dat deze ziekte alléén voortbestaat en zich alléén verspreidt dóór besmetting, dus m. a. w. een besmettelijke ziekte ontstaat nooit spontaan, al is 't somtijds zeer moeilijk, ja vaak volstrekt onmogelijk na te gaan, langs welken weg de smetstof is aan- of ingevoerd.

Ik mag vermoeden, dat velen, bij mijne opmerking: »dat gevallen van besmettelijke ziekte niet spontaan *kunnen* ontstaan, maar *moeten* ontstaan door besmetting, zullen zeggen: en hoe is dan het eerste geval er gekomen? Ik mag die vraag verwachten, omdat iedereen, die eenigen tijd arts of veearts is, zeker meer dan eens de ondervinding heeft opgedaan, dat men hem door die vraag met een zegevierend gezicht in een hoek wilde zetten. En omdat velen dan merkwaardigerwijze niet weten, wat er op te antwoorden en wijl leeken dan zeggen of denken: »weet ge niet, hoe het eerste geval is ontstaan, dan mist ge het recht te beweren, dat ook vandaag niet opnieuw smetstof spontaan kan ontstaan,» wil ik hier uitleggen, hoe het eerste geval van besmettelijke ziekte in de wereld kwam. Bekend is, dat de smetstof is een levende smetstof; dat is toch van de meeste infectieziekten en zoo ook van Influenza aangetoond. D. w. z. de smetstof bestaat uit bacteriën, de laagst ontwikkelde levende wezens, splijtzwammen, feitelijk planten, maar staande op de grens van planten- en dierenrijk. Voor degenen, die aan het scheppingsverhaal gelooven, aan de wording uit niets van de aarde met heel haar flora en fauna, luidt het antwoord: gelijktijdig met de mastodonten, olifanten, ezels en menschen zijn de bacteriën geschapen. Wanneer gij geen bezwaar hebt de spontane generatie van die logge en hoog ontwikkelde

(1) Bij wijze van spreken. Hier is natuurlijk bedoeld de verpletterende en gezaghebbende meerderheid.

paradijsbewoners aan te nemen, dan is het voor uw geloof of uw verbeeldingskracht een peulschilletje aan de schepping uit niets van de zoo laag ontwikkelde en subtiële bacteriën te gelooven!

Dat men hun bestaan niet heeft geconstateerd, wel, dat is zeer eenvoudig; zij ontsnappen aan de zintuigelijke waarneming en men had nog geen microscopen. Maar ofschoon ge geen bezwaar maakt aan de schepping uit niets van den eersten olifant of mensch te gelooven, komt het toch niet bij u op, dat gij kans hebt een uit den grond oprijzenden, of uit de lucht vallenden olifant tegen te komen, en evenmin gelooft ge, dat nu nog menschen spontaan ontstaan. Gelukkig! Anders toch werd de sociale quaestie nog meer ingewikkeld en zelfs MALTHUS c. s. zouden er geen raad op weten.

En voor de andere rubriek, hen, die niet weten hoe de eerste hoogere dieren en de eerste mensch zijn ontstaan, voor hen is dus de wording van mensch en dieren een onopgelost raadsel; evenzoo gaat het met de wording van de eerste bacterie, maar al weten zij niet, hoe de eerste mensch ontstond, ook zij nemen stellig niet aan, dat die onbekende wordingsgeschiedenis van daag of morgen nog eens plaats vindt. Zij zijn overtuigd, dat menschen (1) en dieren en planten alléén door voortteeling der bestaande individuen vermeerderen en het spreekt vanzelf, dat dit onomstootelijk feit voor de laagste levende wezens geldt zoo goed als voor de hoogste. Slechts de onbeschaafde en onontwikkelde man neemt aan, dat luizen, vlooiën en schurftmijten ontstaan door vervuiling. Hij beseft niet, dat dit slechts hun levensvoorwaarde is; hij ziet ze niet komen en loochent dus hun komst.

Dezelfde fraaie logica gebruikt de beschaafde en ontwikkelde mensch, die, nadat het organisch leven van de smetstof is bewezen, nog aan een spontaan ontstaan van een geval van besmettelijke ziekte gelooft.

Intusschen, al ontstaan er geen ziektekiemen, daarom is de mogelijkheid niet uitgesloten, dat bestaande lagere organismen, met bepaalde eigenschappen bedield, door het geraken onder geheel andere levensvoorwaarden allengs na verloop van langen tijd, geheel andere eigenschappen en vermogens verkrijgen, en dat op die manier in den loop der jaren of der tientallen jaren of der eeuwen, andere, vroeger onbekende ziekten ontstaan. Levende wezens hebben toch het vermogen zich tot op zekere hoogte te wijzigen naar de omstandigheden, waaronder zij leven, en dat vermogen is zeker het grootst bij de laagst ontwikkelde wezens. Op dit gebied, door DARWIN vooral betreden, vindt men nog meer duisternis dan licht, maar enkele welsprekende feiten bestaan toch. Ik wil er een paar noemen, die talrijk zijn te vermeerderen. In de run leeft een groote, fraaie kever, gekleurd als gepolitoerd palisanderhout, ter grootte van een vingerlid. Waar en waarvan leefde dit insect, de runtor, toen de menschen nog geen eikenbast gebruikten om te

(1) Vandaar de registers van den burgerlijken stand.

looien en er dus ook geen run bestond? Want zij leeft slechts dáár, en haar kleur helt veel naar die van haar omgeving over, gelijk men dat bij lagere dieren zoo dikwijls vindt. En in het spek, of op het spek, waar dat in groote hoeveelheden wordt bewaard, vindt men de spektor, grijsachtig wit en circa $1\frac{1}{2}$ cM. lang. Men heeft niet altijd de zijden van het varken geconserveerd. Waar was, en wat was vóór dien tijd de spektor? Beide waren geheel anders gekleurde en gevormde kevers met andere behoeften en andere eigenschappen. De nieuwe omgeving, de nieuwe levensvoorwaarden hebben beide gebracht tot den vorm en de leefwijze, die zij nu bezitten.

En zoo is het wel aan geen twijfel onderhevig, dat de veel lager ontwikkelde bacteriën, en onder hen verscheidene, die ziektekiemen waren, allengs door gewijzigde levenscondities andere vermogens en eigenschappen hebben verkregen en dat zodoende andere, nieuwe ziekten zijn ontstaan. Maar dit vermindert niets aan het feit, dat besmettelijke ziekten niet spontaan ontstaan, vooral ook niet, wijl de veranderingen, boven besproken, zeker geen zaken zijn, die in een dag, week of maand tot stand komen.

De hevigheid van het ziekteproces der Influenza en de kans op blijvende waardevermindering van een herstelden Influenza-patient wil ik later beschouwen. Nu nog een enkel woord over den aard der smetstoffen, dus over levenstaaiheid, z. g. tenaciteit, vluchtigheid en levensvoorwaarden. De mate van levenstaaiheid der smetstoffen verschilt zeker aanmerkelijk, maar is van de meeste volstrekt niet met juistheid bekend. Zeer levenstaai is het contagium van miltvuur, vooral wanneer de bacillen in den vorm van sporen zijn overgegaan. Ook de smetstof van kwaden droes moet zeer tenace zijn, in aanmerking genomen dat besmette voorwerpen en lokalen zeer lang gevaarlijk blijven. Van Influenza is, naar ik meen, de mate van tenaciteit ook niet juist bekend; trouwens op die levenstaaiheid zijn natuurlijk de concrete levensvoorwaarden, als temperatuur, vochtigheid, zonlicht, aanwezigheid van voedingsbodem, enz. van grooten invloed. Van sommige besmettelijke ziekten (longziekte van het rund) is met zekerheid bekend, dat een uiterlijk geheel hersteld individu nog geruimen tijd een bron van gevaar voor andere oplevert (1). De bacteriologie is een nog zoo jeugdige wetenschap en het veld ter bearbeiding is zoo ontzaglijk groot, dat de vele groote leemten in onze kennis niet mogen bevreemden, maar de enkele welsprekende staaltjes van levenstaaiheid, die wij van sommige contagiën kennen, nopen ons voorzichtigheidshalve aan te nemen, dat die tenaciteit ook bij andere groot kan zijn; want onvoorzichtigheid ten deze straft zich zwaar. Vandaar dat, wanneer eenmaal in stallen of inrichtingen of terreinen een besmettelijke ziekte is binnengesleept, de veearts steeds door ongerustheid wordt gekweld, dat de ziekte weer zal uitbreken, wijl de verborgen smetstof levensvatbaar-

(1) Ditzelfde wordt ook van Influenza beweed. MARTIN, Ueber Influenza der Pferde und Grundwasserschwankung. *Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie*. Vierzehnter Band. Drittes Heft, 1888.

heid heeft behouden, tenzij hij zekerheid mocht hebben, dat in die stallen, inrichtingen of terreinen een volkomen vertrouwbare desinfectie, d. w. z. vernietiging der smetstof mogelijk is. Die zekerheid en die volkomen vertrouwbare ontsmetting zijn echter meestal moeilijk te verkrijgen, maar wij weten in dat opzicht toch een en ander en dat wat wij weten, moet bij een behoorlijk waken voor de belangen van den paardenstapel worden behartigd, wil men verantwoord zijn.

Vluchtigheid. Aan dit begrip moet men hier een andere beteekenis hechten dan in de physica. Men bedoelt hier niet de aggregaatstoestand, want eenmaal wetende, dat een bacterie of bacil of microbe een plantje is, gaat het niet aan, het tevens een gasmolecule te noemen en de hypothese van Avogadro gaat dan ook voor hen niet op; ze zijn wel alle klein, maar ze nemen niet alle dezelfde ruimte in. Men verstaat hier onder vluchtigheid het vermogen der smetstof om zich te verplaatsen, gedragen door de lucht. Die mate van vluchtigheid vast te stellen is veel moeilijker dan men oppervlakkig zou meenen, omdat het groote bezwaren in heeft, met zekerheid uit te maken, dat besmetting door onmiddellijke aanraking met zieke individuen of met besmette voorwerpen, of wel door menschen of door vliegen als dragers der smetstof is buitengesloten. Men heeft zich dan ook aangaande die vluchtigheid vaak schromelijk vergist, en die »men» zijn hier geen dilettanten, die beunhaasden op veterinair gebied, maar daaronder kwamen menschen van het vak voor, van erkende bekwaamheden. Het blijkt meer en meer, sinds men de natuur der smetstoffen beter leert kennen, dat gevolgtrekkingen, gebouwd op zeer waarschijnlijke gronden, hoogst gewaagd zijn en dat slechts experimenten vertrouwen verdienen, met de grootste nauwgezetheid uitgevoerd en talrijke malen met dezelfde uitkomsten herhaald. De groote naijver om de prioriteit te hebben, waar het geldt nieuwe feiten vast te stellen, maakt, dat met een haast vermakelijk wantrouwen opgeworpen beweringen en uitkomsten telkens worden herhaald, getoetst en zoo mogelijk geloofchend. Natuurlijk komt dit ten slotte ten goede aan de betrouwbaarheid. Zoo hebben experimenten van CADÉAC en MALET geleerd, dat de smetstof van kwaden droes veel minder vluchtig is dan men vroeger aannam, op grond van wat GERLACH leerde. Influenza is eerst sinds weinige jaren erkend en bewezen te zijn een besmettelijke ziekte, en in den lateren tijd is men veel voorzichtiger met beweringen dan vroeger, zoodat men zich, voor zoover ik weet, aan opgaven omtrent de mate van vluchtigheid van dit contagium nog niet heeft gewaagd.

Wat de levensvoorwaarden van smetstoffen betreft, men verstaat er onder, gelijk de naam aanduidt, de condities, die gevorderd worden om het bestaan van een contagium te gedoogen of te bestendigen. Zulke zijn bijv. behoefte aan zuurstof of behoefte aan beschutting daarvoor, vochtigheid, temperatuur, voedingsbodem, vermogen om zich buiten het organisme te handhaven in de lucht, den bodem, het water, in cadavers tijdens rotting, enz. Voor het

einddoel der studie van besmettelijke ziekten, n. m. ons te wapenen tegen hare verwoestingen, is natuurlijk kennis van de eigenschappen der smetstoffen, in den ruimsten zin, hoog noodig. Helaas echter heerscht hierbij dikwijls nog veel gaping in onze kennis; dikwijls weerspreken sommige uitkomsten elkander en hebben er verwisselingen plaats, die tot verkeerde gevolgtrekkingen leiden. Nog eens zij het betoogd, de studie der bacteriologie is een chaos en de pogingen tot ontwarring daarvan dagteekenen van zoo korten tijd, het terrein is zoo omvangrijk, de bearbeiding biedt zooveel bronnen van fouten aan, dat menige dwaling gemakkelijk is te begrijpen. Dit neemt niet weg, dat de najver eensdeels en de pijnlijke nauwgezetheid, welke uit den aard der zaak bij het onderzoek dezer subtiele wezens wordt gevorderd anderdeels, waarborgen geven, dat hetgeen eenmaal door de meerderheid der gezaghebbenden wordt aangenomen of niet weersproken, vertrouwen verdient.

Er zijn nog enkele hoogst gewichtige zaken, waaromtrent men vrij wel niets weet en waarvan men niets begrijpt. Het is van sommige smetstoffen bewezen, en mag van andere gegist worden, dat hun noodlottige werking berust op het voortbrengen van vergiften, producten hunner stofwisseling, die met telkens vernieuwden aanvoer het organisme van den patiënt aantasten, maar hiervan weet men nu nog maar zeer weinig. Het is bijv. wel zeker, dat de bacterie, die de klem en de stijfkramp (tetanus) teweegbrengt en die door NICOLAJER is geïsoleerd en gecultiveerd, een stof, een vergift levert, dat werkt als strychnine, waarmede men experimenteel ook dergelijke krampen kan verwekken. Een ander verschijnsel, waar men slechts enkele feiten van kent, zonder verklaring, is de immuniteit, het weerstandsvermogen tegen een besmettelijke ziekte, hetwelk een individu verkrijgt na die ziekte te hebben doorgestaan, of soms ook reeds na te zijn ingeënt. JENNER heeft reeds vóór meer dan een eeuw de zegeningen der vaccinatie als feiten geconstateerd, maar de verklaring kent men *nog* niet, en PASTEUR ent nu in tegen rabies, terwijl de bacterie van hondsdoelheid nog niet is gevonden.

Ik wil nu zeer globaal een en ander in het midden brengen over z. g. »Influenza.» Tot vóór weinige jaren werd zoowel in de Duitsche als in de Fransche wetenschap onder den naam Influenza, Fièvre typhoïde, samengevat meer dan eene ziekte, waarvan men echter zeer goed wist, dat de symptomen geheel verschilden. Men sprake toen van vormen van Influenza. Aan DIECKERHOFF komt de eer toe, het eerst te hebben bewezen, dat Influenza een collectief-naam was voor minstens drie heerschende en besmettelijke ziekten van het paard, welke hij noemde: Brustseuche, Pferde-staupe en Scalma. Ongelukkig hebben wij in het Nederlandsch nog geen namen er voor. Brustseuche kenmerkt zich door localisatiën in de organen der borstholte. Hevige ontstekingen van longen, borstvlies en hartzakje, met een groot sterftecijfer. Dikwijls komen er aandoeningen bij van andere organen, als oogen en buigpreezen; na het herstel houdt menig paard er wat

van over; vele blijven min of meer dampig, andere cornard, nog andere blijven krachteloos. Pferdestaupe verloopt veel goedaardiger, meestal zonder orgaanlijden, het sterftecijfer is gering, de temperaturen zijn niettemin zeer hoog. Eigenaardig is hierbij het plotseling hevig begin der ziekte, de dieren zijn sterk gedeprimeerd, de slijmvliezen zijn geelrood, de gang is slingerend, de schedel is heet. Herstel volgt meestal, ook radicaal; complicaties zijn zeldzaam, het op kracht komen duurt zeer lang. Scalma is veel onschuldiger en bepaalt zich veelal tot hoesten, tot lichte aandoening der ademhalingsorganen, meestal zonder koorts, dikwijls zelfs met volkomen behoud van eetlust. Vroeger schijnt Brustseuche veel meer voorgekomen te zijn dan nu, tegenwoordig toch hoort men meer van Pferdestaupe. Geneesmiddelen baten zoowel bij Brustseuche als Pferdestaupe, vrij wel niets, evenals trouwens bij de meeste acute infectie-ziekten van mensch en dier. Toch is de kennis en toewijding van den behandelenden veearts veel waard, want doelmatige hygiëne is hoog noodig voor de zieken en voorzorgsmaatregelen zijn het voor de gezonden. Het verdient aanbeveling, voor den grootst mogelijken toevoer van verse lucht te zorgen en opeenhooping van de dieren te voorkomen. Ventileeren dag en nacht, bij koud zoowel als bij warm weder. Ongelukkig zijn de meeste Nederlanders lid van den anti-luchtverschingsbond, die in zijn statuten als doel schijnt voor te schrijven het inademen en doen inademen van pestwalm in den meest geconcentreerden vorm.

De besmettelijkheid, zoo van Brustseuche als van Pferdestaupe, werd reeds lang op grond van waarnemingen uit de practijk door vele veeartsen voor zeker gehouden, maar is wetenschappelijk, experimenteel, aangetoond door DIECKERHOFF, SCHÜTZ (1) en LUSTIG. In Duitschland en vooral in Oostenrijk is men zeer bang voor de litière permanente als draagster der smetstof. In hoeverre de excrementen, met name de urine, dragers van het contagium zijn, schijnt nog niet uitgemaakt, maar vooral de laatste ligt onder zware verdenking; ze vertoont in ieder geval belangrijke afwijkingen van de norma. Aan het spontaan ontstaan van Brustseuche of Pferdestaupe gelooft wel niemand meer, maar de incubatie-periode, d. w. z. de periode verloopende tusschen het opdoen van de smetstof en de eerste uiting der ziekte, schijnt vrij lang te kunnen zijn en dat bemoeilijkt zeer het onderzoek naar de herkomst. Nieuw aangekomen paarden zijn een zekeren tijd lang altijd zeer te wantrouwen. Hield men dat toch maar in het oog, vooral in het remonte-depot, men zou dan veel last en nadeel voorkomen, maar de onder-vinding heeft mij geleerd, dat het een stem in de woestijn is, er voor te waarschuwen. Men beseft niet, dat het een zaak van zulk overwegend belang is, een ingesleepte besmettelijke ziekte in de geboorte te kunnen smoren, dat

(1) SCHÜTZ heeft de bacillen gevonden, gecultiveerd en met de zuivere culturen paarden kunstmatig besmet. Zie: FRIEDBERGER und FRÖHNER, *Lehrbuch der spec. Pathologie und Therapie der Haustiere*. Band II, S. 452 en *Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde*, Dreizehnter Band, I und II. Heft. Berlin, 1887.

daarvoor allerlei papieren en administratieve argumenten zouden moeten wijken. Een feit van gewicht is de veel grootere vatbaarheid, voor wat men Influenza noemt, van jonge dan van oude paarden. Dit kan trouwens ieder weten, die de ziekten bij een depot-eskadron heeft zien woeden. De ziekte doorgestaan zijnde, verschaft voor het geheele leven immuniteit.

Gaan wij nu eens na, hoe het remonte-depot is ingericht ten opzichte van de kans op besmettelijke ziekten, hoe het ingericht moest zijn en hoe het in ieder geval kon zijn.

Toen Milligen voor de ontvangst der vierjarige huzaren- en artillerie-paarden gereed was, kwamen die remonten uit de depot-eskadrons en uit de artillerie-garnizoenen Utrecht, Den Haag en Breda. Destijds, zeer zeker, was scheiden der verschillende groepen, niet pro forma, maar streng doorgevoerd en volgehouden, ondenkbaar, al ware de inrichting van het remonte-depot geheel anders geweest.

Men moest nolens volens een sprong in het duister doen, en o. a. de huzaren-paarden uit Amersfoort vermengen met die der beide andere regimenten, al wist men, dat genoemd garnizoen op het punt van besmettelijke ziekten slecht staat aangeschreven.

Aan het onmogelijke is niemand gehouden! Maar nu had het ook uit kunnen zijn. In de eerste zes maanden had er geen paard bij moeten komen, en ging het al dien tijd goed, vertoonden zich geen gevallen van besmettelijke ziekten, dan kon men gerust zijn, dat de inrichting vrij was van smetstoffen; en nu wetende, dat infectie-ziekten niet spontaan kunnen ontstaan, had men geen moeite en geen matige onkosten moeten schuwen, om bij het binnenbrengen van smetstof de ziekte dadelijk te beperken en uitbreiding tegen te gaan. Daaraan was veel gelegen en dat was veel waard.

Ik geloof met eenig recht te mogen beweren, dat in een inrichting met een roeping als het remonte-depot, de hygiëne een woord mee moet spreken en de hygiëne is een wetenschap, die niet door de opmerkingen, door de waarnemingen van een ambitieus man, gedurende langen diensttijd zelfs, wordt verkregen. De gezondheidsleer schreef voor, dat, toen de inrichting op gang was, maatregelen zouden worden getroffen, om nieuw aankomende paarden gestreng af te zonderen, niet alleen onmiddellijke aanraking er van met de reeds aanwezige te voorkomen, maar ook ze te doen verzorgen door personeel en met materieel, dat nauwgezet van de andere paarden werd gescheiden gehouden, en dit isolement moest zeker een maand worden volgehouden, gedurende welk tijdsverloop dagelijks de nieuw aangekomenen nauwkeurig moesten worden bespied, om dadelijk verdachte afwijkingen van den gezondheidstoestand vast te kunnen stellen.

Ik weet zeer goed, dat het remonte-depot met spaarzaamheid moest worden ingericht, dat de Regeering moeite had om van de Kamer zelfs een luttel bedrag bewilligd te zien om een proefneming te doen, die geen onverdeelden bijval vond en waarvan de uitkomsten pas na jaren konden blijken, maar

de afzonderingsmaatregel, dien ik boven noemde, was aan den eenen kant van overwegend belang en behoefde ten andere weinig te kosten.

Nu bestond een tweede gevaar, waartegen men zich had moeten wapenen en dat bestaat nog steeds. De Influenza zal niet eeuwig duren en het is nog altijd zaak om leering te trekken uit de opgedane ervaring, door den maatregel, dien ik op het oog heb, voor de toekomst te nemen.

Trots een gestrengte afzondering van nieuw aangekomen paarden, van allen en alles, wat met hen in aanraking komt, is toch besmetting van de andere stallen mogelijk en dan is het veel waard, deze betrouwbaar te kunnen ontsmetten. Hoe is het nu daarmede gesteld? De stallen zijn van hout, de bodem is zand. Steenen stallen, die grondig gedesinfecteerd kunnen worden, zouden zulk een kapitaal vorderen, dat het denkbeeld om die op te richten, hoe wenschelijk ook, onuitvoerbaar is. De wanden, het dak, de afrastering der loop- en drijfplaatsen blijven dus bronnen van gevaar, maar daar is niets aan te doen. Zeer waarschijnlijk echter is een bodem van zand, gelijk hier bestaat, een veel grooter gevaar en dit gevaar nu acht ik voor aanmerkelijke vermindering vatbaar, wel is waar ten koste van zekere uitgaven; intusschen zijn die, naar ik gis, niet zoo belangrijk, of ze zijn wel te bestrijden en het gewicht der zaak zal die uitgaven wettigen. Een zandbodem is bij uitstek een filtrum, dat met gretigheid tot op groote diepte vloeistoffen en daarmede smetstoffen opslorpt en bewaart (1).

Toen tijdens mijn verblijf in het remonte-depot de paillasse in de stallen vernieuwd moest worden, die eenige weken had gelegen en met urine was bezoedeld, kregen wij een sprekend bewijs van het filtreerend vermogen van den zandbodem te zien. Ik was van meening, dat het aanbeveling zou verdienen, behalve het stroo, ook nog de sterk geïmbibeerde bovenste zandlaag ter diepte van een paar decimeter te verwijderen en door schoon zand te vervangen. De directeur was het daarmede eens en het gebeurde, maar niettemin waren de diepere zandlagen toch nog zoo met vloeibare uitwerpselen doortrokken, dat door het bedekkende zuivere zand heen dagen daarna een sterke reuk waarneembaar was.

PETTENKOFER, de groote Münchener hygiënist, heeft de gewichtige rol aangetoond, welke de rijzing en daling van het grondwater bij het heerschen van besmettelijke ziekten speelt. Wanneer een bodem eenmaal besmet is, kan niemand zekerheid verschaffen, dat daardoor niet vandaag of morgen

(1) De bodem speelt bij epidemien en epizootien een rol door: 1°. zijn doorlatend vermogen voor water en lucht; 2°. het voorhanden zijn van organische stoffen; 3°. de schommelingen in den stand van het grondwater. De invloed van die schommelingen op besmettelijke ziekten, het uitbreken en de verbreiding er van, is met zekerheid aangetoond voor cholera in Engelsch Indie en voor typhus in München. MARTIN nu toont in een statistische en graphische beschouwing van 6 Influenza-epizootien bij een regiment chevaux-legers in Dillingen (Beieren) eveneens het verband aan tusschen het rijzen en dalen van het grondwater en de gevallen van Influenza. JOHNES betoogt wel is waar, dat, al is dit verband volstrekt niet te loochenen, het grondwater geen oorzakelijke rol speelt, maar wel een bevorderende of beperkende; intusschen aan die eventuele bevordering hebben wij meer dan genoeg.

gevaar voor besmetting ontstaat. Dat gevaar vermeedert met het filtreerend vermogen van den bodem en desinfectie van den bodem is een utopie. Maak den bodem impermeabel en het gevaar houdt op. Dit acht ik ook in het remonte-depot van het allergrootste belang.

Wanneer *nu* een stal besmet is en men heeft dien »tant bien que mal» gedesinfecteerd, den bodem daarbij, zeg 50 cM., uitgegraven en weggevoerd, dan kan men volstrekt nog niet gerust zijn, want in een zandgrond dringen vloeistoffen gemakkelijk en snel, meters diep door en met haar de smetstoffen, welke zij meevoeren. En men kan den bodem toch niet meters uitdiepen en vernieuwen.

De bodem, zooals hij nu is, blijft dus steeds een groote bron van gevaar. De wanden en het dak kan men met de krachtigste ontsmettingsmiddelen, als chloorgas, sublimaatoplossing en de vlam desinfecteeren en de loop- en drijfplaatsen zijn veel minder besmet dan de stalbodem en worden door temperatuurswisselingen veel gemakkelijker gezuiverd. Zoo niet te ontkennen valt, dat de loop- en drijfplaatsen ook nog gevaarlijk blijven, ik zeg nog eens: aan het onmogelijke is niemand gehouden, maar den stalbodem, die verreweg het gevaarlijkste is, te desinfecteren, dit heeft men bij doelmatige inrichting daarvan in de hand.

Men ga er toe over in de stallen stuk voor stuk den zandgrond, stel 3 dM. uit te graven, en dan een volkomen ondoordringbaren vloer te leggen van cement, in vereeniging met de steenen fondamenten der wanden, die daarmede ook tot boven het niveau van den grond moeten worden voorzien. Daarna wordt het zand er weer opgebracht. Bij iedere verwisseling van paillasse reeds, maar natuurlijk in de eerste plaats na het vóórkomen van een geval van besmettelijke ziekte, wordt dat zand in zijn geheel weggevoerd, de stalbodem (vloer) met sublimaat volkomen gedesinfecteerd en evenzoo de ondoordringbare wanden tot boven den grond daarna wordt nieuw zand ingebracht. Zoo is men voor het fokken van bacteriën in den bodem, de grootste bron van gevaar, beveiligd. Ontsmetting van de wanden en van alle vaste voorwerpen, opgevolgd door langdurig en krachtig ventileren, doet de rest.

Ik begrijp wel, dat de voorgestelde wijziging geld, misschien veel geld kost, maar nooit zooveel als een flinke epizoötie van Influenza of kwaden droes en gerustheid is ook wel wat waard. Het is echter de oude quaestie, maar die als meer oude quaesties altijd nieuw blijft: wat het maken van gecementeerde vloeren kost, kan men op eenige guldens na uitrekenen, maar dat gaat niet met de risico van besmettelijke ziekten en die vormen het alternatief. Ik ben niettemin overtuigd alle bevoegden aan mijn zijde te hebben, wanneer ik de meening uitspreek, dat de voorgestelde maatregel de goedkoopste is.

J. VAN DE VELDE.

Bergen-op-Zoom, April 1889.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN.

I. Legerorganisatie en Schutterij.

Eenige opmerkingen betrekkelijk het leger en zijn organisatie, in verband met de nieuwe militaire wet. (*Vervolg en slot.*) (Sp. M., 15 Mai et 1 Juin.)

Studie betrekkelijk de gendarmerie te velde. (*Vervolg.*) (Sp. M., 15 Mai et 1 Juin.)

De hervormingen in het Britsche leger. (*Slot.*) Bespreking der artikelen van Sir CHARLES DILKE over de noodzakelijke hervorming van de Britsche strijdkrachten te land en ter zee. (Sc. M., Mai.)

Het centrale comité en het centrale depot der artillerie van 1795 tot 1872. Geschiedkundig overzicht van de samenstelling en den werkring dezer lichamen. (Rev. d'A., Mai.)

De wijziging van de organisatie der kaders van het Belgische leger. (Int. Rev., Juin.)

II. Algemeene krijgskunst.

De militaire opvoeding der edellieden in de 16de eeuw. Dengden en gebreken dezer opvoeding. (Sc. M., Mai.)

Het achterhoedegevecht. Tactische beschouwingen omtrent het afbreken van den strijd, de inleiding van den terugtocht en de gevechten der achterhoede. (Sc. M., Mai.)

De invloed van het rookvrije en zwak knallende buskruit op de tactiek. Aanvulling van een in de Maart-aflevering van het Tijdschrift verschenen artikel, inzonderheid met betrekking tot den vestingoorlog. (Jahrb. A. u. M., Juni.)

Ander buskruit, gewijzigde tactiek. Opmerkingen naar aanleiding van een over dit onderwerp in de Maart-aflevering van het Tijdschrift verschenen artikel. (Jahrb. A. u. M., Juni.)

Over het karakter van de toekomstige oorlogen in het gebergte. (Int. Rev., Juin.)

Een ijsovertocht over de Eger. Beschrijving van een op 11 Jan. 1889 door het uit de drie wapens bestaande garnizoen van Theresienstadt uitgevoerde overtocht over de gedeeltelijk bevroren Eger. (M. W. Ver., Band XXXVIII, Heft 5.)

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

De nieuwe spoorwegwet in Italië. Korte toelichting van de militaire strekking dezer wet. (Jahrb. A. u. M., Juni.)

De nieuwe regeling van den spoorwegdienst in Frankrijk. (Int. Rev., Juni.)

Opmerkingen omtrent de Oostenrijksche »Mappirungs-instruction» van het jaar 1887. (Slot.) (Met schetsen.) (Int. Rev., Juni.)

Over photographische opmetingen. Ontwikkeling van eenige gedeelten der photogrammetrie met gewone photographische toestellen. (M. W. Ver., Band XXXVIII, Heft 5.)

IV. Techniek der artillerie en ballistiek.

Over de doorboring van pantserplaten. In 1885 werd door de fabriek van KRUPP een memorie uitgegeven over het doorboren van pantserplaten. Deze is thans door een nieuwe memorie gewijzigd en aangevuld geworden. Van de algemeene theorie en de door KRUPP aangenomen formules wordt mededeeling gedaan. (Rev. d'A., Mai.)

Overzicht op militair-technisch gebied. De uitvindingen en proefnemingen van den nieuwsten tijd op het gebied der vuurwapenen en pantseringen. (Jahrb. A. u. M., Juni.)

Nogmaals de *Maxim*-kanonnen. Critische beschouwing, op grond van eigen ervaring, van de mitrailleurs en snelvurende kanonnen van *Maxim*. Het oordeel, vooral over den mitrailleur, luidt zeer ongunstig; terwijl bij een vergelijking tusschen mitrailleurs en snelvurende kanonnen in het algemeen, aan laatstgenoemde de eerepalm wordt toegekend. (Archiv, Band XCVI, Heft 5.)

Overzicht van de proeven op het gebied der artillerietechniek, gedurende het jaar 1888 in Oostenrijk genomen. Proeven met handvuurwapenen, veld- en berggeschut, belegerings en vestinggeschut, mitrailleurs en snelvurende kanonnen, buskruit, projectielen en buizen. (Mitth. A. u. G., Heft 5.)

De nieuwe Colt-revolver van de Noord-Amerikaansche marine. (Met schetsen.) (Mitth. A. u. G., Heft 5.)

De artillerie-werkplaatsen van de »Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée.» Overzicht van de ontwikkeling dezer werkplaatsen sedert 1870. Beschrijving en afbeeldingen van de werk- en de schietplaats. Afbeeldingen van kanonnen van 27 en 16 cM. op centraalpivots. Opgave van het reeds afgeleverde en van het op de tentoonstelling te Parijs geëxposeerde materieel. (Génie civil, Deel XV, N°. 2.)

Vuurmonden van groot kaliber. Beschouwingen over de vervaardiging, naar aanleiding van het aan boord van de *Amiral Duperré* gesprongen kanon van 34 cM. (Génie civil, Deel XV, N°. 4.)

Het werptoestel van Hicks. Beschrijving van een soort slinger, waarmede projectielen met brisante springlading kunnen geworpen worden. (Génie civil, Deel XV, N°. 4.)

Een nieuwe *de Bange*-vuurmond. Eenige opgaven betreffende een in Frankrijk beproefd kanon van 32 cM. (Engin., N°. 1222.)

Artillerie-materieel, vervaardigd door de »Société anonyme des Anciens Etablissements Cail. Opgaven betreffende het vervaardigde materieel en van het te Parijs geëxposeerde. (Génie civil, Deel XV, N°. 6.)

V. Militaire administratie en intendance.

De verplegingstactiek. (*Vervolg.*) Onderzoek naar de middelen tot verbetering der verpleging in tijd van oorlog. (Sc. M., Mai.)

Rechtstreeksch beheer en aanneming. Bestrijding der meening, dat het voordeel en wenschelijk zou zijn, de fourages voor de bereiden wapens geheel in eigen beheer te nemen. (Sc. M., Mai.)

Voeding van den soldaat. Opmerkingen over de in de voeding aan te brengen verbeteringen en de daarbij voorkomende bezwaren. (Génie civil, Deel XV, N°. 4.)

Het ration der troepenpaarden. Beschouwingen over de wenschelijkheid, het ration naar omstandigheden te wijzigen. (Génie civil, Deel XV, N°. 4.)

VI. Geneeskundige en veterinaire dienst.

Gezondheidsstatistiek betrekkelijk het Oostenrijksche leger over Maart. (Mitth. A. u. G., Heft 5.)

Vervoer van gewonden. Enkele opmerkingen over de hospitaaltreinen, die thans door de Fransche regeering beproefd worden. (Génie civil, Deel XV, N°. 4.)

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

Schets van een reglement op de exercitiën der infanterie. (*Vervolg.*) (Sp. M., 15 Mai et 1 Juin.)

De vuurtactiek der Fransche infanterie. (*Vervolg.*) Uitkomsten van proefnemingen met betrekking tot de vuren op hellend terrein. (Sc. M., Mai.)

Het nieuwe Engelsche reglement voor de infanterie-exercitiën. (*Slot.*) Overzicht van den inhoud. (Jahrb. A. u. M., Juni.)

Denkbeelden van een Zuidduitscher over het nieuwe exercitie-reglement voor de infanterie. Uitvoerige bespreking van dit voorschrift. (Allg. M. Z., N°. 34—40.)

De patroon-*Biennait* voor het *Lebel*-geweer model 86. Bericht omtrent deze patroon, uit de *Progrès Militaire*. Zij zou een huls hebben, die bij het schot geheel verbrandt, en een kogel met meer percussie-kracht dan de bestaande. (Allg. M. Z., N°. 41.)

De individueele opleiding van den Duitschen infanterist voor het gevecht. Reglementaire voorschriften, traditioneele regels en hulpmiddelen voor de individueele vorming van den infanterist voor het gevecht. (M. W. Ver., Band XXXVIII, Heft 5.)

X. De krijgswetenschap met betrekking tot het wapen der cavalerie.

De rijkunst. Aankondiging van een onder dezen titel verschenen vlugschrift van den Commandant BONNAL, waarin eenige hoofdpunten in zake dressuur en rijkunst worden behandeld. (Sp. M., 15 Mai.)

Gesprekken over cavalerie-manoeuvres. Naar het Duitsch van den ritmeester VON DEWALL. In hoofdzaak eene verhandeling over het weinige onderhoud en de onvoldoende verzorging van de paarden gedurende die oefeningen en van de middelen, om ze in beteren staat te houden. (*Wordt vervolgd.*) (Rev. d. C., Mai.)

Vooruitgeschoven eskadrons. Wijze van verkennen der cavalerie door den Russischen Generaal Baron KAULBARS. Betoog van de noodzakelijkheid en het nut, om bij den strategischen verkenningdienst vóór de voorhoede een of meer eskadrons op den afstand van 10 tot 15 KM. en vrij in hunne bewegingen, vooruit te schuiven. (*Wordt vervolgd.*) (Rev. d. C., Mai.)

Beschouwingen over het gebruik van lans en revolver. (Rev. d. C., Mai.)

Over het militair onderwijs bij de cavalerie. (Int. Rev., Juni.)

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

Het vuur met gebruik van de tijdbuis in den veldoorlog. De bestaande voorschriften houden te weinig rekening met de werkelijke oorlogstoestanden. (Sc. M., Mai.)

De eerste artillerie-opstelling bij den vestingaanval. Onderzoek naar de meest doeltreffende toepassing van de tegenwoordige, omtrent deze gelegenheid heerschende denkbeelden. (Jahrb. A. u. M., Juni.)

Het nieuwe exercitie-reglement voor de veldartillerie. (Int. Rev., Juni.)

Het Fransche reglement voor het exerceeren met bespannen stukken. IIde Hoofdstuk. Overzicht van den inhoud. (Archiv, Band XCV, Heft 5.)

Wijzigingen in de formatie der Duitsche veldartillerie. (Mitth. A. u. G., Heft 5.)

Algemeene methode voor het vuren te velde, overgenomen uit de December-aflevering van het *Journal des sciences militaires*. (Mitth. A. u. G., Heft 5.)

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

Bijdrage tot de kennis van den aanleg en het gebruik van kabel-transportbanen. (*Met schetsen.*) (Mitth. A. u. G., Heft 5.)

Spectro-telegraphie. (*Met schetsen.*) (Mitth. A. u. G., Heft 5.)

Brandtelegraaf-Halfil. (*Met schetsen.*) (Mitth. A. u. G., Heft 5.)

De velocipèdes in het leger. Geschiedenis der velocipèdes. De velocipède in het Engelsche leger. Theorie en snelheid der velocipèdes. Het artikel wordt opgehelderd door schetsen van een tricycle, een bicyclette en van gekoppelde tandems. (Génie civil, Deel XV, N°. 6.)

Tijdelijke hospitalen. Beschrijving en schetsen betreffende de inrichting van de tijdelijke hospitalen volgens het stelsel-Danly. (*Wordt vervolgd.*) (Nouvelles Annales de la Construction, Juin.)

Ontploffingsmiddelen. Lezing van den heer DEERING, gehouden in "The Society of Arts." Na eene beknopte behandeling van buskruit en schietkatoen, volgt een uitvoeriger bespreking van de nieuwere ontploffingsmiddelen. (Sc. Am., Suppl. N°. 698.)

Wells-licht. Eenige schetsen betreffende het plaatsen dezer verlichtingstoestellen. (Sc. Am., Suppl. N°. 699.)

XIII. Onderwerpen betreffende de marine.

Episodes uit den kustoorlog. Theoretische beschouwingen over landingen en kustverdediging. (*Wordt vervolgd.*) (Jahrb. A. u. M., Juni.)

Het worpvuur van af schepen. Doel. Te bezigen wapenen, als: mortieren en torpedo-granaten, dynamiet-kanonnen. Waarde van dit vuur tegen verschillende doelen. (Int. Rev., Juni.)

Het Grieksche pantserschip *Hydra*. Beschrijving en afbeelding van dit op 15 Mei jl. van stapel gelooopen schip. (Génie civil, Deel XV, N°. 5.)

Luchtperspomp voor torpedo-dienst. Afbeelding en korte beschrijving van een door BROTHERHOOD uitgevoerde en op de tentoonstelling te Parijs geëxposeerde persomp. (Engin., N°. 1221.)

De Italiaansche kruiser *Piemonte*. Bij den proeftocht op 17 Mei jl., verkreeg men met dit door de firma ARMSTRONG, MITCHELL & C^o., gebouwde schip gedurende 6 uur met gewonen trek een gemiddelde vaart van 20,4 mijl, bij kunstmatigen trek gemiddeld 22,3 mijl, met 185 omwentelingen van de machines (Engin., N°. 1221 en 1222.)

Proeftocht van de *Ruggiero di Lauria*. Dit Italiaansche pantserschip, bewapend met vier 110 tons-kanonnen, liep bij den proeftocht op 29 April gemiddeld 17 mijl. (Engin., N°. 1223.)

Revue over de Engelsche vloot. Opgaven betreffende de in Augustus bij Spithead te houden revue. (Engin., N°. 1223.)

De dynamiet-kruiser *Vesuvius*. Uitvoerige teekeningen en beschrijving van dit Amerikaansch schip. (Engin., N°. 1223.)

Fransche torpedo-boot N°. 110. Afbeelding en korte beschrijving van deze bij Barfleur verongelukte torpedo-boot. (Sc. Am., Suppl. N°. 696.)

De *Edinburgh*. Beschrijving en afbeelding van dit Engelsch pantserschip, ontleend aan *The Engineer*. (Sc. Am., Suppl. N°. 697.)

De Italiaansche kruiser *Piemonte*. Beschrijving en afbeeldingen, ontleend aan *The Engineer*. (Sc. Am., Suppl. N°. 700.)

XIV. Krijgsgeschiedenis.

De expeditie van MAZATLOU in den veldtocht tegen Mexico. (*Wordt vervolgd.*) (Sp. M., 15 Mai et 1 Juin.)

Hoe heeft zich het militaire genie van NAPOLEON I gevormd? Bestrijding der bewering, dat de veldtocht van 1796 in Italië slechts een copie zou zijn geweest van die van 1745. (Sc. M., Mai.)

Levensbeschrijving van den Franschen cavalerie-generaal MILHAUD. (*Vervolg en slot.*) (Rev. d. C., Mai.)

Geschiedkundige en tactische studie over de Duitsche cavalerie in 1870—71. De operatiën tegen het leger van Chanzy. (*Vervolg.*) (Rev. d. C., Mai.)

Mededeelingen omtrent het Oud-Fransche leger. (*Slot.*) Schets van het Fransche leger onder LODEWIJK XVI. De houding der troepen in de Juli-dagen van 1789. (Jahrb. A. u. M., Juni.)

NAPOLEON als veldheer. (*Slot.*) Studie, naar aanleiding van het werk onder dezen titel van den Kapitein Graaf YORK VON WARTENBURG. (Int. Rev., Juni.)

Historische beteekenis van de nieuwe benamingen, gegeven aan troepenkorpsen van het Pruisische leger. (*Slot.*) (Int. Rev., Juni.)

De vaandels en standaarden van het Koninklijk Pruisische leger. In 1884 werd door den Keizer en Koning WILHELM I aan het ministerie van oorlog de opdracht verstrekt tot het samenstellen eener volledige geschiedenis van het Brandenburg-Pruisische leger sedert de oudste tijden. Het thans verschenen eerste deel van dit werk, getiteld: »de geschiedenis der vaandels sedert 1807," wordt besproken. (Allg. M. Z., N°. 34—35.)

XV. Wiskunde. Natuurkunde. Technologie.

Mangaanstaal. Bijzonderheden omtrent de eigenschappen van staal met meer dan 7,5% mangaan, meegedeeld in het »Instituut van Ingenieurs" te Londen. (*Wordt vervolgd.*) (Rev. d'A., Mai.)

Zelfregistreerend toestel voor trekproeven, volgens LEUNER. (*Met schetsen.*) Overgenomen uit *Dingler's Polyt. Journal*. (Mitth. A. u. G., Heft 5.)

Overbrenging van arbeidsvermogen door middel van samengeperste lucht. (Mitth. A. u. G., Heft 5.)

XVII. Staatskunde. Staatsrecht.

De oorlog en de maatschappij. Aankondiging van dit werk van den Generaal YUNG, waarin ontwikkeld wordt, dat de oorlog een daad is van het sociale leven, en dat hij in zijn zichtbaren vorm al de wijzigingen ondergaat, waaraan het laatstgenoemde onderworpen is. (Sp. M., 15 Mai.)

De militair-politieke toestand van Oostenrijk-Hongarije. Bespreking van een hierop betrekkelijke brochure. (Allg. M. Z., N°. 40—41.)

XVIII. Onderwerpen van gemengden aard.

Veertiendaagsche kroniek. Bepaling dat voortaan de adjudanten bij de korpsen alleen uit de jongste helft der kapiteins mogen genomen worden. — Het nadeel van het opleggen van straffen zonder den compagniescommandant gehoord te hebben. — De strekking om den herhalingsdienst onder de wapenen en de groote manoeuvres te bekorten. — De decoratiën bij het leger ter gelegenheid van het eeuwfeest der revolutie bewijzen opnieuw, dat het decoreeren niet volgens rationeele en billijke grondslogen geschiedt. — De vertraging in het verschijnen van de bataljonschool. (Sp. M., 15 Mai.)

Veertiendaagsche kroniek. De behandeling van de militaire wet in den Senaat. — De eischen van aspirant-officieren op de militaire school te St. Maixent. — Het wetsontwerp op het dragen der uniform. — Dood van den Generaal MILLOT. (Sp. M., 1 Juin.)

De schilderijen van militaire onderwerpen in den Salon van 1889. (Sp. M., 15 Mai et 1 Juin.)

De Divisie-Generaal DEJEAN. Levensbericht. (Rev. d'A., Mai.)

De Brigade-Generaal BERTHIER DE GRANDRY. Levensbericht. (Rev. d'A., Mai.)

Verscheidenheden. Engeland: Proeven met snelvurend geschut, stelsel *Maxim-Nordenfelt*. — Vereenigde Staten: Uitwerking van ontplofbare stoffen onder water. (Rev. d'A., Mai.)

GRIBEAUVAL. Naar aanleiding van den honderdsten verjaardag van den dood van GRIBEAUVAL op 9 Mei jl., wordt een levensgeschiedenis van dezen beroemden artillerist gegeven, door mededeeling van een in 1816 geschreven document van den Ridder DE PASSAC, die onder zijn bevelen gediend had. (Rev. d'A., Mai.)

Verscheidenheden. Aankondiging van de bij MITTLER und SOHN verschenen ancienniteits-lijst van de officieren van het Duitsche leger. (Allg. M. Z., N°. 36.)

HERMAN GRUSON. Naar aanleiding van de herdenking van den dag, waarop vóór 50 jaren de oprichter der tegenwoordige Gruson-werkplaatsen zijn loopbaan als civiel-ingenieur begon, wordt een beknopt overzicht gegeven van hetgeen opvolgend in de fabriek werd ter hand genomen. (Allg. M. Z., N°. 36.)

Een bezoek van den Veldmaarschalk Graaf von MOLTKE aan het Colberg'sche grenadierregiment. Bijzonderheden omtrent de feestelijke ontvangst bij gelegenheid van het bezoek van Graaf von MOLTKE op 5 Mei jl. aan het regiment, waarvan hij de chef is. (Allg. M. Z., N°. 37.)

Het 200-jarig jubilé van het 1ste Brandenburgsche dragonderregiment N°. 2. (Slot.) (Allg. M. Z., N°. 38.)

GUSTAAF, Ridder von MÜHLBAUR, gepensionneerd Koninklijk Beiersch Generaal-Majoor. Levensbericht. (Allg. M. Z., N°. 39.)

Verscheidenheden. De verwoesting van Maagdenburg in 1631. — Een vredesbrief van 1763. — Het jaarboek van het Fransche leger voor 1889. (Allg. M. Z., N°. 39, 41.)

Nieuw stelsel voor de remonteering van de Russische artillerie. (Archiv, Band XCVI, Heft 5.)

Korte mededeelingen. Wijzigingen in de benamingen bij de Duitsche veldartillerie. — De versterkingen van Kopenhagen. — Over verbeteringen bij het gebruik van springmiddelen in kolennijnen. — Xylolith of steenhout, uit zaagmeel vervaardigd, in den vorm van platen, dienende tot vloer- en wandbekleding. — Electriche hijschkraan. — Toestel tot verlichting van diepe wateren. — Waarom roesten spoorstaven gedurende het gebruik minder dan wanneer zij niet gebruikt worden? — Behandeling van vloeijzer met electriciteit, tot vermindering der gasvormige verontreinigingen. (Mitth. A. u. G., Heft 5.)

Tentoonstelling te Parijs. Algemeene opgave betreffende de indeeling der militaire afdeeling op de »Esplanade des Invalides. (Génie civil, Deel XV, N°. 4.)