

VEREENIGING
TER BEOEFENING VAN DE KRIJGSWETENSCHAP.
1888-1889.

*Vergadering van Donderdag 28 Maart 1889, 's avonds
ten half acht ure.*

. Voorzitter: de heer BOSSCHER.

De VOORZITTER: Vermits generaal Netscher door het doen eener buitenlandsche reis, verhinderd is de vergadering van heden avond te presideeren, zoo is mij de eer te beurt gevallen deze vergadering te leiden. Ik heb slechts weinig mededeelingen te doen.

In de eerste plaats deel ik mede, dat ontvangen is een ex. van het Verslag van de aanwinsten der Koninklijke Bibliotheek over 1887, waarvoor de dank der Vereeniging aan den bibliothecaris is gebracht.

Verder kan ik mededeelen, dat door het Bestuur besloten is 50 exemplaren van het Verslag der laatste lezing van majoor Bruinsma te Breda, te zenden aan den leger-commandant in Ned.-Indië, met verzoek die te willen doen uitdeelen in de kantines van de onderofficieren en soldaten.

Deze mededeelingen worden voor kennisgeving aangenomen. Aan de orde is de ballotage van candidaten.

De VOORZITTER verzoekt de heeren Mulert en de Ridder met hem het bureau van stemopneming te willen uitmaken.

De uitslag der stemming is, dat met algemeene stemmen tot leden worden aangenomen de heeren: F. P. Cavaljé, Oud-Luit.-Kolonel N. I. Leger, C. A. Jeekel, 2e Luitenant der Infanterie, 1888/89.

W. J. Munnich, 2e Luitenant der Infanterie en J. C. Opperman, Kapitein der Infanterie N. I. Leger, allen te Breda; L. Levinson, 2e Luitenant der Infanterie, F. A. J. Pippenghegen, 1e Luitenant der Cavalerie en P. J. A. Vintges, 2e Luitenant der Infanterie, allen te Deventer; A. L. van Affelen van Saemsfoort, 2e Luitenant der Artillerie, J. R. L. Collette, 2e Luitenant der Artillerie, G. T. van Dam, 2e Luitenant der Artillerie en F. H. Umbgrove, 2e Luitenant der Artillerie, allen te Gorinchem; H. M. J. van Lennep, Kapitein der dd. Schutterij, te Haarlem; J. H. Welsch, 2e Luitenant der Infanterie, te Maastricht; M. J. van Hille, 1e Luitenant der Infanterie, te Nijmegen; J. A. Willems, 1e Luitenant der Infanterie, in Ned.-Indië.

De VOORZITTER dankt de heeren van het stembureau voor de door hen volbrachte taak.

Aan de orde is thans de voordracht van den heer W. F. Ridder VAN RAPPAARD, Kapitein der Artillerie, over *mitrailleurs en snelvurend geschut*.

De heer VAN RAPPAARD.

Mijne Heeren!

Er zullen waarschijnlijk slechts weinige woorden noodig zijn om U te verduidelijken, waarom ik, toen het Bestuur mij uitnoodigde eene voordracht te houden over een onderwerp op artilleristisch gebied, mijne keuze bepaalde op de mitrailleurs en het snelvurende geschut. Indien men toch de lange lijst der in deze Vereeniging besproken onderwerpen doorloopt, ontwaart men, dat genoegzaam alles wat tot het gebied der artillerie behoort en tot bespreking in deze vergadering geëigend is, in de laatste jaren hier behandeld werd. Slechts voor het door mij gekozen onderwerp moet men zestien jaren teruggaan. Reeds toen gingen hier stemmen op voor de aanschaffing van mitrailleurs voor ons leger, maar sinds dien tijd zijn zoovele technische verbeteringen aangebracht, en is het verlangen naar grootere vuursnelheid ook voor de artillerie zoo toegenomen, dat reeds

om die reden eene vernieuwde beschouwing gewettigd scheen.

De omstandigheid, dat talrijke tijdschriften en afzonderlijke werken in de laatste jaren als om strijd de invoering van mitrailleurs of snelvurend geschut uit technische en tactische oogpunten beschouwden, moest den drang tot bespreking nog vergrooten.

Slechts eene overweging deed mij weifelen. Zij gold de weinige *stellige* kracht, die in mijn betoog zou te vinden zijn. Want hoeveel men leze en over de zaak nadenke, er blijven vele vraagteekens, waar de een ten stelligste ontraadt, wat de ander met kracht aanprijst.

Toch bleef ik bij mijne eerste keuze. Want al kan ik niet tot U komen met gevolgtrekkingen, die als onomstootbare waarheden kunnen worden aangezien, en al is niet te verwachten, dat ook de discussie tot die uitkomst leiden zal, het onderwerp is van zoo groot belang voor ons leger, dat eene nieuwe bespreking in deze vergadering mij ondanks de genoemde bezwaren zeer gewenscht bleef voorkomen.

Ofschoon ik uit den aard der zaak Uwe aandacht niet mag vragen voor uitvoerige geschiedkundige of technische beschouwingen, kan ik geschiedenis en techniek evenmin geheel ter zijde laten, omdat zij tot een goed begrip van het geheel behooren. Daarom stel ik mij voor U eerst in hoofdtrekken het ontstaan van mitrailleurs en snelvurend geschut in herinnering te brengen, voorts zoo kort mogelijk de verschillende typen dezer wapenen in samenstelling en behandeling met U na te gaan, om daarna het tactisch gebruik en de wenschelijkheid eener invoering bij ons leger te bespreken.

De behoefte om de vuursnelheid bij geweer of kanon te vergrooten heeft steeds bestaan, en het denkbeeld, om aan die behoefte te gemoet te komen door één man in staat te stellen snel achtereen meer dan één vuurwapen af te vuren, heeft ten allen tijde uiting gevonden. Reeds in de 14e eeuw wordt gewag gemaakt van *orgelkanonnen*, die de meest verschillende samenstelling hadden. Zoo vindt men drie looplen, die naast elkander op een tweeraderig voertuig bevestigd zijn, en achtereenvolgens ontstoken worden

(*ribaudekens*), doch ook samenstellen van 144 loopen, die met 12 tegelijk konden worden afgevuurd. Zelfs treft men de vereeniging van vele loopen in een geheel, dus als het ware een kanon met vele zielen aan.

Hoewel de orgelkanonnen — ook in vergelijking met de toen bestaande vuurwapenen — geringe uitwerking hadden, schijnt hun moreele invloed groot geweest te zijn. Althans zij verdwenen eerst van het slagveld, toen het kartetsschot, dat aan snellere bediening grootere uitwerking paarde, zijne intrede in den veldoorlog deed. In den vestingoorlog vindt men het denkbeeld echter meermalen terug. Zoo wordt verhaald van eene mislukte poging om het mortiervuur te versterken, door om het mondstuk van een mortier dertien kleinere mortieren aan te brengen, welker kamers in verbinding stonden met die van den grooten mortier, terwijl ook de buizen der granaten met elkander vereenigd werden. Meer bekend en herhaaldelijk toegepast zijn echter de *espingolen* of *espignols*. Zij bestonden uit één loop of uit meerdere op een onderstel vereenigde en bij de ontsteking met elkander in verbinding gebrachte loopen. Elke loop werd met verscheidene schoten, beurtelings kruit en lood, geladen, terwijl de speelruimte om den kogel werd aangevuld met eene langzaam brandende sas, die ook in eene centrale doorboring van den kogel aangebracht werd. De ontsteking geschiedde aan de tromp of aan een vóór de ladingen geplaatst zundgat, waarna de kogels achtereenvolgens den loop verlieten. Uit de beschrijving volgt, dat het vuur niet kon worden onderbroken; bovendien was de lading zoo bezwaarlijk, dat zij slechts in de tuighuizen of laboratoria geschieden kon. Niettemin schijnen de *espignols* zich van 1438 tot 1864 gehandhaafd te hebben, daar men vermeld vindt, dat de Denen in laatstgenoemd jaar verschillende soorten van *espingolen* bezigden, waarvan de zwaarste negen loopen telden, die elk 30 kogels van 93 gram bevatten. Te oordeelen naar de beschrijving, voorkomende in den jaargang 1871 van den *Militaire Spectator*, schijnen in de 18e eeuw ook in Nederland *espignols* in gebruik te zijn geweest.

Het bleef echter aan den Noord-Amerikaanschen oorlog voorbehouden, om in die mate de aandacht op snelvurend geschut te

vestigen, dat de proefnemingen en de uitvindingen met steeds toenemenden goeden uitslag tot in deze dagen voortgezet worden. Dat de uitvinding en verbetering van de metalen patronen hiertoe zeer veel bijdroegen, behoeft geen betoog. De oplossing van het vraagstuk was bovendien noodzakelijk geworden door de uitvinding der torpedobooten en de steeds toenemende vaart van niet- of licht- gepantserde kruisers, die aan de artillerie de verplichting oplegden, om in zeer korten tijd de vereischte uitwerking te verkrijgen. Uit den aard der zaak moest, toen eenmaal bruikbaar snelvurend geschut gevonden scheen, tevens de vraag rijzen omtrent de toepassing daarvan in veld- en vestingoorlog, zien wij dan ook na den Amerikaanschen oorlog in verschillende Rijken van Europa proeven nemen, en treffen wij in technische en tactische tijdschriften talrijke beschouwingen en beoordeelingen omtrent het nut en het gebruik der voorgestelde uitvindingen aan. Slechts voor den zeeoorlog werd algemeen op dezelfde wijze geoordeeld, gelijk uit de betrekkelijk spoedig gevolgde invoering van snelvurend geschut in genoegzaam iedere zee-artillerie blijkt.

De Noord-Amerikaansche oorlog bracht de Requa-batterij en het Gatling-kanon op den voorgrond. Hoewel de eerste, die door hare 25 horizontaal naast elkander in een ijzeren raam geplaatste geweerloopen aan het vroegere orgelgeschut deed denken, spoedig van het tooneel verdween, bevatte zij eene verbetering, die daarna blijvend werd toegepast en hierin bestond, dat de spreiding der schoten in de breedte naar wensch geregeld kon worden. Het Gatling-kanon deed daarentegen zeer veel van zich spreken, en hoewel het thans waarschijnlijk door nieuwere uitvindingen zal verdrongen worden, is het in verschillende Rijken ingevoerd geworden, en werd nog in 1884 eene belangrijke verbetering in de samenstelling aangebracht. Terwijl de eerste proefnemingen nog in vollen gang waren, werd de militaire wereld verrast door de mededeeling, dat in Frankrijk een schrootkanon of mitrailleur was aangenomen, waarvan de samenstelling zoo zorgvuldig geheim werd gehouden, dat zelfs de bediening eerst bij het uitbreken van den Fransch-Duitschen oorlog in de behandeling geoefend werd, en de vuurmonden tot dien tijd op den Mont-

Valerien voor elks oog verborgen gehouden werden. Mocht men ook al in deze handelwijze de voorliefde van Napoleon III herkennen, om in elken oorlog met een onverwacht wapen op te treden, en meenden daarom sommigen, steunende op andere proefnemingen, dat de opgeschroefde verwachting in de practijk in hooge mate teleurgesteld zou worden, zeker is, dat niet alleen de moreele invloed der Fransche canons-à-balles zeer groot was, maar dat ook, toen de technische inrichting bekend werd, groot onderscheid in stelsel met het Gatling-kanon werd waargenomen.

Meer overeenkomst met het denkbeeld, dat tot grondslag strekte aan laatstgenoemden vuurmond, had de Feldl-mitrailleur, waarvan ééne batterij bij den strijd nabij de Loire aan de Beieren werd toegevoegd, doch van welk kanon na den oorlog weinig of niets meer vernomen werd, waartoe zeker veel bedroeg, dat men in Duitschland tegen de invoering van schrootkanonnen bij de veldartillerie gekant was.

Onmiddellijk na den oorlog van 1870—71 traden verschillende schrootkanonnen tegen elkander in het strijdperk. Naast het Gatling-kanon verscheen de mitrailleur der Belgen Christophe en Montigny en die der Zweden Palmcrantz en Winborg. De eerste vertoonde veel overeenkomst in samenstelling met het Fransche canon-à-balles; de laatste had geheel andere inrichting en droeg, na door dezen verbeterd te zijn, den naam van den heer Nordenfelt, die het eigendomsrecht verworven had. In 1875 kwam hierbij de mitrailleur van den Amerikaan Gardner. Later in de fabriek der Amerikanen Pratt en Whitney verbeterd, komt de Gardner-mitrailleur nu ook onder den naam mitrailleur-Pratt en Whitney voor. Ofschoon de Gardner-mitrailleur in Engeland werd ingevoerd, scheen het schrootkanon Nordenfelt de overwinning te zullen wegdragen, toen het in 1884 een geduchten mededinger verkreeg in den automatischen mitrailleur van den Amerikaan Maxim.

Inmiddels had de strijd, die op groote schaal tusschen de vesting- en de kustartillerie aan de eene en de koepels, vaste pantseringen en pantserschepen aan de andere zijde gevoerd werd, ook op meer beperkt gebied plaats tusschen de schrootkanonnen en de torpedobooten. Toen deze zich aanvankelijk zelfs

tegen de mitrailleurs van 25 mM. staande hielden, moesten de schrootkanonnen andermaal hun kaliber vergrooten. Zoo ontstond het revolverkanon-Hotchkiss van 37 mM. De sprong van 25 tot 37 mM. was groot, maar werd noodzakelijk, doordat het Hotchkiss-kanon holle projectielen bezigde, en de conventie, in 1868 te St. Petersburg gesloten, het gebruik verbood van elk projectiel, minder wegende dan 400 gram, dat, hetzij ontplofbaar, hetzij geladen was met ontplofbare of brandbare stoffen. Aldus was een scheidsmuur opgericht tusschen de vuurmonden, welke door groot indringingsvermogen tegen levenlooze doelen dienden, en de mitrailleurs of schrootkanonnen. Nieuw leven kreeg de strijd in 1882, toen de Engelsche admiraliteit de industriëlen uitnoodigde tot inzending van een licht boot- of landingskanon, dat de verschillende ingevoerde stelsels van lichte vuurmonden kon vervangen, en geschikt was tot bewapening van torpedobooten, kruisers en in oorlogstijd uit te rusten handelsschepen. Hotchkiss, Nordenfelt en Armstrong traden toen tegen elkander in het strijdperk, waarbij Nordenfelt naar het oordeel der Engelschen zegevierde. De beide andere mededingers gaven zich echter geenszins gewonnen, maar volhardden in den strijd om den voorrang, waarbij in 1886 Krupp en later nog Gruson en Maxim zich voegden.

Toen echter eenmaal van het gebruik van kogels tot de aanwending van granaten en zelfs van granaatkartetsen was overgegaan, moest de vraag, of het snelvurende geschut al of niet als licht kanon in berg-, veld-, vesting- of kustoorlog kon optreden, nieuw gewicht verkrijgen.

Tot hiertoe zijn de namen mitrailleurs of schrootkanonnen en snelvurend geschut door elkander gebruikt. Het is dan ook niet wel mogelijk ze op volkomen juiste wijze van elkander te scheiden, daar er slechts één onderscheid is, dat voor alle soorten doorgaat, namelijk, dat bij de mitrailleurs de munitie of automatisch of met vele patronen te gelijk, en bij het snelvurende geschut elke lading afzonderlijk met de hand wordt ingebracht. Dit onderscheid kenmerkt den werkkring echter geenszins. Beter geschiedt dit door te zeggen, dat *mitrailleurs* of *schrootkanonnen*

in kaliber niet of weinig verschillen van de handvuurwapenen, terwijl het *snelvurende geschut* (revolver- en *snelvurende kanonnen*) in kaliber geheel van de draagbare vuurwapenen afwijken. Deze onderscheiding is echter geenszins geheel juist, daar de meeste mitrailleurs ook tot het kaliber van 25 mM. voorkomen. Die groote kalibers hadden echter, gelijk hiervoor bleek, hun ontstaan te danken aan den strijd tegen torpedobooten, en zullen vermoedelijk gaandeweg verdwijnen, daar zij in uitwerking zoowel tegen levenlooze als tegen levende doelen door het snelvurende geschut overvleugeld worden.

Het onderscheid tusschen de revolverkanonnen en de snelvurende kanonnen is beter in het oog te houden. Het is gelegen in de wijze, waarop het vuur wordt afgegeven. Bij de revolverkanonnen draait de schacht, die verschillende loopen bevat, terwijl bij de snelvurende kanonnen de schacht, die slechts één loop bevat, onbewegelijk blijft. Tot onderscheiding tusschen snelvurend geschut en mitrailleurs zou dit verschil echter geenszins kunnen dienen, aangezien bijv. de Gatling-mitrailleur tot het revolverstelsel behoort, terwijl bij de mitrailleurs Christophe-Montigny, Nordenfelt en Gardner de loop of de loopen onbewegelijk blijven. Evenmin zou een kenschetsend onderscheid met vrucht kunnen gezocht worden in het vuren met salvo's en het, afzonderlijk vallen der schoten, daar dit laatste wel bij elke soort snelvurend geschut, maar ook bij sommige mitrailleurs (Maxim, Gatling) plaats heeft. Daar het dus niet mogelijk is, met volkomen juistheid het onderscheid aan te geven tusschen mitrailleurs en snelvurend geschut wordt bij deze bespreking aan de eerste en m. i. beste onderscheiding vastgehouden, en worden dus met mitrailleurs of schrootkanonnen de vuurmonden bedoeld, die in kaliber weinig of niet van dat der draagbare vuurwapenen verschillen, en met snelvurend geschut de revolver- en de snelvurende kanonnen, die projectielen van meer dan 400 gram schieten. Alleen moet dan nog de uitdrukking „*machinekanonnen*” toegelicht worden. Zij is een naam, waarmede soms uitsluitend de revolver- en de snelvurende kanonnen aangeduid worden, doch die meestal voorkomt voor deze en de schrootkanonnen te zamen, en dan ook hier als verzamelnaam beschouwd

wordt voor alle vuurmonden, die het afgeven van een zeer snel vuur beoogen.

Thans genaderd zijnde tot de inrichting van het machine-geschut, wordt ten volle door mij beseft, dat de uiteenzetting daarvan in eene vergadering eigenaardige bezwaren heeft. Recht aangenaam zou het mij dan ook geweest zijn, U in hoofdtrekken de algemeene samenstelling te kunnen aangeven. Dit is echter onmogelijk, omdat de typen te talrijk zijn. Bij het volgen der zooveel doenlijk ineengedrongen beschrijvingen zullen, naar ik hoop, de uitgereikte schetsen eenig gemak aanbrengen, terwijl wellicht nog vereischte aanvullingen in de pauze kunnen geschieden door de beschouwing der tentoongestelde platen.

De mitrailleurs worden onderscheiden in die, welke *met de hand* en die welke *door den terugstoot* bewogen worden. De eerste worden onderverdeeld in die met *vaste loopen*, waartoe de typen Christophe-Montigny, Palmcrantz-Nordenfelt en Gardner (Pratt en Whitney) behooren, en die met *draaiende loopen*, thans alleen door het Gatling-kanon vertegenwoordigd. De Maxim-mitrailleur is tot nu de eenige, die door den terugstoot in werking treedt.

Van de genoemde typen werden in Nederland beproefd: in 1868 en — na verbetering — in 1872 en 1874 het stelsel Christophe-Montigny; mede in 1868 en 1874 het Gatling-kanon; in 1874 het stelsel Palmcrantz-Winborg, dat eerst na die beproeving Palmcrantz-Nordenfelt geworden is; en in 1885 en 1888 de Maxim-mitrailleur. Van de proeven met laatstbedoelden mitrailleur is echter nog niets openbaar geworden.

De verbeterde mitrailleur-Christophe-Montigny (Plaat VIII fig. 1) vormt een samenstel van 37 loopen, die tot een bundel vereenigd en met een koker omsloten zijn. Om dien koker is een ring aangebracht, die benedenwaarts in eene spil *A* eindigt, welke in eene mof *B* vat, waaraan de tappen bevestigd zijn. Het kanon kan dus om de spil op de affuit draaien. In het achterstuk wordt met een hefboom *C*, die door een koppelstang *D* scharnierend met het sluitstuk *E* verbonden is, dit laatste voor- en achterwaarts bewogen, waarbij despiraalveeren *F* der 37 slagpinnen gespannen worden, doordat de voorwaartsche beweging

dier pinnen gestuit wordt door eene verticale trekkerplaat *G*. Zoodra het sluitstuk naar achteren is gebracht, kan eene patroonplaat *H*, welker 37 doorboringen de patronen bevatten, verticaal ingebracht worden. Zij volgt de voorwaartsche beweging van het sluitstuk, zoodat, als de trekker *I* de trekkerplaat benedenwaarts beweegt, de nu achtereenvolgens niet meer weerhouden slagpinnen de patronen ontsteken. De schoten kunnen elkander zoo spoedig volgen, dat van een salvo gesproken mag worden. De patroonplaat volgt ook bij het achteruitgaan de beweging van het sluitstuk, doch valt daarbij, als de hulzen de looplen geheel verlaten hebben, in een bak van het affuitlijf, van waar zij naar den staart der affuit glijdt.

De mitrailleur-Christophe-Montigny is in Oostenrijk-Hongarije voor het veldleger ingevoerd geweest, doch behoort daar nu tot het vestingmaterieel. In Italië maakt hij deel uit van het materieel der marine, en schijnt hij ook in het kaliber 37 mm. in gebruik te zijn. In Nederland komt hij in de bewapening van sommige forten voor, terwijl van hier eenige exemplaren naar Atjeh zijn uitgezonden. (1) De daar door hen bewezen diensten schijnen echter niet belangrijk te zijn geweest. Mij althans is daaromtrent slechts bekend, dat zij na 13 Januari 1874 op Atjeh aangekomen, en daar gebruikt zijn tot bescherming van het bivak Penajoeng, terwijl zij den 11den April d. a. v. medewerkten tot het afslaan van een aanval op dat bivak.

De mitrailleur-Palmerantz-Winborg voldeed bij de beproeving in Nederland in verschillende opzichten minder goed, maar staat, na de verbetering door Nordenfelt, zoo hoog aangeschreven, dat hij in Engeland, Turkije, Italië, Oostenrijk-Hongarije, Rusland, Zweden, Noorwegen, Spanje en Griekenland voor de marine werd aangeschaft.

De fig. 2 en 3 van Plaat VIII geven de toepassing van het verbeterde stelsel op vier looplen aan, welke ook geldt voor den mitrailleur, die met 5, 10 of 12 looplen de gewone infanteriemunitie bezigt. De mitrailleur ligt in een ijzeren raam, waaraan

(1) De invoering in buiten Europa gelegen landen wordt hier en later buiten beschouwing gelaten.

drie dwarsstukken zijn bevestigd. Binnen het raam liggen de loopen vrij in het voorste, en vastgeschroefd in het middelste dwarsstuk. Achter dit laatste bevinden zich eene aanbrenghplaat *A*, eene kolfplaat *B* en eene spanplaat *C*. De aanbrenghplaat en de spanplaat kunnen zijwaarts, de kolfplaat kan voor- en achterwaarts bewogen worden. De kolfplaat voert de slagpinkokers *a* mede, die in fig. 2 op de patroonplaat liggen. Denkt men die slagpinkokers weg, dan worden langwerpige, van achteren breeder wordende gleuven van de aanbrenghplaat zichtbaar, die bij het terugtrekken van de kolfplaat de ledige huls doorlaten, maar de meer op het vooreinde vallende patroon tegenhouden. Tusschen de gleuven bevinden zich de vaste gedeelten *b* der aanbrenghplaat, die in den stand van fig. 2 de gaten *c* van het deksel *D* van onderen sluiten. De geheele toestel wordt in beweging gebracht door den rechthoekigen bewegingshefboom *E*, die vast verbonden is met den spanhefboom *F*, doordat deze eene as heeft (fig. 3), waarop hefboom *E* met eene pin bevestigd is. Om die as beweegt zich vrij de aanbrenghhefboom *G*. De spanhefboom *F* heeft van achteren eene nok *d*, die tegen eene nok *e* van de spanplaat *C* werkt, en voorts twee pinnen *f* en *g*, waarvan *f* grijpt in de sponning *h* van het geleistuk *H* en *g* in de sluitplaat *I*. *H* en *I* maken deel uit van de kolfplaat. Daar de sponning *h* gedeeltelijk een cirkelvormig en gedeeltelijk een schuin beloop heeft, zal het geleistuk *H* (en dus de kolfplaat *B*) slechts achter- of voorwaarts gaan, zoolang de pin *f* in het schuine deel der sponning blijft. De pin *g* doet bij hare beweging de sluitplaat *I* om hare as *k* wentelen, waardoor twee sluitbouten *K* en *L* in beweging komen. De aanbrenghhefboom *G* heeft eene niet in de figuur zichtbare stift, die in de aanbrenghplaat grijpt. Wordt nu de bewegingshefboom *E* (en dus ook de spanhefboom *F*) naar achteren bewogen, dan verwijderd de nok *d* zich dadelijk van de nok *e* der spanplaat *C*, tengevolge waarvan deze door de veer *M* met kracht naar links geworpen wordt. Tevens doorloopt de pin *f* van den spanhefboom het cirkelvormige deel der sponning *h*, en doet de pin *g* de sluitplaat *I* in zoodanigen zin wentelen, dat de sluitbouten *K* en *L* uit hare ligplaatsen treden.

Nu is de kolfplaat dus vrij. Maar juist nu treedt ook de pin f in het schuine gedeelte der sponning h , zoodat de kolfplaat achterwaarts beweegt en daarbij de slagpinkokers en de ledige hulzen medeneemt, welke laatste echter weldra door de gaten in de aanbrengplaat op den grond vallen. Zoodra dit geschied is, drukt eene nok van de kolfplaat tegen het gedeelte l van den aanbrenghefboom G , ten gevolge waarvan eene in de figuur niet zichtbare stift aan het voorgedeelte van dien hefboom de aanbrengplaat in zijwaartsche beweging brengt, zoodat de gaten dier plaat onder de gaten van het deksel D komen, en, daar deze zich onder den patroonbak bevinden, 4 patronen in de aanbrengplaat vallen. Op hetzelfde oogenblik, dat de aanbrengplaat links beweegt, treedt eene mede in de figuur niet zichtbare stift in het gat m van de spanplaat, en dringt (de werking van de veer M overwinnende) de spanplaat C even naar rechts. Juist dan zijn echter de nokken, die zich onder de slagpinnen bevinden, tegenover de gaten n gekomen. Zoodra zij deze gepasseerd zijn, verlaat de niet-zichtbare stift het gat m , zoodat de veer M hare werking herneemt, en de slagpinnokken achter de deelen o der kolfplaat komen te liggen. Op datzelfde oogenblik is de achterwaartsche beweging der kolfplaat geëindigd. Draait men nu den bewegingshefboom E weder naar voren, dan beweegt de kolfplaat zich voorwaarts, totdat de pin f in het cirkelvormige deel der sponning h getreden is. De slagpinnen, die door de deelen o teruggehouden worden, kunnen nu echter niet volgen, zoodat de spiraalveeren gespannen worden.

De nok van de kolfplaat, die bij l den aanbrenghefboom gedrukt heeft, moet dezen nu — om vrij te komen — in tegengestelde of rechtsche richting drukken, waardoor ook de aanbrengplaat naar rechts schuift, de patronen tegenover den loop komen, en de vooruitgaande beweging der slagpinkokers de patronen dus in de loopen brengen kan. Dan is echter de pin f in het cirkelvormige deel der sponning h gekomen. De kolfplaat beweegt dus niet meer, doch de pin g doet bij hare beweging naar links de sluitplaat I andermaal draaien, doch nu in tegengestelden zin, zoodat de sluitbouten K en L weder in

hunne ligplaatsen treden. Een oogenblik later drukt de nok d van den spanhefboom F de spanplaat naar rechts, zoodat de nokken van de slagpinnen tegenover de gaten n komen, de spiraalveeren zich dus ontspannen kunnen, en de schoten vallen.

Het is duidelijk, dat de snelheid van het vuur afhankelijk is van en dus geregeld kan worden door de snelheid, waarmede de bewegingshefboom bewogen wordt.

Het komt mij onnoodig voor Uwe aandacht te vragen voor eene korte niteenzetting van het stelsel Gardner, ofschoon dit in 1881 bij de Engelsche proeven de zege behaalde op Nordenfelt en Hotchkiss, en dan ook zoowel bij de marine als te velde bij de overzeesche expeditiën door Engeland gebezigd wordt. Genoeg zij het op te merken, dat het inbrengen der patronen zeer veel doet denken aan het type Nordenfelt en de beweging van het geheel aan het revolverkanon-Hotchkiss. De heeren Nordenfelt en Hotchkiss waren van hetzelfde gevoelen, en voerden dan ook, wegens nabootsing van hun patent, een proces met den heer Gardner. Hoezeer de uitspraak dezen gunstig was, bleek uit de overwegingen, dat ook de rechter groote overeenkomst in de stelsels zag. De verbetering van den mitrailleur-Gardner door de firma Pratt en Whitney kan evenzeer buiten beschouwing blijven, omdat die verbeterde Gardner-mitrailleur tot heden in geen Europeeschen staat is ingevoerd.

De eenige vertegenwoordiger van het revolverstelsel, het Gatling-kanon, is na de beproeving in Nederland aanzienlijk verbeterd, waarbij echter het gronddenkbeeld der samenstelling onveranderd bleef.

Het is thans als volgt ingericht (Plaat VIII fig. 4, 5 en 6). Op eene in de lengterichting van den vuurmond loopende hoofdas A (fig. 4) zijn 6, 8 of 10 loopen, een patroonontvanger B en een cilinder C bevestigd. Wordt dus de hoofdas gedraaid, dan draait tevens al het daarop bevestigde. Het draaien geschiedt door een zwengel, die, naarmate men sneller of minder snel wil vuren, onmiddellijk of door middel van een rondsel en een rad op de hoofdas werkt. In den cilinder bevin-

den zich een hellend vlak D (fig. 5), dat bij de ronddraaiing onbewegelijk blijft, en eenige slagpinkokers E , welker aantal met dat der loopen overeenstemt. Bij de ronddraaiing loopen de slagpinkokers tegen het hellende vlak op, en schuiven daarbij eene patroon in de mede ronddraaiende loopen. Zoodra de patroon, welker rand dadelijk komt te liggen achter den rand van den patroontrekker F , geheel is ingebracht, grijpt eene nok van de slagpin achter een tweede hellend vlak G (fig. 5), dat zich aan de binnenzijde van den cilinder C bevindt. Dientengevolge wordt aan de slagpin belet de beweging van den slagpinkoker te volgen, en spant zich eene om de slagpin geschoven spiraalveer. Is de spiraalveer voldoende gespannen, dan komt de nok van de slagpin vrij van het hellende vlak G , en kan de spiraalveer zich dus ontspannen, waardoor het schot valt. Eene afplatting H van het hellende vlak D verzekert den vasten stand van den slagpinkoker tegenover den loop, waarin de patroon onstoken wordt, niettegenstaande de ronddraaiende beweging onafgebroken doorgaat. Dadelijk na het vallen van het schot grijpt eene nok van den slagpinkoker achter eene richel in het inwendige van den cilinder, waardoor de slagpinkoker genoodzaakt wordt langs de in fig. 5 niet zichtbare zijde van het hellende vlak D naar beneden te glijden. Hierbij voert de patroontrekker de ledige huls mede, die op den bodem valt, zoodra zij geheel uit de kamer is teruggetrokken.

De patronentoevoer liet in 1868 veel te wenschen over, daar de patronen, die uit een op het kanon geplaatsten patroonkoker in de loopen moesten vallen, dikwijls een niet geheel juiste stand verkregen, waardoor stremming van het vuur ontstond. In 1883 werd echter een laadtrommel K (fig. 6) ingevoerd, die op den patroonontvanger B geplaatst en door dezen aan het draaien gebracht werd, waarbij de tusschen spiralen opgesloten patronen op geheel juiste wijze in den ontvanger vielen.

De Gatling-mitrailleur is in Engeland voor Indische oorlogen bij het veldleger ingevoerd; in Rusland is hij van het veldmaterieel tot het vestingmaterieel overgegaan.

Indien men de vraag stelt, in hoeverre de technische samenstelling der beschreven ingevoerde mitrailleurs aan oorlogs-

eischen voldoet, dan kan naast het feit der invoering allereerst gewezen worden op het bepaald gunstige oordeel der Nederlandsche commissie van proefneming omtrent den mitrailleur-Christophe-Montigny. Zij liet het Gatling-kanon buiten beschouwing (1), dewijl het aanwezige kanon te veel geleden had, en de aanschaffing van een nieuw exemplaar door den toenmaligen minister van oorlog geweigerd werd, omdat eene eventuëele invoering van mitrailleurs niet gewenscht voorkwam voor den veldoorlog, maar slechts tot verdediging van smalle accessen en grachts-overgangen, en allereerst de vraag moest worden opgelost, of de ter proefneming beschikbare mitrailleurs hiertoe aanbeveling verdienden. De mitrailleur-Christophe-Montigny bleek bestand tegen vochtige weersgesteldheid, bleef steeds goed gangbaar, ook als opzettelijk beschadigde patronen ingebracht werden, behoeftte het vuur niet te staken, indien eenige slagpinnen of spiraalveeren braken, en vereischte geene bijzondere handigheid voor uiteennemen, in elkander zetten en schoonhouden. Voor de bediening waren twee man noodig (de lader en de aftrekker), ongerekend de manschappen, die de ledige patroonplaten vullen moesten. Ook de uitwerking werd alleszins voldoende geacht. De commissie vond dan ook vrijheid, om dien mitrailleur tot verdediging van accessen en droge grachten, alsmede tot het verhoogen der stormvrijheid van verschansingen aan te bevelen, doch voegde daarbij, dat zijne invoering niet tot vermindering van het aantal uitgetrokken kanonnen mocht dienen, opdat de commandant van elk werk steeds de bevoegdheid hebbe de mitrailleurs te gebruiken ter plaatse waar zij, hetzij alleen, hetzij ter versterking van het infanterievuur, noodig zijn.

Uitkomsten, zoo gunstig als de beschrevene, zijn niet overal verkregen, en zelfs worden ernstige bezwaren vermeld, die alle mitrailleurs, met uitzondering van het stelsel Maxim, zouden aankleven. Die bezwaren betreffen vooreerst het feit, dat die mitrailleurs alle door bewegen of draaien van hefboomen of zwengels moeten bediend worden. De daartoe noodige kracht

(1) De in 1868 opgemerkte bezwaren zijn waarschijnlijk door de latere verbeteringen vervallen.

en de terugstoot zijn oorzaak, dat de affuit of het onderstel — met name bij salvovuur — tamelijk zwaar moet zijn, daar anders tijdens het vuur de vaste stand niet behouden wordt, en hiermede de richting verloren gaat. Voorts zouden de mitrailleurs, die te velde gebruikt werden, weigeren, of ver bij de billijke verwachting achterblijven. Als oorzaak daarvan wordt opgegeven de eigenschap der patronen om meer tijd tot ontsteking te behoeven, naarmate zij langer bewaard zijn, terwijl die tusschenruimte voor verschillende patronen ook naarmate van de omstandigheden, waaronder zij vervaardigd of bewaard worden, en van den toestand der samenstellende deelen verschillen kan. Wordt bijv. met een mitrailleur-Christophe-Montigny snelvuur afgegeven, dan stijgt de snelheid van het vuur, naarmate de op- en nederwaartsche bewegingen van den hefboom elkander spoediger opvolgen. Bevindt zich nu echter in de patroonplaat eene patroon, die meer tijd dan de overige voor de ontsteking behoeft, dan kan vóór de ontbranding dier patroon het sluitstuk reeds eenigermate teruggetrokken worden. Volgt de nederwaartsche beweging van den hefboom iets te vroeg, dan kunnen zelfs alle patronen bij geopend sluitstuk ontstoken worden, waarbij natuurlijk noodlottige misvormingen of klemmingen kunnen voorkomen, en de bedieningsmansschappen gevaar loopen.

Uit de omstandigheid dat de Engelschen, die het meest van alle Europeesche volken van mitrailleurs gebruik maken, aan dit gebrek een bijzonderen naam „*hangvuur*” gegeven hebben, schijnt te blijken dat het nog al eens voorkomt. Op het slagveld zelf, dus op het noodlottigste oogenblik, is de meeste kans daartoe, omdat de bediening zich dan natuurlijk het meest inspanst om snel te schieten.

Een ander, niet minder groot bezwaar, wordt gezien in de wijze van laden van den mitrailleur. Hetzij die lading door eene voorwaarts bewegende patroonplaat of door het vallen van patronen uit laadtrommels geschiede, mogelijk blijft, dat de patroon niet genoeg tijd heeft, om nauwkeurig op de voor haar bestemde plaats te komen. Tracht men dan, ten einde tijdverlies te voorkomen, door meer krachtsaanwending zijn doel te bereiken, dan kan dit niet alleen sterke klemming of breken van

onderdeelen, maar ook ontijdige ontsteking ten gevolge hebben.

Verdere gebreken van alle mitrailleurs zouden zijn onevenredig snelle afneming van de trefkans door verhitte van den loop, klemming van hulzen en aanlooding der ziel. Als voorbeeld vindt men vermeld, dat het reeds moeilijk is met een Nordenfelt-mitrailleur van 5 loopen 1000 schoten in 4 minuten te doen. Dan zijn de loopen zoo warm, dat een verder gebruik de trefkans tot nul terugbrengt, of de loopen door hevige aanlooding onbruikbaar maakt. Het snelle vuur bevordert tevens de vervuiling van den loop door het overblijfsel van het buskruit. Hierdoor worden klemmingen waarschijnlijker, en daar bij vele stelsels de patroontrekker slechts aan eene zijde van de patroon werkt, is geenszins onmogelijk, dat de patroontrekker breekt, en daarmee de vuurmond tijdelijk onbruikbaar wordt.

Het is moeilijk de opgesomde gebreken naar waarde te beoordeelen. De verhitte van den loop kan reeds bij een achterlaadgeweer lastig zijn, en het is dus duidelijk, hoe hevig zij bij den mitrailleur moet wezen. Daarentegen zijn bij laatstgenoemden beter afkoelingsmiddelen aan te wenden. Zoo brengen Maxim en Pratt en Whitney water om den loop, en bestaat de mitrailleur Lowell uit 4 loopen, waarvan slechts een voor de werking noodig is, en de andere beurtelings, door eene wenteling van 90°, de plaats van de gebruikte kunnen innemen, indien deze verhit is.

Aanlooding kan waarschijnlijk door compound-projectielen voorkomen worden.

De Nederlandsche commissie heeft bij de aangehaalde proeven van 1874, blijkens haar rapport, met de gewone infanterie-munitie geschoten en heeft daarbij geene storing ondervonden. Zij schijnt echter slechts gedurende 1 minuut snelvuur te hebben kunnen doen en dan nog uitsluitend met den mitrailleur Christophe-Montigny. Evenmin ontstond storing, toen — waarschijnlijk in 1888 — in Engeland 1000 schoten uit een Maxim-mitrailleur op veldaffuit werden gelost.

In Amerika werden zelfs met 1 Gatling-kanon 63000 patronen verschoten in minder dan 4 op elkander volgende uren, zonder dat de minste stoornis ontstond.

Tegenover dit alles staat echter ook tegengestelde ondervinding. Een Gatling-mitrailleur, die ten overstaan van eene Fransche commissie in Amerika volkomen voldeed met nieuwe Amerikaansche patronen, werd in Frankrijk na 100 schoten geheel onbruikbaar door nabranders, toen zij met Fransche patronen, die lang bewaard waren, beproefd werd. In 1885 dacht Italië ernstig over de invoering van schrootkanonnen bij de infanterie. Mitrailleurs-Gatling, Gardner, Nordenfelt en Pratt en Whitney werden met een Franschen mitrailleur beproefd, maar slechts de tweeloops mitrailleur-Pratt en Whitney bleef bruikbaar. Alle andere weigerden bij het snelvuur. De Italiaansche regeering kocht toen 100 mitrailleurs-Pratt en Whitney aan, en zond eenige daarvan naar Abyssinië. Daar echter bleken ook deze mitrailleurs onbruikbaar te zijn. De reden was, dat toen Italiaansche munitie gebezigd werd, terwijl bij de proefneming de eigene, nieuw vervaardigde, patronen waren gebruikt geworden. Als stelsel waren dan ook de overige afgekeurde mitrailleurs even bruikbaar; de verkregen ondervinding verdreef echter de schrootkanonnen uit de bewapening der Italiaansche infanterie. Beschadiging door nabranding ontstond den 8en Juni 1888 aan boord van de Nederlandsche kanonneerboot Wodan, nadat een schot van het revolverkanon-Hotchkiss geweigerd had. De zwengel werd dadelijk doorgeïraaid, waarbij de slagpin alsnog de patroon trof, toen deze zich tegenover het zwakste gedeelte van de kulas bevond. Een der bedieningsmanschappen werd door de ontstane beschadigingen licht gekwetst, en het kanon was tijdelijk onbruikbaar. Ook in den Afghaanschen oorlog van 1879 kwam bij een der beide Gatling-kanonnen reeds na 10 minuten storing voor.

De hier vermelde gebreken zijn, indien zij niet mochten kunnen verholpen worden, verbonden aan alle mitrailleurs, die met de hand bewogen worden. Des te meer aandacht verdient dus de automatisch werkende mitrailleur-Maxim, die geheel bewogen wordt door de werking van den terugstoot.

De inrichting van dezen mitrailleur is voorgesteld in fig. 7—12 van Plaat VIII. Hij heeft slechts één loop *A*, welks achter-einde verbonden is aan een vierkant raam *B*. Door de zijstukken

van dit raam gaat eene as C , tevens het steunpunt van een kniehefboom CDE , die ook verbonden is met het slot F , dat zich dus tusschen kniehefboom en loop bevindt, en langs sponningen van het raam in horizontale richting beweegbaar is. De as van den kniehefboom en het raam worden zoodanig door een omhulsel gedragen, dat ook voor hen horizontale beweging mogelijk is. Bij den terugstoot zullen dus loop, slot, raam en kniehefboom te zamen en even snel terugloopen, terwijl het omhulsel onbewegelijk blijft. Op de as C van den kniehefboom zijn echter *vast verbonden*: aan de *rechterzijde* — buiten het omhulsel, dus niet zichtbaar in de figuur, — eene kruk, waarvan een der armen bijna verticaal staat, en aan de *linkerzijde* — doch binnen het omhulsel, hoewel ook niet zichtbaar in de figuur, — eene schijf met ketting, welks laatste schakel verbonden is aan eene spiraalveer, waarvan het andere uiteinde onwrikbaar aan het omhulsel bevestigd is. Fig. 7 en 9 stellen den toestand voor dadelijk na het vallen van het schot. Zoodra dan de gemeenschappelijke terugloop van loop, slot, raam en kniehefboom zoover heeft plaats gehad, dat de kogel zeker den loop verlaten heeft, stoot de verticale arm van de kruk op het rechteruiteinde der as C tegen een stootbout, die niet alleen den terugloop (en daarmede den loop) tot staan brengt, maar ook den verticalen krukarm in voorwaartsche richting doet wentelen, zoodat ook de met dien krukarm vast verbonden as C in voorwaartsche richting gaat wentelen. In den zelfden zin wentelt dus ook de arm CD van den kniehefboom CDE , ten gevolge waarvan de knie D naar beneden en naar achteren gedrongen wordt, en, daar zij hierbij het slot F medeneemt, de loop geopend wordt (fig. 8 en 10).

De voorwaartsche wenteling van de as C heeft echter tevens ten gevolge, dat de op haar linkeruiteinde bevestigde schijf den daaraan verbonden ketting opwindt, en dus de spiraalveer, die reeds eenigermate door den terugloop gespannen werd, verder spant. Doordat de krukarm op het rechteruiteinde van de as C kort na de beschreven bewegingen tegen een tweeden stootbout slaat, gaat zijne voorwaartsche wenteling in eene achterwaarts gerichte over, waarvan natuurlijk het gevolg moet zijn, dat de knie D van den kniehefboom zich naar boven en naar

voren beweegt, zodoende het slot naar voren brengt, en dus den loop sluit. De kniehefboom wordt daarbij geholpen door de spiraalveer, die zich door de tegengestelde wenteling van den krukarm kan ontspannen, en daarbij eerst loop, raam, slot en kniehefboom op de oorspronkelijke plaats terugvoert, om dan den laatsten te helpen in het sluiten van den loop. In den tijd, die verloopt tusschen het stooten van den verticalen krukarm tegen den eersten en den tweeden stootbout, is echter het slot gespannen, de loop geladen en de ledige huls verwijderd. Deze bewegingen geschieden alle op hoogst eenvoudige wijze.

Het slot is te vergelijken bij het slot van een percussie-geweer. Het wordt gespannen, doordat de arm *DE* van den kniehefboom (fig. 9) bij de benedenwaartsche beweging den tuimelaar *G* doet wentelen, waardoor de slagpin *H* teruggetrokken wordt, en de stang *K* in de spanning van den tuimelaar grijpt (fig. 10). Boven den tuimelaar ligt eene andere stang *L*, die door de teruggaande beweging van de slagpin gespannen wordt. Die tweede stang wordt ontspannen, doordat haar achtereinde bij de opwaartsche beweging van den kniehefboom door dezen gelicht wordt (fig. 9). De slagpin wordt dus dan alleen teruggehouden door de stang *K*, zoodat, indien deze ontbrak, een automatisch vuur zou plaats hebben, dat eerst zou kunnen eindigen, zoodra alle patronen verschoten waren. De stang *K* dient dan ook alleen, om het vuur naar verkiezing te doen voortgaan of ophouden. Wil men het doen voortgaan, dan moet aan de stang *M* getrokken worden, totdat de nok *N* tegen de stang *K* drukt en den tuimelaar *G* vrij maakt (fig. 9). Zoodra men echter de stang *M* loslaat, wordt de nok *N* door de spiraalveer *O*, die bij het trekken gespannen was, van de stang *K* verwijderd; de tuimelaar wordt dan door deze vastgehouden, en het vuur kan niet voortgaan. Het trekken aan de stang *M* geschiedt bij het vuren door met den duim op een gedeelte van het achtervlak van den mitrailleur te drukken.

De vaste stand van loop en slot bij het vuren wordt verzekerd, doordat de knie van den kniehefboom zich dan iets boven de zielas bevindt (fig. 7), en doordat de horizontale arm van de kruk op het rechteruiteinde der as *C* bij het achter-

waarts wentelen gegrepen wordt door een pal, waarvan hij eerst kan loskomen, als hij bij het schot met de as *C* terugloopt.

Het inbrengen der patronen geschiedt door den patronenverdeelers *P Q R* (fig. 9 en 10), die in sleuven van het slot op en neder bewogen kan worden. Het bovengedeelte *P* is hol en bevat den patroonvasthouder *S* en de veer *T*. Het middengedeelte *Q* bevat eene uitholling voor de slagpin, en het benedengedeelte *R* omsluit de veer *U*. Aan beide buitenzijden van den patroonverdeelers (fig. 7 en 8) bevinden zich twee nokken *V* en eene nok *W*, welke laatste zich over korte verdikkingen van de binnenzijde van het omhulsel beweegt. Zoodra de terugloop geëindigd en de loop geopend is, hebben de nokken *W* het einde der verdikkingen bereikt, en valt dus de patronenverdeelers door eigen zwaarte, waarbij de patroon (welker rand dan door den patroonvasthouder *S* is omklemd) tegenover den loop en de ledige huls (die dan vastgehouden wordt door den onderkant van den patroonvasthouder en de drukking van de veer *U*) tegenover een kanaal komt, dat zich onder den loop bevindt. Bij het vooruitbewegen van het slot wordt dus eene nieuwe patroon ingebracht, en daar eene veer *Y* in het kanaal onder den loop de ledige huls vastknijpt, wordt deze bij het omhooggaan van den patronenverdeelers achtergehouden, terwijl zij de vóór haar liggende huls uit het kanaal op den grond werpt.

De omhooggaande beweging van den patronenverdeelers wordt veroorzaakt, doordat de tand *Z* (fig. 7 en 8) van den kniehefboom op den arm *A'* van de kruk *A'B'* drukt en deze tusschen de nokken *V* grijpt. Bij dit omhooggaan worden de veeren *T* en *U* ingedrukt, zoodat huls en patroon vrijkomen. Tevens komen de nokken *W* weder ter hoogte van den bovenkant der verdikkingen aan de binnenzijde van het omhulsel. Daar de veeren *T* en *U* zoodra mogelijk weder uitspringen, wordt de te verschietsen patroon vastgehouden en bij het terugtrekken omkneld, terwijl de veer *T* eene nieuwe patroon grijpt. Deze wordt aangebracht door een band (fig. 11 en 12), die 334 patronen bevat en in platte slagen gevouwen in een kistje ligt, dat zich rechts van of onder den mitrailleur bevindt. Een hefboom, die door het terugloopen van het raam in beweging wordt ge-

bracht, schuift telkens eene patroon van rechts naar links, terwijl de ledige band aan de linkerzijde den mitrailleur verlaat.

Daar de terugstoot niet werkt vóórdát het schot gevallen is, zijn nabranders onmogelijk, en daar — wegens den gezamenlijken terugloop — de loop niet geopend wordt vóórdát het projectiel de ziel verlaten heeft, is te vroeg openen van den loop buitengesloten. Daar de patroon steeds op volkomen gelijke wijze gevat en in den loop gebracht wordt, zijn klemmingen bij het laden hoogst onwaarschijnlijk. Mochten zij voorkomen, dan houdt de mitrailleur dadelijk op te werken, terwijl van forceeren geen sprake kan zijn, omdat alle bewegingen automatisch geschieden. Aldus blijven slechts de gebreken over, die door de verhitting van den loop ontstaan. Deze tracht Maxim te voorkomen, doordat hij een mantel met tusschenruimte om den loop legt. In die uit kleine vakjes bestaande tusschenruimte brengt hij na ieder schot water, dat opstijgt uit een onder of naast den mitrailleur staand reservoir, waarin zich water onder den druk van samengeperste lucht bevindt. De tusschenruimte kan 3 L. water bevatten; het overige loopt uit de vooropening weg. Voor 2000 schoten zou ongeveer 0.5 L. water noodig zijn. Naar gelang van het onderstel bezigt Maxim ook andere stelsels voor de waterafkoeling. Aangezien voorts geen handenarbeid vereischt wordt voor de behandeling van den mitrailleur, kan de richting beter geschieden en nagegaan worden. Dat dit de vuursnelheid op bewegende doelen aanzienlijk verhoogt, toonden de proeven.

De mitrailleur-Maxim is in de meeste landen van Europa beproefd, o. a. in Nederland. Ook is daarmee reeds met goeden uitslag eenige oorlogsondervinding verkregen, namelijk in Sierra-Leona. Twee koelies droegen den mitrailleur, twee andere den drievoet, daarna volgden achter elkander marcheerende koelies, die de munitie droegen. Op ruim 400 M. afstand werd de inlandsche vijand spoedig gedwongen tot het verlaten van de door hem bezette borstwering.

Bij de proeven werden ongeveer 7300 schoten gelost, zonder dat dit op de trefkans invloed had. Daarentegen bleek, dat het aanbeveling verdient na een niet genoemd aantal schoten (dat echter kleiner dan 5000 is) slagveer en slagpin te ver-

vangen, omdat anders weigeringen voorkomen. Er zijn echter meer dan 10000 schoten met eene zelfde slagpin en meer dan 11000 schoten met eene zelfde slagveer gedaan. Eventuële vervanging geschiedt het best door medevoering van een reserveslot, dat zonder veel moeite ingebracht kan worden.

Ook eene stofproef heeft Maxim's mitrailleur goed doorstaan, niettegenstaande hij inwendig en elke patroon uitwendig met stof bedekt was. De vuursnelheid daalde van 10 tot 8 schoten in de seconde. Toen de patronen bovendien bevochtigd werden, kwam herhaaldelijk storing in den patronenaanvoer voor, die men echter door meerdere speelruimte in de onderdeelen meent te zullen overwinnen. Aanlooding kwam gedurende de geheele proef niet voor.

Hiermede zijn wij genaderd tot het snelvurend-geschut, dat gesplitst kan worden in *revolverkanonnen* en *snelvurende-kanonnen*. De eerste worden vertegenwoordigd door het stelsel Hotchkiss, de laatste door de stelsels Nordenfelt, Hotchkiss, Krupp, Gruson en Maxim.

Het revolverkanon-Hotchkiss maakt deel uit van het Nederlandsche marinegeschut, en zou reeds om die reden buiten uitvoerige beschrijving kunnen blijven. Bovendien schijnt het echter een overgangsstelsel te vertegenwoordigen. Genoeg zij het dan ook hier in herinnering te brengen, dat de Hotchkiss-revolverkanonnen (die alle 5 loopen hebben) doen denken aan het Gatlingstelsel voor wat betreft de beweging der loopen en het spannen van de eenige slagpin, die beurtelings uit de loopen een schot lost. De ronddraaiende beweging van de schroef veroorzaakt tevens eene horizontale beweging van een patroontrekker en van een aanzetter, die de patroon inbrengt.

Het revolverkanon-Hotchkiss is in 1881 door de Nederlandsche Commissie van Proefneming beproefd, doch met zoo weinig gunstigen uitslag, dat op bevel van den toenmaligen Minister van Oorlog de proeven gestaakt werden. De opgemerkte bezwaren waren voornamelijk, dat vele weigeringen verkregen werden, doordien de slagpin de patroon niet met voldoende kracht trof. Ook vereischte de behandeling van den zwengel nog al veel kracht, hetgeen de trefkans zeer vermin-

derde en het richten bemoeijikte. Van 65 verschoten granaten sprongen slechts 4.

Onder de snelvurende-kanonnen neemt het stelsel Nordenfelt door zijne inrichting eene bijzondere plaats in. De samenstelling is voorgesteld in fig. 13 en 14 van Plaat VIII. De hoofddeelen zijn het sluitblok *A*, de sluitwig *B*, de slagpin *C*, de bewegings-hefboom *E*, de slagveer *F*, de trekker *K* en de patroontrekker *L*. De werking is in het kort de volgende: Indien in fig. 13, voorstellende den toestand onmiddellijk na het schot, de hefboom *E* om de spil *D* naar achteren bewogen wordt, komt het gedeelte *I* naar voren. In de gleuf *i* is echter de bout *H* van de sluitwig *B* opgesloten. De voorwaartsche beweging van *I* veroorzaakt dus eene dalende beweging van de sluitwig *B*. Het sluitblok *A* is wel tusschen sponningen van de wig *B* gelegen, maar blijft aanvankelijk op zijne plaats. Niet alzoo de slagpin *C*, want tegen de verdikking aan haren achterkant drukt het hellende vlak *b* van de wig *B*, zoodat de slagpin achteruit gaat, de slagveer *F* gespannen wordt, en eene nok *s* aan den onderkant der slagpin boven eene gleuf van den trekker *K* komt te liggen. Daar echter het gedeelte *a* van de wig *B* op het deel *d* van den trekker drukt, wordt het ondereinde van dezen gedrukt en dus het boveneinde opwaarts bewogen, ten gevolge waarvan de nok *s* vast in de gleuf van den trekker komt te liggen. De bout *H* is thans in het tegengestelde einde der sponning *i* gekomen (fig. 14), zoodat, als de hefboom verder doorgedraaid wordt, sluitwig en sluitblok beide benedenwaarts wentelen en in den stand van fig. 14 komen. Hierbij drukt de hefboom *E* tegen een buiten het kanon geplaatsten arm van den patroontrekker, tengevolge waarvan deze met zijne beide tanden de ledige huls terugtrekt en uitwerpt, en eene nieuwe lading ingebracht kan worden. Wordt daarna de hefboom *E* voorwaarts bewogen, dan wentelen eerst sluitwig en sluitblok, waarbij het laatste de lading en den patroontrekker vooruitschuift. Zoodra de ziel gesloten is, eindigt de draaiende beweging, en gaat de sluitwig naar boven. De wig *b* komt daarbij wel vrij van de slagpin, maar deze wordt nog teruggehouden door den trekker, en komt eerst vrij als het ondereinde van den trekker door den neus *n*

van het onderstuk *I* van den bewegingshefboom achterwaarts gedrukt wordt. Het kanon wordt dus automatisch afgevuurd. Wenscht men dit echter niet, dan behoeft slechts eene pal aan den buitenkant van den vuurmond overgelegd te worden. Die pal beperkt de voorwaartsche beweging van den hefboom *E*; de neus *a* kan dan den trekker niet bereiken, en deze moet, om het schot te kunnen lossen, door een aftrektouw achterwaarts getrokken worden.

Is reeds op het oog de samenstelling van het stelsel Nordenfelt doelmatig en stevig te achten, de Nederlandsche Commissie van Proefneming kwam tot gelijke slotsom, toen zij in 1886 en 1887, bijgestaan door officieren van de Oost-Indische artillerie de Nordenfelt-kanonnen van 57 en van 47 mM ten opzichte van de geschiktheid voor Indië beproefde. Zij achtte de behandeling van den vuurmond zoo eenvoudig, dat zelfs een volkomen oningewijde die in weinige oogenblikken leeren kan. De samenstellende deelen van het sluitstuk bevond zij zoo stevig, dat beschadiging door minder goede behandeling nagenoeg tot de onmogelijkheden behoort. Het sluitstuk werkte na de beproeving even goed als bij den aanvang: geen der deelen had iets geleden, en was het sluiten van den vuurmond soms moeilijk ten gevolge van vuil worden door verhard kruitslijm en het inwaaien van zand, dan was het mechanismus na reiniging en insmeren met olie weder goed gangbaar. In het snelvurende-kanon-Nordenfelt is dus een sluitstelsel gevonden, dat aan alle billijke eischen voldoet.

Evenzeer is dit, blijkens de invoering bij onze Marine, het geval met het snelvurende-kanon-Gericke, dat dezelfde diensten bewijst als het revolverkanon-Hotchkiss, en tevens als sloepgeschut dienst doet. Ook kan het gebezigd worden als oefeningskanon of schietcylinder in kanonnen van 17, 15 en 12 cM. A.

De snelvurende-kanonnen-Hotchkiss, Krupp en Gruson gaan van dezelfde gronddenkbeelden uit als het kanon-Gericke en zullen dus, wat sluittoestel betreft, waarschijnlijk evenzeer voldoen. Bij al die kanonnen bestaat het mechanismus in hoofdzaak uit eene sluitwig, die bij het openen van den vuurmond benedenwaarts beweegt (totdat eene stuitingsschroef haar tegenhoudt), daarbij eene slagpin spant en de ledige huls uitwerpt.

Is dan de lading met de hand ingebracht, dan wordt het sluitstuk gesloten en de vuurmond afgetrokken. De patroontrekker heeft bij al de genoemde stelsels twee armen, waarvan de eene de huls uittrekt en wegwerpt, zoodra het sluitstuk op den anderen drukt. De stelsels Hotchkiss en Gericke hebben een trekker als een geweer of pistool. Grüsens kanon wordt op veldaffuit met een aftrektouw, op pantseraffuit met de hand en bij snelvuur automatisch afgetrokken. Bij het Krupp-kanon bevindt de bedienende man zich op eene zitplaats, die met het onderstel draait. Hij heeft het aftrektouw om het lijf gebonden, en trekt den vuurmond af door het bovenlijf terug te brengen. Bij het kanon-Gericke is de wig een parallelopipedum. Maxim's snelvurend-kanon werkt door den terugloop.

Deze beschrijving in zeer groote trekken schijnt ter algemeene kenschetsing van de samenstelling voldoende.

De munitie moet zoowel bij mitrailleurs als bij snelvurend-geschut uit eene eenheidslading bestaan. De vereischte vuursnelheid maakt dit noodzakelijk. De mitrailleurs bezigen volle projectielen, bij groote kalibers soms ook kartetspatronen. Bij de snelvurende-kanonnen worden puntkogels, gewone-, glas-harde- en stalen granaten, granaatkartetsen en kartetsen gebruikt, naarmate van de aanwending van het geschut. De hulzen kunnen herhaaldelijk gebezigd worden. Bij de beproeving van het Nordenfelt-kanon in Nederland waren elfmaal gebruikte hulzen nog volkomen bekwaam.

De inrichting der onderstellen, waarop mitrailleurs en snelvurend geschut gelegd worden, is geheel afhankelijk van het doel, waarmede die vuurmonden gebezigd worden. Aan één gronddenkbeeld trachten echter alle onderstellen te voldoen, namelijk dat *de terugloop opgeheven wordt*. Het is duidelijk, dat dit voor een snelvuur eigenlijk noodzakelijk is. Eenmaal gericht, moet de richting behouden blijven tot een ander mikpunt gekozen wordt. Eenheidsladingen en opheffing van terugloop zijn de voornaamste redenen, waarom een snelvurend kanon sneller schiet als een gewoon kanon. Hoe betrekkelijk eenvoudig het echter moge zijn den terugloop op te heffen in pantseraffuiten,

affuiten met hydraulische of andere remming, mikken of staanders, bij veldaffuiten is de zaak zoo gemakkelijk niet. Ondanks eene aanwezige reminrichting was bij de beproeving van Nordenfelt-kanonnen in Nederland de terugloop ook bij het kanon van 47 mM. niet geheel op te heffen, terwijl evenmin aan den staart aangebrachte vleugels het zakken van den staart in den zandbodem konden voorkomen.

Het is natuurlijk geenszins onbestaanbaar, dat met behulp der remmingen, die thans bij de nieuwere veldaffuiten gebezigd worden, of wel met andere middelen de terugloop geheel opgeheven worde, maar toch verdient opmerking dat Nordenfelt in Engeland in het openbaar verklaarde, dat hij het niet mogelijk achtte, om een snelvurend kanon van 61 mM. te bezigen op eene veldaffuit, die niet terugloopt.

Genoegzaam alle onderstellen zijn voorzien van inrichtingen tot zijwaartsche spreiding der schoten. Hiertoe dient bij op pivot rustend machinegeschut meestal eene aan het kanon bevestigde greep, die door de linkerhand gevat wordt, terwijl een der schouders steunt tegen eene mede aan den vuurmond aangebrachten kolf, en de rechterhand het stuk bedient.

Overigens geloof ik het best te doen door U te verzoeken, in de pauze door bezichtiging der tentoongestelde platen U te overtuigen, dat door de uitvinders aan alle wenschen omtrent onderstellen, vooral wat de beweegbaarheid aangaat, in ruime mate is tegemoet gekomen, en zij daarbij tevens voor de dekking der bediening door beschermende platen gewaakt hebben. In het bijzonder vestig ik uwe aandacht op de onderstellen van het voor de rijdende-artillerie bestemde machinegeschut. Aan de in Nederland beproefde veldaffuit-Nordenfelt was zoowel aan de linker- als aan de rechterzijde een bankje aangebracht, waarop de beide bedieningsmanschappen (richter en aftrekker alsmede sluitstukbediende en lader) bij de bediening en tijdens den terugloop konden blijven zitten, gedekt door eene beschermende ijzeren plaat, die toch de richting van het kanon veroorloofde. Afdoende bescherming geven die platen echter eerst als zij zeer zwaar worden, want bij proeven in Italië werden zelfs 5 mM. dikke stalen platen, die bij 2 M. hoogte en 0,6 M. breedte 55,8 Kg.

wogen, op 200 M. door den kogel van het geweer $M/70$ doorboord.

Voor de bediening, zoo van mitrailleurs als van snelvurend-geschut, worden minstens twee manschappen vereischt, waarvan een voor het aandragen der munitie. Wordt het machinegeschut op veldaffuit gebezigd, dan moet reeds ter behandeling dier affuit de bediening versterkt worden, hetgeen echter zeer ten goede komt aan het aandragen van munitie, het vooruittempeeren van granaatkartetsen en het aflossen van lader en richter. Want het behoeft geen betoog, dat, naarmate sneller gevraagd wordt, grootere eischen aan het arbeidsvermogen van den enkelen man gesteld worden. Mede tot verhooging van de snelheid van het vuur moet de opzet tijdens het schot op de affuit bevestigd blijven zonder te zakken. Dat die eisch nog niet zoo eenvoudig is, toonde de beproeving der Nordenfelt-kanonnen in Nederland. Ondanks eene palinrichting, die het zakken voorkomen moest, was de stand van den opzet na het schot geenszins geheel onveranderd gebleven.

Omtrent de uitwerking zou ik U vele proeven kunnen mededeelen. Moelijker zou het mij vallen, U de mate van vertrouwbaarheid dier proeven te schetsen. Ook zou de vermelding te veel tijd eischen. Om deze redenen geloof ik te mogen verwijzen naar de mede uitgereikte tabel, waarin ik, behalve opgaven van gewichten enz., ook eenige proeven heb opgenomen. Bij laatstgenoemde heb ik alle mededeelingen van de uitvinders zelve buiten beschouwing gelaten. Voor de snelvurende-kanonnen-Krupp was mij dit echter niet mogelijk, daar met die vuurmonden — voor zoover mij bekend is — thans nog alleen door de samenstellers gevraagd is. Van de Gruson-kanonnen is mij geene opgave van uitwerking bekend. Aan de Nederlandsche Commissie bleek bij de beproeving van het Nordenfelt-kanon van 47 mM. op veldaffuit aangaande het schieten met springprojectielen:

- 1°. De indringingskracht der granaatkartets- en kartetskogels is ruim voldoende.
- 2°. De uitwerking van het snelvuur — opzethoogte en tem-

peering eenmaal bekend zijnde — staat niet ten achter bij die van het langzame vuur; aanwijzing genoeg om de kracht van het wapen niet te zoeken in het juist treffen van het mikpunt, maar in het brengen van een groot aantal kogels en scherven in de nabijheid van het mikpunt in ongelooflijk korten tijd.

3°. De werking der tijdbuizen laat te wenschen over.

4°. De uitwerking van het kartetsvuur is op den afstand van 200 M. verpletterend.

De vuursnelheid van het machinegeschut is bezwaarlijk juist op te geven. Zij verschilt daartoe te zeer bij de vele proeven. Als bij snelvurend-geschut na ieder schot gericht wordt, neemt zij natuurlijk af met het grooter worden van den afstand, en bedraagt dan volgens de proeven in Zwitserland en Nederland niet veel meer dan het dubbele van goed bediend, ingeschoten veldgeschut. Zonder richten bij elk schot (hetgeen de Nederlandsche Commissie aanbeval) stijgt de vuursnelheid echter tot 15 à 20 schoten per minuut en soms zelfs hooger.

De proeven met mitrailleurs wijzen op eene snelheid van 600 schoten in ééne minuut of op gelijkstelling van 50 of 60 met repeetergeweren bewapende infanteristen met één mitrailleur. Deze verhouding is ongeveer dezelfde als die, welke de spreker in de vergadering van 28 Februari 1873 aangaf, en komt ook vrij wel overeen met de in de Bijlage vermelde Engelsche proeven van 1888, indien men bij deze in aanmerking neemt, dat uitgelezen infanteristen gebezigd werden, en elke groep van 8 man door een officier werd gecommandeerd, waardoor de toestand bij de proef veel gunstiger werd, dan de practijk zal zijn. In hooge mate is echter de vuursnelheid afhankelijk van den rook, althans indien men na elk schot richten of waarnemen wil. Buskruit met weinig of geen rook is dus ook voor het machinegeschut zeer gewenscht. De uitwerking der granaatkartetsen wordt aanzienlijk benadeeld, doordat het nog niet gelukt is gelijkmatig werkende buizen te vinden.

De mogelijkheid tot inschieten is voor mitrailleurs niet grooter

dan voor salvovuur der infanterie, behalve dat de salvo's regelmatig zullen vallen. Bij de snelvurende-kanonnen is de springwolk der granaten, volgens de Zwitsersche proeven van 1888, onder gunstige omstandigheden tot op 2000 M. goed waar te nemen, indien althans de schokbuis zóó werkt, dat de granaten niet onmiddellijk bij den aanslag springen, hetgeen bij de Hotchkiss-kanonnen wel het geval was. Toen de Nederlandsche Commissie proeven nam met granaten van 37 mM., gewapend met buizen Moorrees, was de springwolk duidelijk te onderscheiden tot 1000 M. (1)

Dat ook voor het machinegeschut de regel geldt, dat slechts bedoord afgegeven vuur uitwerking heeft, bleek duidelijk in den Afghaanschen oorlog van 1879. Een Gatling-kanon deed op 1100 M. 14, op 1400 M. 13, op 1700 M. 14 en op 2000 M. 100 salvo's, waarbij het zeer onbeduidende verliezen aan de Afghanen toebrecht. Twee dagen later werden 350 salvo's op 1300 en 2500 M. afgegeven, zonder dat het gelukte een enkelen Afghaanschen vuurmond tot zwiĳgen te brengen. Deze slechte uitwerking kan moeilijk uitsluitend aan de soms groote afstanden toegeschreven worden. Want men vindt tevens vermeld, dat de uitwerking in den Zoeloe-oorlog veel beter was, omdat de Gatlings toen door marinetroepen bediend werden, die ten volle met de behandeling vertrouwd waren. In den Afghaanschen oorlog voldeden de Gatlings echter zeer goed bij het afslaan van aanvallen der Afghanen op de versterkte legerplaats.

Uit al het voorgaande geloof ik te besluiten:

- 1^o. dat het technisch mogelijk is een snelvurend-kanon en een mitrailleur samen te stellen, geschikt voor oorlogsgebruik;
- 2^o. dat de uitwerking van den mitrailleur gelijk te stellen is met die van een zeker aantal — veilig op minstens 50 te stellen (2) — repeiteergeweren, doch dat hij, even als het

(1) Bij de Zwitsersche proeven van 1888 achtte men richting na elk schot noodig, omdat de terugloop niet volledig opgeheven word.

(2) Bij Karlsruhe verkregen op 800 M. in 1 minuut 100 infanteristen 196 treffers in 722 schoten en 1 Gatling-kanon 216 treffers in 246 schoten.

infanterievuur, in werkzame dracht ver achterblijft bij het veldgeschut en zelfs bij de snelvurende-kanonnen;

- 3°. dat deze laatste bij het veldgeschut achterstaan in werkzame dracht, in gemakkelijke waarneming van de springwolk der granaten en in gelijkmatige werking der tijdbuizen, doch op afstanden van 2000 M. en minder door hun veel sneller vuur in gelijke tijden veel grootere uitwerking hebben dan veldgeschut. Met name geldt dit voor levende en voor bewegende doelen, bij welke laatste vooral de tijd, waarin de uitwerking moet worden verkrege, zoo schaarsch toegemeten kan zijn. Hoe kleiner de afstand wordt, en hoe beter het gelukt den terugloop der onderstellen op te heffen, hoe meer het snelvurende kanon in het voordeel komt.

Op dit oogenblik gaan deze gevolgtrekkingen misschien iets te ver. Waar toch, met aanhaling van feiten uit den oorlog, gewezen wordt op onbruikbaarheid van mitrailleurs tijdens het gevecht, en waar, zooals geruchten zeggen, ook de Maxim-mitrailleur geenszins onberispelijk zou zijn, is het misschien wat gewaagd, thans reeds te zeggen, dat voor den oorlog geschikte mitrailleurs bestaan. Waar voorts herhaaldelijk gewezen wordt op slechte inrichting der munitie van beproefd snelvurend-geschut, zou daaromtrent eigenlijk gelijk voorbehoud moeten gemaakt worden. Aan den anderen kant mag echter geenszins aangenomen worden, dat de uitvinder van een snelvurend-kanon ook steeds voldoende kennis bezit van de beste inrichting van ziel of munitie, en geloof ik dan ook, dat in die opzichten verbetering te wachten is bij doorgezet onderzoek door de commissiën van proefneming.

De fabrikanten rusten niet op de behaalde lauweren. Terwijl in vele landen — gelukkig ook in Nederland — mitrailleurs en snelvurende-kanonnen op de proefvelden onderzocht worden, wijden de uitvinders niet enkel hunne krachten aan de opheffing van ondervonden bezwaren. Zij zijn reeds voor de toekomst werkzaam, want waar Nordenfelt tot 10.7 cM. en Gruson tot 12 cM. als zwaarst kaliber steeg, kwam Krupp reeds tot 13 cM. en Armstrong zelfs tot 15 cM. Ook komen reeds berichten

in omtrent beproeving van brisante springladingen voor snel-vurend-geschut.

Welke toekomst ook aan al die pogingen beschoren zij, ééne zaak is zeker, nl. dat een algemeene drang bestaat om eene deugdelijke oplossing te vinden voor het denkbeeld, dat aan al het machinegeschut tot grondslag ligt. Hoe zou dit ook anders kunnen zijn? Waar de vuuruitwerking der infanterie zoo ontzettend is gestegen, waar de dekkingsmiddelen meer en meer trachten slechts gedurende enkele seconden de voor hen beschutte strijders aan het vuur der tegenpartij bloot te stellen, *moet* de artillerie een middel vinden, om hare uitwerking in een minimum van tijd samen te dringen. Hoe beter zij daarin slaagt, hoe zekerder ook hare werking, want het is een bekend feit, dat de moreele uitwerking van vuur toeneemt, naar mate de verliezen zich in meer beperkten tijd ophoopen, en wat is ten slotte, Mijne Heeren, elke overwinning anders dan *moreele* vernietiging van den tegenstander?

Tactiek volkomen te scheiden van techniek mag onmogelijk heeten. Ook in de voorgaande beschouwingen bleek dat. Thans zij het mij echter vergund de aanwending van het machinegeschut meer in het bijzonder uit een tactisch oogpunt met U na te gaan, voor wat betreft het gebruik in den kustoorlog, in den vestingoorlog en in den veldoorlog. De aanwending als berggeschut meen ik achterwege te moeten laten, omdat zij voor Nederland van weinig belang schijnt. Wel zou kunnen worden gevraagd, of, indien over geschikte draagdieren kan worden beschikt, niet juist zulke artillerie van groot nut in polderterreinen en door inundatiën gedekte stellingen zou kunnen zijn, maar vooreerst is dit eenigszins kettersche vraagpunt niet geschikt voor korte behandeling en ten andere zijn de draagdieren niet aanwezig, waarmede het practisch belang der zaak vervalt. Voor Indië zou het gebruik als berggeschut waarschijnlijk van veel nut kunnen zijn. Ook in meer algemeenen zin schijnen Indische toestanden gunstig voor de hier beschouwde vuurmonden.

De Engelschen bezigden ze in Afghanistan, Egypte, Zoeloe-

land en Abyssinië, de Russen tegen de Turkomannen, terwijl Stanley een mitrailleur medenam op zijn tocht in Afrika. Het is dan ook duidelijk, dat overal waar de tegenstander aan minder deugdzame wapens minder ontwikkelde tactische opstelling paart, de uitwerking van snelschietende vuurwapenen buitengemeen moet zijn. Ik acht echter mijzelf ten eenenmale onbevoegd over Indische toestanden een bepaald oordeel te vellen, en beperk mij dus tot de mededeeling, dat de commissie van Nederlandsch-Indische officieren, die de beproeving van Nordenfelt-kanonnen hier te lande bijwoonden, tot het besluit kwam, dat de kalibers 57 en 47 mM. niet geschikt zijn tot *eenige* bewapening van de posten in Atjeh, en dat het veldstuk van 47 mM. veel te zwaar is, om, zoo daarvan ooit sprake mocht zijn, als mobiel geschut aan het veldleger te worden toegevoegd.

Evenzeer laat ik het gebruik in den zeeoorlog onvermeld, en herinner U slechts, dat het machinegeschut daar gebezigd wordt tot bestrijding van torpedobooten, beschieting van snelstoomende kruisers, schietgaten van torens, overbankvurend scheepsgeschut, dekken en marsen, bewaking van versperringen, havens en reeden, aanval op kustversterkingen, alsmede tot voorbereiding en uitvoering van landingen. De marine, die de landmacht in het gebruik van machinegeschut is voorgegaan, stelt dit op in de marsen, op dek, in sloepen en op landingsaffuiten.

Door *kustoorlog* versta ik den strijd met kustversterkingen en de landingen. De eerste vormen gepantserde of open geschutstellingen, welker verspreide plaatsing tusschenruimten doet ontstaan, die bewaakt moeten worden tegen overvalling. Dat een snelschietende vuurmond zoowel hiertoe als tot flankering der kustversterkingen goede diensten kan bewijzen, is duidelijk. Evenzeer is dit het geval, indien de geschutstrijd voor de batterijen ongunstig verloopt, want dan moet, althans indien bezitneming beoogd wordt, landing door de bemanning der vloot volgen. De oorlogsondervinding van den lateren tijd bepaalt zich ten deze bijna uitsluitend tot de beschieting van Alexandrië op 11 Juli 1882. De geschutstrijd met de Egyptische batterijen

begon ten 7 u. v.m. en was 5 uur daarna beëindigd, ofschoon het verdedigende vuur eerst ten 5 u. 30 min. n.m. geheel zweeg. Reeds om 2 u. n.m. kon een detachement van 4 officieren en 12 vrijwilligers de vuurmonden van enkele verlaten batterijen onbruikbaar maken; 12 Juli verliep geheel met het lossen van enkele schoten en met onderhandelingen; op 13 Juli bij het aanbreken van den dag, landden de zeesoldaten en matrozen der Engelsche vloot, zonder verzet te ondervinden; den 14^{en} Juli werden meer dan 100 Egyptische vuurmonden onbruikbaar gemaakt; en eerst 17 Juli landden de eerste Engelsche landtroepen.

Neemt men daarbij in aanmerking, dat niet ver van Alexandrië eene Egyptische afdeeling van 6000 man infanterie, 800 man cavalerie, 36 Kruppkanonnen en 12 mitrailleurs stond, dan ligt de gevolgtrekking voor de hand, dat het niet tegengaan der inbezitting door de bemanning der vloot geenszins uitsluitend op rekening van de uitwerking van het scheepsgeschut mag worden gesteld. Van de beschieting van Alexandrië wordt nog medegedeeld, dat de Nordenfelt-mitrailleurs der vloot door hun hoogst demoraliseerend werkenden, bestendigen kogelregen de bediening der kustbatterijen verdreef. Al is een bepaald bewijs dier bewering, voor zooveel mij bekend is, niet geleverd, toch is ééne zaak zeker opmerkelijk. Het officieele Engelsche bericht omtrent de beschieting vermeldt, dat bij de bezetting der kustbatterijen eene belangrijke hoeveelheid munitie werd gevonden, en dat vele kanonnen onbruikbaar gemaakt moesten worden. Hieruit volgt, dat de forten zijn verlaten geworden vóórdat de stukken gedemonteerd waren. Maar tevens wordt de juistheid van het bericht omtrent den demoraliseerenden invloed van het mitrailleurvuur meer waarschijnlijk, al kan niet ontkend worden, dat niet door dit vuur bestookte batterijen evenzeer verlaten werden. Voorzeker is echter opmerkelijk, dat de ondervinding bij Alexandrië geheel overeenkomt met de gevolgtrekkingen, die gemaakt werden uit belangrijke proeven, tusschen 7 en 11 Augustus 1884 in Engeland genomen. Het onlangs vergane pantserschip Sultan beschoot toen eene open kustbatterij met mitrailleurs en snelvurende-kanonnen. Gedurende verschillende seriën van 5 minuten werd zoowel uit de masten als van het

dek een kogelregen naar de batterij geslingerd, bijv. bij ééne serie door 14 mitrailleurs 5383 schoten. Ondanks dit vuur waren de beschadigingen aan een meermalen getroffen vuurmond zoo gering, dat hij na de proeven zonder eenig bezwaar bediend kon worden. Aangaande het personeel konden de verkregen treffers wel niet bewijzen, dat het geschut in open batterijen niet meer bediend kon worden, maar werd toch aanbevolen, de batterijen zoo mogelijk op hooge punten en ver uiteen aan te leggen, en aan de bediening zoo door duikaffuiten als op andere wijze dekking te verschaffen. Ook hier dus niet vernield materieel, maar een vuur, dat in enkele minuten duizenden projectielen afzendt, wellicht na korten duur veelvuldig herhaald wordt, misschien in theorie niet er in slaagt, om door het teweeggebrachte verlies de bediening onmogelijk te maken, maar zeker door hoogst schadelijken moreelen invloed de toch al belangrijke zedelijke uitwerking der monsterprojectielen van het hedendaagsche marinegeschut krachtig steunt. Ook in 1882 werd dergelijk resultaat verkregen, toen de Hotchkiss-kanonnen der Oostenrijksche schepen tegen de in opstand verkeerende kustbewoners aangewend werden. „Feurige Besen” was de kenschetsende naam, dien de opstandelingen aan het machinegeschut gaven, dat in korten tijd bergen deed ontruimen, waartegen berggeschut en met moeite naar boven geklommen infanterie onvermogen bleken. Is het bij zulken herhaaldelijk gebleken goeden uitslag niet wenschelijk, dat de aanvaller door het gebruik van machinegeschut zich een middel verschaffe, dat groote kans heeft de gespannen zenuwen van den verdediger tot uitputting te brengen en aldus eene stelling te doen verlaten, ook al maakt de werkelijk aangebrachte schade dit niet bepaald noodzakelijk?

Is het omgekeerd niet wenschelijk voor den verdediger, dat hij door het gebruik van machinegeschut (zelfs al gaf dit op het proefveld betrekkelijk weinig uitwerking op zulke doelen), zijnen manschappen moreelen steun geeft, door hun te toonen, dat ook zij beschikken over dien hagel van projectielen? Kan het niet zijn, dat de aanvaller uit vrees voor de mitrailleurs of de snelvurende-kanonnen zijn afstand grooter, zijne beweging sneller maakt, en aldus zijne uitwerking vermindert?

Welke waarde men ook aan dit betoog moge toekennen, zeker is, dat elke marine machinegeschut tegen kustbatterijen aanwendt en het daarbij eene zoo hoog mogelijke plaatsing verzekert; zeker is ook, dat de kustartillerie van hare zijde het mogelijke doet om hare bedieningen van open batterijen te dekken, zonder daarbij evenwel geheel naar wensch te slagen, voor wat betreft het personeel, dat op eenigen afstand van de borstwering werkzaam moet zijn. Gebruikt de verdediger ook machinegeschut, dan zal hij, overal waar hij niet over kazematten beschikt, draagbare of althans snel vervoerbare onderstellen moeten bezigen, om spoedig ter plaatse te zijn en desverreicht snel van plaats te kunnen verwisselen.

Bij de *landing* heeft het machinegeschut eene geheel andere rol te vervullen. Hoogstwaarschijnlijk worden de verdedigende oorlogshavens, die voor het gekozen landingspunt van belang zijn, vooraf geblokkeerd. De verdedigende aviso's zullen derhalve wel niet kunnen uitloopen of althans zoodanig gejaagd worden, dat het uitvorschen van de nadering der vijandelijke vloot hun belet of althans ten zeerste bemoeilijkt wordt. Veelmeer dan het feit der nadering zullen zij dus wel niet berichten. Wellicht komen daarbij van enkele gunstig gelegen opstellingen van de kustwacht berichten omtrent het voorbijvaren der vloot. Ten slotte wordt deze echter, al ware het slechts wegens de duisternis, uit het oog verloren, en als de morgen weder aanbreekt (1), is misschien de landing verricht op eene plaats, die op grooten afstand gelegen is van het punt der laatste waarneming, want eene snelheid der vloot van 15 KM. in het uur wordt algemeen als alleszins bereikbaar beschouwd. Doch al had de verdediger ook de vloot kunnen volgen, zijne reserves kan hij niet verplaatsen, alvorens hij eenige zekerheid heeft omtrent het ware landingspunt, daargelaten nog, dat de eigenlijke landing kan gepaard gaan met eene demonstratie, die ook

(1) Bij de landing der Engelschen en Russen op 27 Augustus 1799 waren om 3 u. des nachts alle troepen van het eerste echelon in de barkassen en sloepen.

tijdens de ware landing verdedigende troepen elders bindt, en de beschikking over de reserve bemoeilijkt.

De landingsvloot is inmiddels des nachts voor het gekozen landingspunt aangekomen. Op genoegzaam verren afstand uit den wal om voor den verdediger onzichtbaar te zijn, neemt zij nu hare maatregelen, zoodanig, dat de landing, eenmaal begonnen, onafgebroken kan doorgaan. Dan stoomt de vloot recht naar het strand, de oorlogsschepen voor en op de flanken van de transportschepen.

De vaart wordt bij het naderen van de diepwaterlijn zooveel verminderd, dat aldaar de aangegeven formatie nauwkeurig kan worden ingenomen en het strijken der uitladingsmiddelen neemt een aanvang. Zoodra de sloepen en vlotten beladen zijn, worden zij door stoombarkassen gesleept, tot zij moeten worden losgelaten. Met de verkregen vaart gaan zij dan verder, des vereischt geholpen door de riemen, totdat de landingstroepen al of niet wadende het strand kunnen bereiken en de duinen bestormen. Biedt de verdediger geen wederstand en ligt de diepwaterlijn ongeveer 1500 M. van het strand, dan kan, blijkens op de ondervinding gegronde berekeningen, $1\frac{1}{2}$ uur na het ankeren der vloot een 1^e echelon van ongeveer 10 000 man aan het strand staan. Op dit echelon komt het aan. Slaagt de verdediger er in die troepen terug te werpen, dan is de landing mislukt. Doch dat moet spoedig geschieden, want in minder dan drie kwartier, nadat de eerste troepen voet aan wal gezet hebben, kan een 2^e echelon zijn aangekomen.

Hoofdzaak is dus, dat een gevecht in de duinen vermeden worde; d. i. de beklimming der duinen moet afgeslagen en de aanvaller belet worden, zich om de vleugels van den verdediger in de duinen te werpen. Zoolang de aanvaller op het strand staat, kan de vloot hoogstens met enkele schepen medewerken, doch al ware dit anders, indien de beklimming der duinen en het omvatten der vleugels wordt voorkomen, is het 1^e echelon bij de regenwoordige vuuruitwerking verloren.

Kan de verdediger dit doel bereiken? Reeds de korte vermelding van den gang van zaken toonde, dat dit slechts mogelijk zal zijn, indien de reserves te rechter tijd naar het juiste punt in beweging worden gesteld. Nemen wij aan, dat dit ge-

schiedt, dan wordt de vraag, hoe een aanvaller kan worden afgeslagen, die over eene lengte van ongeveer 9 K.M. (den waarschijnlijksten afstand tusschen de vleugels van het echelon) het duin tracht te beklimmen. Natuurlijk door infanterie- en artillerievuur. Doch de bereden-artillerie is hier niet op een voordeelig terrein. Door de duinen is zij hoogst moeilijk te bewegen; zij moet dus liefst van te voren stelling genomen hebben. Onverschillig echter of zij aanwezig zij, dan wel eerst uit de reserve worde toegezonden, steeds zal het terrein haar dwingen in batterij te komen nabij de wegen, die door de duinen naar het strand loopen. De infanterie is minder aan plaats gebonden, doch ook hare snelheid is, door de duinen marcheerende, niet groot. Vat men het voorstaande samen, dan zal wel ieder van gevoelen zijn, dat het van overwegend belang moet zijn, om de gevechtswaarde der op den duinrand aanwezige troepen zoo hoog mogelijk op te voeren. Door het zware scheepsgeschut bestookt, zoodra zij vóór de landing zich te weer stellen of vertoonen, beschikken zij voor hunne vuuruitwerking slechts over den tijd, dat de sloepen en vlotten naar het strand gesleept of geroeid worden, d. i. hoogstens 20 minuten. Juist de gevaarlijkste punten, de vleugels, kunnen hierbij het minst uitrichten, want de begeleidende oorlogsschepen kunnen ook tijdens den overtocht van het echelon de vleugels van den verdediger beschieten. Daarenboven zijn de bemanningen van stoombarkassen, sloepen en vlotten hoogstwaarschijnlijk beschut door de landingskleppen der laatste en de metalen platen op den boeg der overige, terwijl de voorste sloepen wel machinegeschut voeren zullen, dat, zoo de verdediger schiet, den duinrand met vuur tracht te overstelpen. Misschien zijn ook de landingstroepen zelven van zulk geschut voorzien. Er moet dus veel, zeer veel vuur zijn in weinige oogenblikken, liefst vuur dat de geheele bemanning van een sloep tegelijkertijd wegmaaien kan, de landingskleppen en ijzeren platen doorboort en hare splinters tot projectielen omzet. De veldartillerie kan onmogelijk op alle punten zulk vuur leveren; wat anders blijft dan naast de repeteergeweren over dan draagbaar snelvurend-geschut en draagbare mitrailleurs? Zij alleen zijn in staat om aan de voorste afdeelingen, die

reikhalzend uitzien naar de aankomst der reserves den moreelen steun en de werkelijke gevechtskracht te verleenē, die zoo dringend vereischt worden; zij alleen kunnen, indien de verdediger verplicht wordt tot wijken, op punten, waar de artillerie niet werken kan, den terugtocht beschermen, want waar zij spreken, is naderen onmogelijk en zenuwen hebben alleen de enkele manschappen, die tot hunne bediening vereischt worden.

Wenden wij ons thans tot den *vestingoorlog*. Allereerst valt dan onze aandacht op de waarde van het machinegeschut voor flankverdediging. Er is bezwaarlijk meer vernietigend vuur denkbaar dan dat van een mitrailleur op afstanden beneden 300 M., en toch zou ik ongaarne het flankerend vuur alleen op mitrailleurs doen aankomen, zoolang niet op het proefveld overtuigend is bewezen, dat een weigerende mitrailleur even onbestaanbaar is als een weigerende kartetsvuurmond. Doch ook deze kent thans moeilijke toestanden. Zijne vijanden zijn het worpvuur en het projectiel met brisante springlading, die wel meesttijds onmogelijk zullen maken om, als vroeger, op éēne open flank twee kartetsvuurmonden te plaatsen of in batterij te brengen. Gunstig zal het reeds mogen heeten, indien het gelukt in zulke flank eene opstelling te maken, die aan de eene zijde gedekt is door eene scherfweer en aan de andere door eene zoo hooge en zoo dikke travers, dat ook de invalshoek van de gekromde baan te klein wordt en de vernielende kracht der brisante springlading te kort schiet. Dan echter heeft men ook de helft van het vroeger bestaande flankvuur ingeboet en dat in een tijd, waarin bestorming de aanvalswijze is, die het meest wordt bestudeerd. Hoogst welkom moet dan ook de steun zijn van een wapen, dat zeer bescheiden plaats behoeft, maar, eenmaal naast den kartetsvuurmond opgesteld, diens werking meer dan verdubbelt.

Is echter, indien het flankgeschut aldus of in kazematten is opgesteld, het overtrekken der gracht bij eene bestorming volstrekt onmogelijk te noemen? Die vraag kan, naar mij voorkomt, slechts bevestigend beantwoord worden, waar het een stormaanval geldt in de eerste dagen van het beleg. Hoe echter

zal de toestand later zijn in donkere nachten en bij mist of zwaren regen? Ook dan moet de aanvaller eene brug maken of stormladders bezigen en in beide gevallen tevens eene dekking tegen het flankvuur. Komt die dekking tot stand, dan is de overtocht half geslaagd. In 1870 heeft de belegeraar van Straatsburg in 2½ uur eene tonnenbrug van 57 M. lengte over eene vestinggracht geslagen. De verdediger kon dien brugbouw verwachten en heeft dien dan ook met geweervuur trachten te verhinderen. De afstand van zijne opstelling tot de brug was grooter dan bij onze forten of vestingen het geval zou zijn, maar tevens was het verdedigende vuur te hoog gericht. Toen de brug gereed en de lunet, waarheen zij leidde, bezet was, berustte daags daarna de gemeenschap met de lunet op een schuitje, dat gezichtsdekking vond zoowel in de brug zelve als in een daarop aangebracht scherm van planken. Tot den bouw der brug was reeds besloten bij de eerste voorbereidingen van het geregeld beleg. Men zag toen, ofschoon men zeer weinig wist van de kracht der verdediging, dadelijk af van het maken van een dam en wenschte kurk tot ondersteuning van het brugdek. Alleen omdat vermeend werd, dat eene genoegzame hoeveelheid kurk niet te verkrijgen was, werden tonnen gekozen. Het was toen echter en schijnt ook verder den belegeraar onbekend gebleven, dat reeds daags na de berenning door eene Hamburgsche firma was aangeboden, dadelijk 25000 K.G. kurk te leveren en daarna nog vele duizenden K.G.

Voegt men bij deze betrekkelijke kleinachting van de hindernis, die eene natte gracht, waarop vuur gebracht kan worden, vormt, de theorie der laatste jaren aangaande de verkorting van het geregeld beleg door stormaanval, dan schijnt het mij nog niet volkomen zeker, dat de aanvaller niet zal pogen om op een hem gunstig tijdstip door het aanbrengen van lichte en tevens omvangrijke massa's (bijv. blokken kurk) in de gracht een dam te maken, die tegen kartets- en mitrailleurvuur dekt, en onder beschutting van dien dam den overtocht te wagen.

De bestorming moge dan wellicht juist verrassing heeten, de naam doet niet ter zake. Lang kan ik echter niet hierbij

stilstaan. Daarom bepaal ik mij tot de opmerking, dat, naar mijne meening, die overtocht bij een waakzamen verdediger onder alle weersgesteldheden onmogelijk kan gemaakt worden. Indien ik echter bedenk, dat men in 1813 ook wel de verrassing van Bergen-op-Zoom (die, wat den overtocht der bevroren gracht betreft, gelukte) onmogelijk zal hebben geacht, en evenzeer in 1869 den beschreven grachtsovergang voor Straatsburg, alsmede de stoutmoedige verkenningen van den Kapitein Ledebour, die o. a. herhaaldelijk in de vestinggrachten rondzwom, dan acht ik het niet van belang ontbloot om een oogenblik stil te staan bij de onderstelling, dat de poging tot grachtsovergang zoo laat door den verdediger wordt ontdekt, dat het maken van het scherm niet meer te verhinderen is. Het eenige wat dan nog helpen kan, is vuur te brengen op de voor overtocht geschikt gemaakte strook van de gracht. Bij droge grachten zal dat misschien onmogelijk zijn, bij natte geenszins. Op infanterievuur mag dan echter niet vertrouwd worden, want de belegeraar heeft zooveel geweren op de vuurlijn gericht, dat de verdedigende infanterie hoogstwaarschijnlijk het hoofd niet boven de borstwering durft heffen en dientengevolge veel te hoog schiet. Niet aldus de mitrailleur. Is deze eenmaal gericht, of wordt hij zonder nauwkeurige richting langs de plongée gelegd, dan behoeft zijn vuur eerst te eindigen, als hij onbruikbaar geschoten is. Dat kan echter lang duren, want wel spaart de vijand hem de projectielen niet, maar hetzelfde metaal, dat wellicht op de brug van kurk of andere stof tot scherm dient, verschaft ook de dekkingsplaat, die het mechanismus van den mitrailleur beschermt. Kan deze vuren, dan belet hij den overtocht volkomen, of doet genoeg tijd winnen om den kartetsvuurmond door een kanon van grooter vermogen te vervangen, en daarmede scherm, brug of overtochtsmiddelen te vernielen.

Hoe gunstig echter de toestand der fort- en vestinggrachten moge zijn, naast deze liggen de tusschenruimten, en hoe men over de bestorming van die ruimten denkt, behoef ik na de besprekingen in deze vereeniging niet uitvoerig te vermelden. Genoeg zij het aan te stippen, dat vooral hier de zekerheid ontbreekt. Ongetwijfeld is eene groote geruststelling, dat onze

liniën ook in dit opzicht in voorbeeldeloos gunstige omstandigheden verkeerden. Maar zijn deze gunstig genoeg? Daarop komt het aan en moet men ten slotte het antwoord schuldig blijven.

Het bestuurslid dezer vereeniging, Luitenant-kolonel Eland, ontwierp dan ook eene aanvulling der tusschenruimten, welke ontegenzeggelijk den toestand aanzienlijk zou verbeteren, en ten eerste zou het mij verheugen, indien hij zijne voorstellen eens werkelijkheid mocht zien worden.

Geschiedt dit, of wil de aanvaller ons zooveel tijd laten, dat wij de tusschenlinie veel minder goed, maar dan toch eenigszins voldoende, tijdens den oorlog kunnen maken, dan zijn ook het worpvuur en de granaat met brisante springlading minder te vreezen. Want het beste, en tevens minst kostbare middel tegen hunne uitwerking schijnt mij een niet bepaald aangegeven doel, en dat eene linie van vele honderden meters lengte geen afgebakend doel vormt, is uit zichzelf duidelijk.

Is dan echter de stormaanval onbestaanbaar geworden? Ook hier schijnt mij alles af te hangen van de vraag, of de verdiger waakzaam genoeg is, waarbij thans echter nog eene tweede vraag gevoegd moet, namelijk of hij bij tijds, in genoegamen getale de linie bezetten kan. Dat geschiedt zeker in de eerste dagen van het beleg, maar hoe het zal zijn in de latere dagen leert ons de krijgsgeschiedenis. Kars werd in den avond van 18 November 1877 bij lichte maan bestormd en genomen; de reserves kwamen niet te hulp; zij waren, naar het schijnt, voor een goed deel afgetrokken.

De Egyptische stellingen bij Tell-el-Kebir werden na een nachtmarsch bij het eerste aanbreken van den 13^{en} September 1882 overvallen, bestormd en evenzeer genomen.

Straatsburg is niet bestormd, maar men vindt daaromtrent opgeteekend, dat, indien de aanvaller slechts had durven vermoeden, dat de toestand te Straatsburg kon zijn, zooals hij werkelijk was, een storm bij dag of althans bij nacht reeds in de eerste dagen der belegering zou zijn gewaagd. En dan Düppel! Daar was de aanvaller door sappenarbeid genaderd tot 300 M. van de stelling. De Denen verwachtten den storm en hadden dan ook vele maatregelen tot afslaan van den aanval genomen.

Nochtans viel, toen op 18 April 1864, ten 10 u. v.m., de Pruisische stormcolonnes uit de 3^e parallel te voorschijn kwamen, het linker vleugelwerk der stelling, ondanks kartets- en geweervuur over een, door omwegen 500 M. langen, weg binnen een kwartier den aanvaller in handen. Weder een kwartier later was ook het linker steunpunt van de hoogstens 500 M. achter de 1^e linie liggende teruggetrokken linie bemachtigd. Ook de overige werken werden bij den eersten aanloop genomen. Waarom daagden de Deensche reserves niet op, niettegenstaande de afgesproken alarmseinen behoorlijk gegeven waren? Omdat deze niet tot de reserves doordrongen. De reden hiervan is niet opgehelderd, maar het feit blijft. Ook het schieten tijdens den storm was door de reservetroepen niet gehoord, omdat de Pruisische batterijen, die in den vroegen morgen een hevig vuur op de werken geopend hadden, op de vleugels dat vuur voortzetten. Eerst om half elf konden de Deensche reserves zich in beweging stellen, maar toen was het te laat.

Dikwijls worden voorbeelden, aan vreemde oorlogen ontleend, afgewezen met een beroep op de eigenaardigheid onzer terreinen. Aan hen, die daarom de hier aangehaalde feiten voor ons van minder gewicht achten, zou ik wel willen herinneren, dat zowel 1672 als 1787 voorbeelden bevatten van gelukte overvallingen onzer stellingen. In laatstgenoemd jaar ging daardoor zelfs de zoo sterke Amsterdamsche linie verloren.

Het moge dan ook nu om deze dan om gene reden zijn, de krijgsgeschiedenis bewijst herhaaldelijk, dat voor het doen mislukken eener bestorming van overwegend belang is, dat het wederstandsvermogen der voorste troepen van den verdediger zoo hoog mogelijk opgevoerd zij.

Gij begrijpt reeds, wat ik betoogen wil. Het is iets dergelijks als bij de landing. Ook hier troepen, die, uit zichzelf te zwak om langdurig den vereischten wederstand te bieden, met gespannen verwachting de komst der aanrukkende reserves verbeiden. Aan moed heeft het den Denen bij Düppel geenszins ontbroken, maar de uitwerking van hun vuur was te gering. Dat moet dus versterkt worden, en hoe kan dit, naast de repeteergeweren, beter geschieden dan door machinegeschut?

Een mitrailleur op drievoet zal minstens de vuurkracht der sectie, waarbij hij geplaatst is, verdubbelen. Doch bovendien steunt hij het moreel, en indien zich die invloed ook al niet mocht doen gevoelen door een kalmer en dus juister schot der infanterie, dan behoeft deze slechts één bedaard blijvenden man, om de uitwerking van den mitrailleur zeker te stellen. Veiliger nog zal de komst der reserves kunnen worden afgewacht, indien ook aan den voet van den walgang snelvurende-kanonnen worden gereed gehouden, welker lichtheid toelaat ze vlug over den wellicht omwoelden bodem op het in gereedheid gebrachte en gehouden opstellingspunt in batterij te brengen. Nog meer hulp kan door het machinegeschut geboden worden, indien het vuur uit tot nu volkomen gedekte hefkoepels op de zijfronten der forten. Dergelijk flankerend vuur joeg de Duitsche reserves terug, die in den avond van 26 Januari 1871 oprukten tot steun der stormcolonnes, welke met aanvankelijk goeden uitslag de voor Belfort gelegen werken Hantes- en Basses-Perches hadden overvallen. Dat die aanval mislukte, was echter niet alleen te wijten aan het terugwijken der Duitsche reserves en het flankerende artillerievuur der Franschen, maar evenzeer aan het weerstandsvermogen van de bezetting der werken, en het bij tijds aankomen der Fransche reserves.

De optreding der snelvurende-kanonnen naast de mitrailleurs komt mij noodig voor, omdat de middelen niet zijn aangegeven, waarvan de aanvaller bij eene bestorming gebruik zal maken.

Reeds thans weten wij, dat, als het proefveld de theorie bevestigt, tal van hoogstens 1500 KG. zware, op raden vervoerbare, pantserkoepels, bewapend met snelvurende kanonnen van 37 mM., tot gewilden afstand kunnen worden vooruitgebracht, om van daaruit op de te bestormen linie een vuur te richten, dat — wegens de pantsring — alleen gedempt kan worden door vestinggeschut, welks mortieren van een kaliber van 15 cM. of minder dan nog buitengesloten zijn. Het vestinggeschut kan echter de opstelling dier waarschijnlijk ook door grond gedekte pantserstanden niet spoedig met de vereischte nauwkeurigheid bepalen. Kunnen dus reeds zulke verplaatsbare pantserafluitten krachtigen steun bieden zoowel aan den

aanval als aan de verdediging; misschien gelukt het ook aan de techniek andere nog meer beweegbare metalen dekkingen te vinden, welke de naderende vuurlinie zelve dekken. Tegen zulke dekkingen is dan de geweerkogel onmachtig, en moet het indringingsvermogen der granaten te hulp geroepen worden.

Vraagt men wanneer en op welken afstand het machinegeschut zijn vuur moet afgeven, dan kan het antwoord luiden: tegelijk met het overige geschut en op den afstand, waarop de aanvaller ontdekt wordt, behalve bij de minst waarschijnlijke stormaanvallen, namelijk die, welke door den verdediger reeds op verren afstand worden waargenomen. Het komt mij voor, dat alsdan gehandeld moet worden gelijk onze veldartillerie doet bij hare zoo goed geslaagde proefnemingen om, rustig opgesteld op honderden meters afstand achter de bedreigde linie, toch een ernstige vijand voor de bestormers te zijn. Ik zou dus ook dan niet willen inschieten, maar het vuur openen op een vast bepaalden, niet te grooten en naar het terrein vóór de linie te regelen afstand. Nemen wij bijv. aan, dat, zoodra het bericht van den stormaanval de artillerie bereikt, het vuur door de veldartillerie en de tusschenbatterijen der vestingartillerie op zoodanigen afstand geopend wordt, dat de baan op 1000 M. vóór de linie den bodem treft, dan maken de granaatkartetsen zeker den afstand tusschen 800 en 1400 M. hoogst moeilijk te overschrijden. Is de aanvaller desondanks dichternaderd, dan belet niets het artillerievuur op 500 M. kleineren afstand voort te zetten. Zoodra de snelvurende-kanonnen op hunne emplacementen zijn gesteld, kunnen zij aan dit vuur deelnemen, althans indien de te bestormen linie niet zoodanig door den aanvaller beschoten en beworpen wordt, dat zij wachten moeten, totdat het aanvallend vuur, om stormcolonnes niet te hinderen, zwijgen moet. Voor de infanterie en den mitrailleur gelden de regels van het infanterievuur. Vooral de eerste zou echter m. i. niet te spoedig, en dus bijv. niet boven 700 M. het vuur moeten openen, en zooveel mogelijk salvo's moeten aanwenden. Het aldus verkregen, directe vuur zal, naar alle waarschijnlijkheid, den tijd verschaffen, dien de niet te

ver achterwaarts geplaatste reserves tot aanrukken behoeven.

Doch er zijn ook vele gedeelten in onze liniën, die, wegens de voor- en omgelegen inundatiën, voor aanvallen op groote schaal ongeschikt zijn. Zijn die onderwaterzettingen met ijs be-
vloerd, dan past op haar het opgemerkte omtrent de tusschen-
ruimten, al zijn de omstandigheden ook niet geheel gelijk te
achten. In normalen toestand zijn echter voor den aanval in
die gedeelten der liniën slechts de smalle accessen beschikbaar,
en het is U bekend, dat ook dan overvalling en verrassing
het meest te vreezen zijn. De gewelddadige aanval heeft hier
echter nog minder kans tot slagen dan bij de tusschenruimten,
en had hij plaats, dan zouden dezelfde middelen, die voor ver-
rassing moeten vrijwaren, ook den bestormer duchtig afbreuk
kunnen doen. Die middelen vindt de verdediger in uitleggers,
die even goed gewone als snelvurende-kanonnen kunnen dragen,
maar ook in lichtere, sneller beweegbare vaartuigen, de eigen-
lijke kondschappers, tevens de eerste bestrijders van mogelijke
pogingen van den aanvaller, om zijnerzijds vaartuigen te bezigen
tot bereiking van zijn doel. Zware lasten kunnen die lichte
vaartuigen niet dragen, doch een snelvurend kanon op pivot
of scharnieraafuit en achter eene beschermende plaat opgesteld
vel, en mocht voor enkele vaartuigen die last toch nog te
zwaar zijn, dan zal daarop toch zeker een mitrailleur kunnen
geplaatst worden. Ik wil niet andermaal gewagen van de meer-
dere moreele kracht, die daardoor in het vaartuig zetelt, maar
vroeg ik U, welk vaartuig naar Uwe meening meer waarde
voor de verdediging zal hebben, dat, hetwelk wel of dat, het-
welk niet met machinegeschut bewapend is, dan zou, naar ik
vermeen, Uw antwoord eenstemmig ten gunste van het eerste
luiden.

De met geschut bewapende schuiten hebben in onze liniën
echter nog eene andere gewichtige rol te vervullen. Vooral in de
stelling van Amsterdam verschaffen zij gemakkelijk verplaats-
bare artillerie, die den geschutstrijd voeren en ook den vijand
onverwacht met vuur bestoken kan. Het moment der verras-
sing is daarbij van onschatbare waarde. Eerst als de tegenstan-
der ook zijnerzijds geslaagd is in het openen van een goed

gericht vuur, ontstaat de eigenlijke artilleriestrijd, welks uitslag bij eenigszins gelijke krachten altijd twijfelachtig is. Slechts de tijd tusschen het begin der overvalling en het oogenblik, waarop het goed gerichte tegenvuur wordt afgegeven, behoort onbetwist den plaatselijken aanvaller en geen vuurmond kan dat tijdsverloop zoo goed benutten als het snelvurende-kanon.

Geheel dezelfde waarde bezit die geschutsoort na afloop van den op meer toegankelijke terreinen gevoerden artilleriestrijd. De onderliggende partij zal zich, zoodra die strijd beslist is, moeten vergenoegen met eene zeer tijdelijke heropening van het vuur. De beste uitkomst kan zij daarbij verwachten van het meeste vuur in den kortsten tijd, dus van een snelschietenden vuurmond. Evenzeer kan de partij, die overmachtig bleek, geen beter middel vinden om den gezwichten tegenstander andermaal het zwijgen op te leggen, dan diens op nieuw optredende vuurmonden met projectielen te overstelpen.

Ook de geschutstrijd zelf, die door de soort der doelen en hunne opstelling tot langzaam vuur verplicht, zal oogenblikken kennen, waarin een behaald voordeel moet worden benut door snelvuur. Wel zou het dus een stap voorwaarts mogen genoemd worden, indien de pogingen van Krupp, Armstrong of anderen slaagden, en het dus gelukte de vestingartillerie in staat te stellen tot sneller vuur, waardoor zij tevens het voordeel zou erlangen, dat de voor elk schot benoodigde tijd korter en dus de bediening beter gedekt zou zijn.

Het machinegeschut is van niet mindere waarde voor blijvende inundatiestellingen, die niet tot de hoofdliniën behooren, en daarom uitgerust worden met eene minder belangrijke hoeveelheid materieel, met het doel die uitrusting bij voorkomenden aanval te vermeerderen. Ook voor zulke stellingen is de hoofzaak, zich tegen den gewelddadigen aanval te beschermen. Daartoe moeten vele ringdijken van geïnundeerde polders bestreken worden. Beschikt men nu hiertoe over machine- en liefst over snelvurend-geschut, dan kunnen de daardoor vrijvallende vuurmonden voor de verdediging der stelling worden benut, door tusschen de stormvrije steunpunten uit afwisselende opstellingen geschutvuur samen te dringen, daardoor den vijand tot meer-

dere inspanning te dwingen, en aldus aan de eigen partij tijd te verschaffen tot aanvoer van de nog ontbrekende benodigde verdedigingsmiddelen.

Hoe gewichtig de werkkring van het machinegeschut in den vestingoorlog reeds bleek, er zijn nog vele andere omstandigheden, waarin het daar van overwegend nut kan zijn.

Er zijn bijv. in ons land proeven genomen met gepantserde infanteriestanden. Uit den aard der zaak dienen deze voor een beperkt aantal geweren. Wellicht is dat aantal voldoende voor de vereischte uitwerking, maar stelt U voor, dat dit niet volkomen zeker is en denkt U in het schietgat, dat voor den loop van het repeteergeweer gespaard moet blijven, thans den loop van een Maxim-mitrailleur. Zou dan de kans niet tot zekerheid stijgen?

Voorts weten wij allen, hoe gering de voor infanterie beschikbare vuurlengte op forten kan zijn. De mitrailleur verschaft ook hier de gewenschte uitkomst. Hij beslaat de plaatsruimte voor 2 of 3 infanteristen en verschaft daarentegen het vuur van 50 geweren. Wilt gij een voorbeeld van hoeveel belang dat zijn kan, laat ons dan aannemen, dat eene tirailleurloopgraaf, die tusschen twee forten is aangelegd, bij eene overvalling in handen van den tegenstander geraakt is, en deze zich daarin heeft vastgezet tegenover de reserves van den verdediger, in afwachting van het oprukken der eigen reserves; eene onderstelling, die zich bij Düppel achter en bij de Perches in de lijn der versterkingen heeft voorgedaan. Die tirailleurloopgraaf is natuurlijk zóó aangelegd, dat hij uit de forten te enfileeren is. Ware daar nu plaats voor drie geweren, dan zou hun vuur spoedig gedempt zijn, maar laat een mitrailleur zich doen gelden, voor welks uitwerking niemand het hoofd ongedekt boven de borstwering behoeft te steken, dan zal de toestand voor den aanvaller wel onhoudbaar mogen genoemd worden. Voor Straatsburg beging de belegeraar den misslag, dat een zijner sappen uit een werk der vesting geënfileerd kon worden. De Franschen ontdekten dit en beschoten de Duitschers, die den arbeid wilden voortzetten. Dadelijk vielen 10 man. Herhaaldelijk werden nieuwe pogingen tot naderen aangewend, maar te vergeefs. Hoe voorzichtig men het korte, gevaarlijke einde wilde

doorijlen, na 2 officieren en 26 minderen verloren te hebben, moest men het opgeven.

Het is bekend, dat de belegeraar zoo spoedig mogelijk eene bres tracht te schieten. Zoowel bij als de belegerde officieren weten wel, dat zulk eene op grooten afstand geschoten bres aan de verdedigbaarheid van het geheel weinig afbreuk doet. Maar de indruk op het moreel der minderen wordt van zooveel gewicht geacht, dat hoofdzakelijk daarom de bres gemaakt werd. Vroeger was de bresverdediging dan ook zeer moeilijk, maar het komt mij voor, dat de indruk van de bres ook op het lagere kader en zelfs op de marschappen aanmerkelijk zou verminderen, indien zij daarachter een paar mitrailleurs opgesteld zagen, waarvan de vernielende uitwerking op nauwe toegangen hun bekend is.

Nog sprak ik niet over het vasthouden van het voorterrein. Wel zal eene hardnekkige betwisting, op betrekkelijk groote afstanden voor de forten, door de sterkteverhoudingen en den aard onzer terreinen dikwijls moeten worden opgegeven, maar daarom behoeft het geheele voorterrein niet te worden ontruimd. Ingegraven veiligheidstroepen, die van zooveel waarde zijn voor de bewaking eener linie, zullen trachten zich op enkele honderden meters voor de forten te handhaven, en de toevoeging van draagbare mitrailleurs kan dat pogen krachtig steunen. Ook kunnen tijdens het beleg contre-approches gemaakt worden. Hoe lastig deze voor Sebastopol waren, is bekend, doch zij kunnen slechts in beteekenis winnen, indien tot hare bewapening ook machinegeschut behoort, en de onvoltooide vijandelijke loopgraven en batterijen daarmee bestookt worden.

Van niet minder belang is dit geschut bij uitvallen. Hoe gering wellicht het numerieke verlies moge zijn, dat uitvallen den aanvaller bezorgen, zij dwingen dezen tot voorzichtigheid en verhoogen het eigen moreel. Tevens stijgt de kans op verrassend optreden met de vermindering der getalsterkte van de uitvallende macht. De mitrailleur nu veroorlooft die inkrimping zonder de vuurkracht te schaden, en mist daarbij het nadeel der uitvalbatterijen, die dikwijls een last zijn voor de infanterie. Gelukt het, om het punt, waarheen de uitval gericht was, te bereiken, dan zal de

mitrailleur gelegenheid kunnen geven aan de uitvallende troepen om meer volledige vernieling aan te brengen, doordat hij de tot ontzet oprukkende aanvallers tot meer omzichtig naderen noodzaakt.

Mocht eindelijk de stelling op eenig punt doorbroken worden, dan stuit soms de aanvaller op eene vaart of een kanaal, waarvan de overgangen in zijne handen moeten komen, indien het door hem behaalde voordeel van blijvende waarde zal zijn. Dat ook hier het machinegeschut de kansen voor den verdediger zeer verbeteren kan, zal wel geen nader betoog behoeven.

Natuurlijk hebben mitrailleurs en snelvurend geschut ook voor den belegeraar hooge waarde. De belegerde zou het onder vinden bij zichtbare pogingen om de aangebrachte schade te herstellen, infanterievuur van het banket af te geven of eene bres tot verdediging in te richten. Toen bij het beleg van Nicopolis in den oorlog van 1877/78 de Turken op den Donau-oever hoogten bezet hielden, die de Russische batterijen domineerden, konden deze hen niet verdrijven met granaatkartetsvuur. In minder dan een kwartier gelukte dit echter aan eene batterij van acht Gatling-kanonnen, die op 900 M. het vuur openden. Iets dergelijks kwam bij Plewna voor, waar een deel der Russische insluitingslinie aan aanhoudend en moorddadig vuur ten prooi was. Ook hier noodzaakten mitrailleurs de Turken hun vuur te staken. Tweemaal werden pogingen tot heropening aangewend, maar beide keeren mislukte het. Toen kort daarna 6 mitrailleurs elders gebezigd werden, poogden de Turken een aanval te doen, maar de twee overgebleven Gatling-kanonnen deden hen andermaal achter hunne borstweringen schuilen, zonder dat zij nieuwe pogingen aanwendden.

Geen wonder dan ook, dat alle schrijvers overeenstemmen in de uitspraak, dat voor het machinegeschut in den vestingoorlog eene hoogst belangrijke rol is weggelegd. Gelukkig tevens voor ons, dat vooral de verdediger door dien steun gebaat wordt.

Geheel anders luidt het oordeel omtrent den *veldoorlog*. Na den oorlog van 1870/71 werden mitrailleurs in Oostenrijk-Hongarije, Rusland en Italië bij de bereden-artillerie ingedeeld,

maar daarna werd op dit besluit teruggekomen. Er moeten dus redenen zijn, die de invoering wenschelijk maken, en andere, die zich bepaaldelijk daartegen verzetten. Wij zagen reeds, hoe belangrijk de werkkring van het machinegeschut is bij défilés en bij de verdediging van terreinvoorwerpen. Ook voor den aanval is de beteekenis toegenomen met de dracht en de vuursnelheid van het infanteriegeweer. Was het vroeger reeds moeilijk voor de veldartillerie, om in hare laatste stelling op ongeveer 1000 M. van den verdediger het vuur te blijven volhouden, de repeteergeweren hebben die taak nog verzwaard, tenzij de werkelijkheid mocht bewijzen, dat de verdedigende infanterie dan te zeer door de aanvallende wordt bezig gehouden, om een rustig schot op de veldartillerie af te geven. Hoe dit echter zij, zeker moeten de kansen der laatste stijgen, indien haar materieel lichter wordt, hare vuursnelheid toeneemt en hare bediening door aan de affuit bevestigde schilden gedekt wordt. Omgekeerd zal de tegenpartij meer verliezen lijden, indien de hoeveelheid metaal, die in eenzelfde tijd hem toegeslingerd wordt, aanmerkelijk stijgt. Dergelijke redeneering kan worden toegepast op de beschieting van het aanvalspunt en op den strijd met de artillerie op den beslissenden afstand. Maar welke nadeelen staan daartegenover? Vooreerst is het indringingsvermogen van de projectielen der schrootkanonnen natuurlijk niet grooter dan dat der geweren, en staat het snelvurendgeschut in dit opzicht bij de veldartillerie ten achter. Voorts schijnt in het laatste tijdperk van den aanval, wat de taak der artillerie betreft, vooral de moreele indruk ter zake te doen, en dat die moet toenemen met den knal der ladingen de grootte van het springende projectiel is duidelijk. Doch al ware het machinegeschut in het laatste tijdperk van den aanval van beslist grootere waarde dan de veldartillerie, dan zouden daaraan voor de overige tijdperken de niet minder gewichtige nadeelen blijven, dat het nog niet gelukt is eene goed werkende tijdbuis te vinden, en vooral dat de springwolk zelfs der grootste te velde bruikbare snelvurende-kanonnen slechts tot hoogstens 2000 M. zichtbaar is, terwijl de dracht der mitrailleurs niet grooter is dan die der infanteriegeweren. Moet dus eene invoering van

machinegeschut geschieden ten koste van het aantal veldbatterijen, dan is zij niet geraten.

Geldt die uitspraak ook voor de rijdende artillerie en voor legers, welker organisatie meer op verdedigende oorlogen berekend is? Bespreken wij de beantwoording dezer vraag geheel met het oog op ons eigen leger. Ik kan daarbij onze rijdende artillerie niet ter sprake brengen, zonder een enkel oogenblik te verwijlen bij de pogingen, die herhaaldelijk en ook weder in de laatst verloopen maanden gedaan zijn, om in meestal ongeteekende artikelen op de vervanging der rijdende artillerie door veldartillerie aan te dringen. Ik wensch mij niet te mengen in een strijd, waarbij de verdediging zeker het best is toevertrouwd aan de naast betrokkenen zelve. Alleen wil ik eene reden vermelden, die, behalve de aangevoerde betooggronden, bij mij altijd sterk voor het behoud der rijdende artillerie gepleit heeft. Zij is hare beteekenis als reserve-artillerie. Zoowel bij eene landing, als in den vestingoorlog bij den vijandelijken aanval op een punt, dat ver verwijderd ligt van de algemeene reserve, zal tot de eerst afgezonden versterking wel altijd artillerie behooren. Van hoeveel gewicht zijn dan echter niet de feiten door Prins zu Hohenlohe omtrent de grootere marschsnelheid der rijdende artillerie medegedeeld. Zoo bijv. bij Spicheren, waaromtrent wij bij hem kort doch krachtig lezen: „*De rijdende artillerie had slechts 3 uur noodig om het ruim 30 K.M. verwijderde slagveld te bereiken, de veldartillerie 1½ uur meer*, EN KWAM DUS „TE LAAT.”

Keeren wij tot de vraag terug, die ons meer bijzonder bezig houdt, namelijk of onze rijdende artillerie gebaat zou worden bij hare taak door de toevoeging van machinegeschut. Die taak acht ik (afgezien van het optreden als reserve-artillerie) gelegen in het samenwerken met de cavalerie bij alle opdrachten, die aan dat wapen, zelfstandig optredende, kunnen ten deel vallen. Hoezeer de geringe sterkte onzer cavalerie en de weinige kans op hare uitbreiding haar optreden in ruitergevechten van zelfstandige cavalerie-afdeelingen (zelfs indien wij als bondgenoot mochten optreden) wel tot eene uitzondering zullen maken, is het slagen dier uitzondering dan echter ook van het hoogste belang,

en is het dus zeker gewenscht, om aan de geringe getalsterkte onzer ruitery eenig tegenwicht te verschaffen in meerdere sterkte of waarde der toegevoegde artillerie. Overigens zal onze zelfstandig optredende cavalerie waarschijnlijk onze mobilisatie moeten dekken, waarbij zoowel hare mindere getalsterkte als de aard der terreinen op onze grenzen haar meer dan ruitery van andere natiën zullen dwingen tot het gevecht te voet. Treedt de cavalerie naast de andere wapens op, en wordt daarbij over rijdende-artillerie beschikt, dan zal de samenwerking zich vermoedelijk bepalen tot een snel bezetten van gewichtige punten of het geleiden en aanvullen van de eerste versterking met troepen.

Bij de bepaalde ruitergevechten moet de nitwerking van het machinegeschut tegen de vijandelijke artillerie op den voorgrond treden. In dit opzicht staat het, gelijk wij reeds zagen, achter bij het veldkanon. Daarentegen is het ongetwijfeld in het voordeel, indien slechts enkele oogenblikken overblijven om de vereischte nitwerking te verkrijgen, dus bij plotselinge verschijning of snelle beweging van de vijandelijke ruitery. Bij het gevecht te voet wordt minder eene groote dracht dan wel de toevoeging van infanterievuur verlangd, getuige de pogingen om de cavalerie zoo spoedig mogelijk door infanterie te doen volgen. Het veldkanon nu staat in denzelfden tijd en op kleinere afstanden dan 1000 M. bij den mitrailleur in uitwerking achter. Deze heeft bovendien het voordeel, dat hij op zich zelve kan optreden bij de verdediging van défilés, terwijl voor het kanon de regel geldt: „Één kanon is geen kanon”. Voegt men daarbij de meerdere lichtheid van het materieel, dan schijnt mij buiten twijfel, dat de taak der cavalerie aanzienlijk verlicht kan worden door de toevoeging van machinegeschut. Daarmede is echter de vraag niet opgelost, of het stalen kanon van 8 cM. bij onze rijdende-artillerie plaats moet maken voor mitrailleurs of snelvurend-geschut. Ik zal mij wel er voor wachten in deze vraag, die ten opzichte der rijdende-artillerie van verschillende landen van Europa verschillend besproken wordt, met eenige beslistheid te spreken, maar wil U slechts de redenen aangeven, waarom een middelweg mij wenschelijk voorkomt. Indringing, tijdbuis en

uitwerking op grooten afstand werden reeds beschouwd ; daarbij komt echter nog, dat groot munitieverbruik meer aanvulling eischt. De vervanging der ingevoerde veldkanonnen door snelvurende-kanonnen zou wel meer beweegbaarheid geven aan de rijdende-artillerie, maar zou geenszins vermindering van bespanning mogen medebrengen, daar anders mindere beweegbaarheid de slot-som zou zijn. Het snelvurende stuk toch komt in gewicht ongeveer overeen met onzen vroegeren 4-ponder, terwijl het grootere munitiegebruik meer caissons dan thans zou eischen, zoodat, al werden deze met minder dan zes paarden bespannen, de geheele sterkte aan paarden der rijdende-batterij door de verandering van vuurmond vermoedelijk slechts weinig of niet gewijzigd zou mogen worden. De vervanging der veldkanonnen door snelvurend-geschut zou dus ten gevolge hebben meer uitwerking in eenige tegenover minder uitwerking in andere omstandigheden en bovendien een grooteren munitietrein, die de vrije beweging der cavalerie zou belemmeren.

Over het geheel genomen schijnt dus de omwisseling niet geraden, indien onze ruitery als cavalerie-brigade optreedt.

Is hare taak echter dekking der mobilisatie, dan zal zij stellig gebaat worden door een vuurmond, die voor haar défilés fsluit, en haar het ontbrekende en toch vereischte infanterievuur verschaft. Uitwerking op grooten afstand wordt dan zelden vereischt, indringingsvermogen evenmin, maar wel zal de sterkteverhouding van de artillerie tot de cavalerie grooter kunnen zijn dan bij de cavalerie-brigade, omdat de taak onzer ruitery bij dekking der mobilisatie zeer groote eischen aan hare sterkte stelt, en artillerie met groot infanterievermogen op vele punten gewenscht zal worden. Daarom zou ik bij laatstvermeld optreden der cavalerie aan elke rijdende-batterij twee mitrailleurs willen toevoegen, die door deze batterij bediend zouden moeten worden. Een tweetal mitrailleurs per batterij rijdende-artillerie of per regiment cavalerie zal, indien men ook den mede te voeren munitievoorraad in aanmerking neemt, wel een maximum mogen genoemd worden. Snelvurend-geschut blijft buitengesloten, omdat de uitwerking van den karabijnkogel voldoende is, en in geen geval eene andere munitie dan die der cavalerie of der artillerie mag medegevoerd worden.

Het onderstel van den mitrailleur zou zoodanig moeten zijn ingericht, dat met de trekkracht van hoogstens twee paarden kan worden volstaan, een eisch, die blijkens de tentoongestelde platen hoogst waarschijnlijk bereikbaar is. Leidt de oorlogstoestand tot eene opdracht aan de cavalerie, waarbij deze als zelfstandige brigade optreedt, dan kunnen de mitrailleurs achterblijven en elders voor de verdediging benut worden. De cavalerie mist dan echter eene artillerie, die het vermogen bezit zeer snel te schieten, tenzij — en hier kom ik tot een tweeden wensch — de bereden-artillerie in het bezit gerake van metalen kardoezen en van affuiten, die veel minder dan de tegenwoordige terugloopen. Beide zaken schijnen zeer bereikbaar.

Verlaten wij thans onze rijdende-artillerie om de vraag na te gaan, of het in strategischen zin verdedigend optreden van ons veldleger de invoering van machinegeschut bij onze veldartillerie gewenscht maakt. De taak van ons veldleger bij eene verdediging van het land is: vóór onze liniën den vijand zoo lang mogelijk op te houden, in die liniën aan de verdediging deel te nemen, en achter eene doorbroken linie den aanvaller het verder doordringen zooveel doenlijk te beletten. Deze opdrachten en de wederzijdsche sterkteverhoudingen zullen — afgezien van offensieve ondernemingen in andere provinciën tijdens het beleg na eene onzer liniën — meestal het veldleger noodzaken, den aanvaller in eene goede stelling af te wachten, ten einde na mislukking van den aanval offensief op te treden. Heeft de veldartillerie hierbij versterking van vuur noodig? Het antwoord kan, dunkt mij, niet twijfelachtig zijn. In het kort de sterkte onzer veldartillerie vergelijkende met die van andere Europeesche volken, kan men zeggen, dat de korpsartillerie ons ontbreekt. Het veldleger beschikt, ook als de tegenstander even sterk is aan infanterie, over veel minder artillerie. Men hoort wel eens beweren, dat dit opgewogen wordt door de bedektheid onzer terreinen en den verdedigenden aard onzer oorlogvoering. Ik deel die meening niet. Bedekt terrein mag niet leiden tot afzien van het gebruik van geschutvuur, daar gelaten nog dat eene goede stelling voor de geheele troepenmacht in zulk terrein niet te vinden is. Is nochtans het uitzicht zoo be-

perkt, dat van direct gericht geschutvuur moeilijk sprake zijn kan, dan blijft nog het indirect gerichte aan de veldartillerie over. Zeer zeker wordt dat vuur langzamer afgegeven en bindt het meer bezwaarlijke inschieten de stukken meer aan de eenmaal ingenomen plaats, doch beide nadeelen pleiten m. i. voor grootere en niet voor kleinere sterkte der verdedigende artillerie, die nu bovendien gemakkelijker bekropen kan worden door infanterie. Voorts heeft de verdediger ook in meer overzichtige terreinen het nadeel, dat hij niet weet, waar de vijand zal aanvallen. Terwijl hij dus geen belangrijk punt van artillerie mag ontblooten, heeft zijn tegenstander gelegenheid, op het gekozen aanvalspunt zoo veel artillerie samen te trekken als hem goedgeeft en het terrein veroorlooft. De aangevoerde betooggronden nemen met de lengte der stelling in beteekenis toe, en nu is het juist eene eigenaardigheid van onze vermoedelijke gevechtsterreinen, bij overmachtigen aanval van welke zijde ook, dat eerst de overtocht van eene rivier verdedigd moet worden, en dan — afgezien van liniën en vaste stellingen — in polderterrein moet worden opgetreden. De bezwaren aan de riviervedediging verbonden, zijn in deze Vereeniging o. a. in het licht gesteld, toen de gekte overtocht naar het eiland Als besproken werd, terwijl, toen de oorlogvoering in het polderland werd beschouwd, o. m. gewezen werd op de groote bezwaren aan de hoogere bevelvoering verbonden en op de moeilijkheid om fouten in den opmarsch te herstellen. Bedenken wij daarbij, dat stellingen in polderland altijd zeer lang zijn, dat de verkenningen der cavalerie gemakkelijk belet kunnen worden, dat dientengevolge de marschrichting van den aanvaller nog moeilijker dan gewoonlijk is te ontdekken, en dat dikwijls de aanval even goed op het eene als op een ander ver daarvan verwijderd acces kan geschieden, dan blijkt de noodzakelijkheid om niet alleen de voorname toegangen tot de stelling met artillerie te verdedigen, maar ook over eene groote artillerie-reserve te beschikken. Onze vermoedelijke opstellingen zullen dus steeds veel veldartillerie vereischen.

Tot dezelfde slotsom zou men komen, indien men het optreden der veldartillerie in den vestingoorlog naging. Aan den

eisch om dien oorlog met gemakkelijk beweegbare artillerie te voeren, kan uit den aard der zaak op vele plaatsen het best voldaan worden door de artillerie-soort, die haar aanzijn aan den veldoorlog dankt. Vooral is dit het geval bij breede inundatiën, waarbij de gestrekte baan van het ver dragende stalen kanon werkzaam kan optreden, waar het bronzen kanon van 8 cM. zou moeten zwijgen.

Hoezeer ik overtuigd ben, dat van de Nederlandsche bereden-artillerie in oorlogstijd waarschijnlijk meer zal worden gevorderd, dan hare sterkte eigenlijk toelaat, begrijp ik zeer goed, dat niet zij, maar de infanterie, ook *ons* hoofdwapen, de meeste aanspraken op versterking heeft. Juist in dien toestand zie ik echter in het machinegeschut een bondgenoot, die van hooge waarde kan zijn bij onze verdediging en in vrede ons weinig meer behoeft te kosten, dan wat voor aanschaffing, onderhoud en oefening noodig is. Ik zou namelijk wenschen, dat de Nederlandsche veldartillerie, op dezelfde wijze als voor de rijdende-artillerie werd aangegeven, tot sneller vuur in staat gesteld werd, en dat aan elke batterij twee snelvurende-kanonnen werden toegevoegd. Er bestaat m. i. geen bezwaar, om in vredes-tijd de veldartillerie te oefenen in de behandeling dier vuurmonden, vooral indien de opkomst der militie op meer gunstig tijdstip plaats heeft. Is dan de organisatie der batterij zoo berekend, dat zij bij mobilisatie kan afstaan, wat voor de bediening van de beide snelvurende-kanonnen noodig is, dan blijft de batterij veldartillerie ingedeeld als nu, maar worden 6 sectiën snelvurend-geschut aan de Divisie toegevoegd. Eene vereeniging in batterijen schijnt mij onnoodig, omdat de taak der sectiën zal bestaan in verdediging van toegangen, terreinvoorwerpen of verschansingen en breken van het batterijverband daarbij regel zou zijn. Snelvurende-kanonnen komen mij noodzakelijk voor in tegenstelling van mitrailleurs, omdat bepaaldelijk als artillerie moet worden opgetreden. Hier kunnen de vlakke, bedekte terreinen voordeel aanbrengen, omdat dan misschien niet op meer afstand dan 2000 M. behoeft te worden gevraagd. Op grootten afstand moge ook het snelvurend-kanon de mindere zijn van het veldstuk, de mitrailleur zou reeds op 1500 M. moeten zwij-

gen, gelijk de Fraansch-Duitsche oorlog overvloediglijk bewees.

Ofschoon slechts de practijk de noodzakelijke sterkte van zulk eene sectie snelvurend-geschut kan doen kennen, komt het mij voor, dat haar commandant een luitenant moet zijn, wiens plaats bij de batterij, bij mobilisatie, door een reserve-officier zou moeten worden ingenomen. De bespanning zou niet meer mogen bedragen dan 2 paarden; het kanon van 47 mM., dat thans tot een stuk van 1500 KG. voert, is dus nu nog te zwaar. De besturing van het voertuig zou ik van den voorwagen wenschen en een totaal gewicht van 1200 KG., met inbegrip van de op het stuk te vervoeren bediening, schijnt mij als maximum mogelijk, omdat snelle gangen uitzondering zullen wezen. Daarentegen zou het voertuig moeten voorzien zijn van trektouwen om de hulp der infanterie te kunnen benutten, indien de bediening niet voldoende mocht zijn, om het vervoer door moeilijk terrein zeker te stellen. Één caisson per kanon zal wel het minimum zijn, terwijl een 3^e voertuig zal noodig wezen voor bagage en behoeften, kunnende de daarbij wellicht overschietende ruimte benut worden voor munitie. Aldus komt men per batterij op een minimum van 1 officier, 1 onderofficier (commandant der waissons), 3 korporaals (2 stukscommandanten en 1 geleider van het bagage-voertuig), 14 minderen (bediening en bestuurders), 4 rijpaarden en 10 trekpaarden.

Men vermeene niet, dat ik de beschreven inrichting de meest wenschelijke versterking der veldartillerie acht. In den regel wordt de invoering van machinegeschut in tijdschriften en brochures besproken als aanvulling van eene genoegzaam sterk gedachte veldartillerie. De bedoeling is dan volledige batterijen te scheppen en aan deze eene bijzondere, soms aan het initiatief van den batterijcommandant overgelaten, taak op te dragen. Zelfs voor groote mogendheden, die over ruime geldmiddelen beschikken, is het dan waarschijnlijk beter eenvoudig de veldartillerie te vermeerderen, *en die weg wordt dan ook vrij algemeen betreden*. Meer practisch voor onze toestanden achtte ik echter eene poging, om zonder aanzienlijke kosten tot verhooging onzer artilleriemacht te geraken.

Een andere vraag is, of de infanterie behoefte heeft aan mitrail-

leurs? Ik meen hierop een ontkennend antwoord te moeten geven, omdat elke poging van dien aard strijdt met de beweegbaarheid en zelfstandigheid, die aan de infanterie eigen moet zijn. Zij allerminst mag een blok aan het been hebben. Behoeft zij mitrailleurvuur, dan bewijst dit, dat zij niet voldoende door de artillerie gesteund wordt of kan worden. Dit laatste zal, gelijk wij reeds zagen, het geval zijn bij landingen, in den kustoorlog en in den vestingoorlog. In de dan bestaande behoefte kan echter voorzien worden, door in de uitrusting van sterkten en magazijnen een genoegzaam aantal mitrailleurs op te nemen, die bij werkdadig gebruik door de infanterie bediend worden. Hoeveel mitrailleurs aldus zouden moeten opgelegd worden, is slechts te bepalen, indien men bekend is met de geheele rol, die bij de landsverdediging aan de infanterie is toegedacht, en met de gesteldheid der terreinen, waar dit wapen dan optreden moet. De werkkring der mitrailleurs is echter uitgebreid genoeg, om op de vraag naar het noodige aantal mitrailleurs in algemeenen zin te antwoorden: niet spoedig te veel. Daaraan knoopt zich dan echter tevens de vraag vast naar de kosten van aanschaffing.

Ook deze zijn niet met eenige zekerheid aan te geven. Verschillende opgaven, die ik aantrof of verkreeg, samenvattende, kan ik alleen mededeelen, dat de uitvinders voor een snelvurend-kanon voor veldgebruik met affuit ruim f 4000.— vragen. Daargelaten, dat deze en dergelijke prijzen bij eenigszins ruime bestelling zeker belangrijk verminderd zouden worden, schijnt het niet noodig, bij de uitvinders ter markt te gaan. Vermoedelijk toch kan de weg gevolgd worden, dien ook de marine bewandelde, en kan dus de landmacht zelve een kanon met affuit samenstellen, hetgeen wel tot aanzienlijke vermindering van kosten leiden zal.

En thans, Mijne Heeren, nog enkele opmerkingen tot slot. Ik ben mij bewust op menig punt onvolledig te zijn geweest, doch waar ik gaarne een geheel gaf, dwong de beschikbare tijd mij tot beperking. Mijn doel was de waarde, die het machinegeschut, naar mijne meening, voor onze verdediging heeft, te

doen uitkomen, na alvorens de waarschijnlijkheid der technische bruikbaarheid te hebben betoogd. Wordt door U in algemeenen zin gedeeld, wat ik in het midden bracht, dan verheugt het U zeker met mij, dat ons krijggsbestuur — blijkens de begrooting voor dit jaar — het machinegeschut niet uit het oog verliest, en dan spreekt gij ook gaarne met mij den wensch uit, dat de eventueele invoering zooveel mogelijk moge worden bespoedigd. Ik begrijp, dat overhaasting moet worden vermeden, en dat het zeker niet aangaat, om een niet behoorlijk in alle opzichten onderzocht stelsel aan te nemen. Die voorafgaande, nauwgezette beproeving is een onafwijsbare eisch. Maar ik zou het betreuren, indien wij daartoe uitsluitend moesten rekenen op onze Commissie van Proefneming. Het aantal en de omvang der vragen, die haar in het belang onzer artillerie moeten worden gesteld, laten zelfs aan hare werkkraft niet toe, zich zoo onverwijd en voortdorend met het vraagstuk van technisch en tactisch goed bruikbaar machinegeschut bezig te houden, als het belang onzer verdediging m. i. vordert. Doch wij hebben gelukkig nog krachten ter aanvulling beschikbaar. Indien slechts is uitgemaakt, wat men wil in tactisch opzicht, kunnen onze schiet-scholen of kan het wapen, dat de gekozen soort machinegeschut bedienen moet, zeer goed de proeven nemen. Zeker zal daarbij voorlichting noodig zijn, maar in dit opzicht zal wel altijd op de kennis en de ondervinding der vaste commissie van proefneming mogen gerekend worden. Weten wij eenmaal, wat, blijkens de proeven, verkregen kan worden, dan *mag* de geld-quaestie geen bezwaar zijn, en *zal* zij dit ook wel niet wezen, evenmin als bijv. het stalen geschut en de overige nieuwe vuurmonden aan de artillerie en de repeteergeweren aan de infanterie onthouden werden. Mocht de aanmaak van het machinegeschut niet aan de geschutgieterij alhier kunnen geschieden, omdat haar arbeidsvermogen door de vervaardiging van korte kanonnen en mortieren te zeer in beslag genomen is, dan blijft ons nog onze particuliere nijverheid, die reeds zoo dikwijls met den aanmaak van artillerie-materieel belast werd. Zijn eenmaal exemplaren gereed, dan komt mijn laatste wensch in aanmerking, en hoogst waarschijnlijk ook in vervulling, namelijk dat

het wapen, hetwelk het machinegeschut in den oorlog bedienen moet, tijdens den vrede niet enkel bij exercitie maar ook bij werkdadig vuren daarmede geoefend worde, opdat behandeling en vermogen juist bekend mogen zijn. Aldus zullen overschatting en daaraan verbonden ontnuchtering op het gevaarlijkste oogenblik vermeden worden, en zullen de lessen van 1870 ook in dit opzicht vrucht gedragen hebben voor de verdediging van ons vaderland.

De Voorzitter. Uw applaus, Mijne Heeren, en de gespannen aandacht, waarmede gij de voordracht over een zoo hoogst aangelegen onderwerp hebt aangehoord, overtuigen mij, dat de spreker in Uwen geest heeft gehandeld, door dit onderwerp hier ter sprake te brengen.

Ik ben dan ook zeker in Uw geest te spreken, wanneer ik namens U den geachten spreker welgemeenden dank breng voor zijne belangrijke technische en tactische voordracht over een onderwerp van het grootste belang voor 'slands verdediging.

Ik open thans de gelegenheid tot het voeren van debat en het vragen van inlichtingen, overtuigd dat, door wisselen van gedachten, de waarde van het gehoorde nog in hooge mate zal verhoogd worden.

De Heer VON SCHMIDT AUF ALTENSTADT. Met de meeste belangstelling heb ik de belangrijke voordracht van den geachten spreker aangehoord en gevolgd. Het is mij echter opgevallen dat de heer van Rappard, bij de bespreking van het beletten eener landing op onze kust, het aandeel, dat de marine daarin kan hebben, geheel in het midden heeft gelaten. Ik meen echter dat, door een goed gebruik van de marine, men zeer veel kan doen om eene landing te beletten.

Wil de vijand eene landing beproeven dan zal dit, naar mijn oordeel, zijn langs de Schelde of op de Noordzeekust ergens bezuiden Helder of benoorden IJmuiden.

Natuurlijk zal hij geene landing beproeven bij harden noordelijken of westelijken wind — daar er alsdan te veel zee op de kust staat om sloepen te doen landen — doch bij goed weder.

Doch dan kunnen onze schepen ook in staat zijn om de vijandelijke scheepsmacht op het bedreigde punt te ontmoeten, en kunnen zij ook zeer goed de kust surveilleeren. Wanneer Nederland toch onverhoopt in oorlog mocht geraken, gaat eene oorlogsverklaring vóóraf, zoodat wij ons kunnen voorbereiden, terwijl wanneer zijne neutraliteit, bij een oorlog tusschen naburige machtige mogendheden, bedreigd werd, wij toch ook tijdig kunnen zorgen en ook gereed *moeten* zijn om daartegen te waken. Maken wij dan een *goed* gebruik onzer marine, dan zal het aan den wal zetten van een 10.000 man niet zoo *gemakkelijk* gaan.

Men zal alsdan een kruisvuur op de transportvloot kunnen openen, terwijl onze rammen ook een geduchte bedreiging zijn voor den vijand.

Hadden wij geene marine dan zoude ik den heer van Rappard gaarne gelijk geven, maar nu wij die wel hebben, moeten wij haar ook *gebruiken*, vooral omdat ons veldgeschut zeker niet voldoende is om eene landing te beletten, waarbij zich nog de bezwaren voegen van het verplaatsen eener veldbatterij op het zoo golvend duinterrein, en de onzekerheid waarin men min f meer verkeert omtrent het punt of de plaats wáár de vijand e landing zoude willen beproeven.

Niettemin ben ik het met den geachten spreker geheel eens dat zoo men *zonder* de marine wilde handelen, eene groote troepenmacht aan de kuststreek zoude moeten opgesteld zijn.

Wij zouden ons dan achter de duinenrij moeten posteeren en handelen als in het jaar 1799, toen de gelande Engelschen en Russen bij Bergen en Castricum werden verslagen. Maar dan zal het gedeelte van ons veldleger, dat daartoe zoude moeten optreden, wel veel sterker mogen zijn dan hetwelk daarvoor thans eventueel allicht bestemd of aangewezen is, of zoude kunnen worden.

De heer VAN RAPPAARD. Met genoegen heb ik van den vorigen spreker gehoord, dat onze marine wel in staat is actief op te treden bij het tegengaan van landingen. Nochtans denken niet alle zeeofficieren aldus, zoodat het voor ons, landofficieren, niet gemakkelijk is te weten, in hoeverre wij steun kunnen ver-

wachten van de marine. In dit opzicht bestond in mijne voordracht eene leemte, waarvan ik mij bewust was, en ik acht mij gelukkig, dat die leemte is aangevuld, door een hoofd-officier der marine. Overigens geloof ook ik, dat zoolang de eigen vloot zee kan bouwen, eene transportvloot weinig kans van slagen heeft.

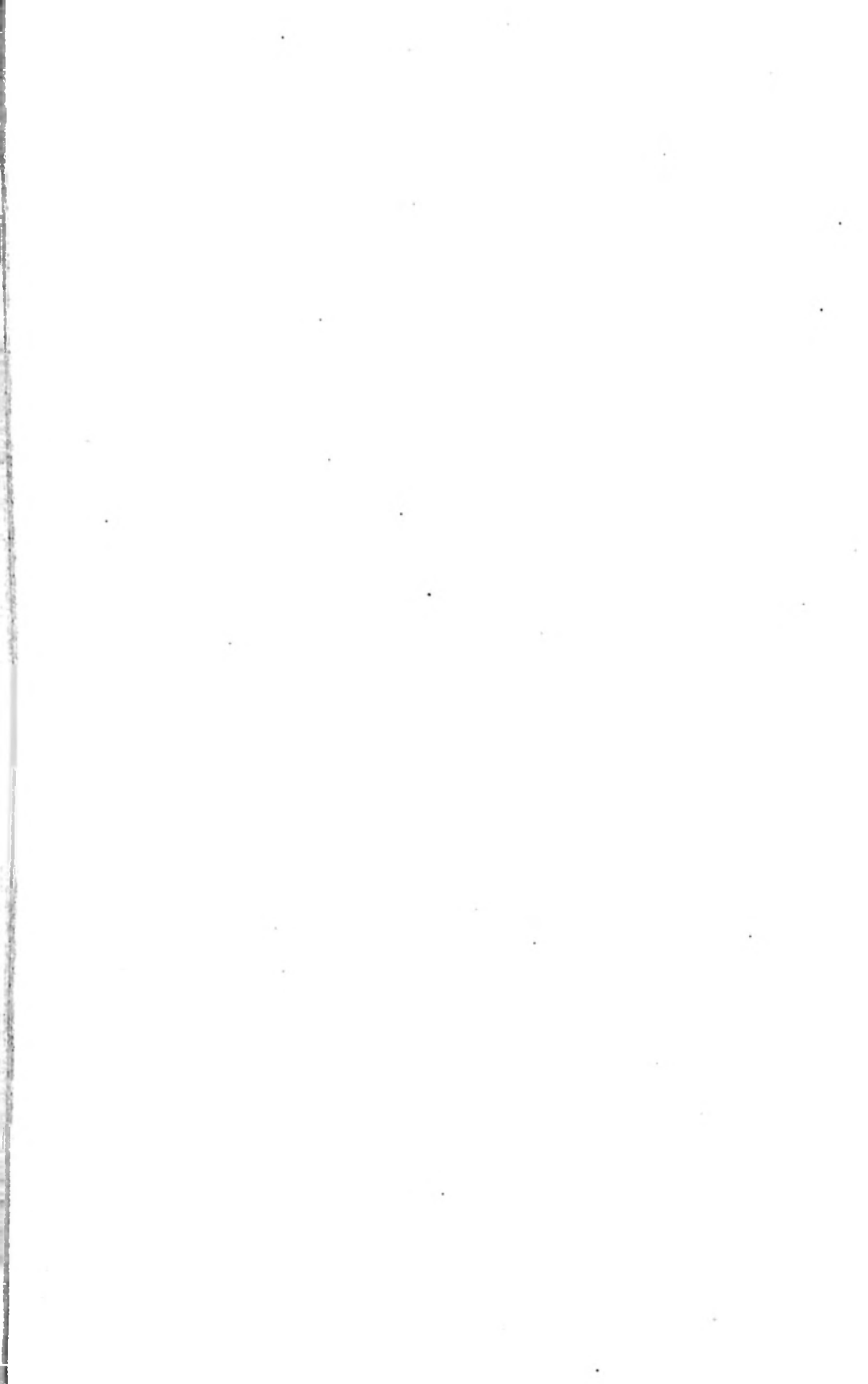
De Heer VON SCHMIDT AUF ALTENSTADT. Juist om van de marine het meeste voordeel te kunnen trekken is het 't doel der Regeering onze vloot te versterken. Het is toch natuurlijk dat wanneer wij geene schepen tegenover de transportvloot kunnen stellen, de vijand vrij spel heeft. Het is daarom wenschelijk dat onze schepen ter kust aanwezig zijn om mede te werken tot het beletten eener landing.

Even als voor onze Indische bezittingen, acht ik voor den vaderlandschen bodem geene goede verdediging denkbaar zonder de medewerking van de marine.

De Voorzitter. Wanneer niemand meer het woord verlangt te voeren, dan breng ik nogmaals dank aan den spreker van heden avond en ook aan den heer von Schmidt auf Altenstadt voor zijne belangrijke opmerkingen, en sluit ik de vergadering.

De Secretaris,

G. N. H. SCHULTZ VAN HAEGEN.



BIJLAGE

TOT HET

Verslag van 28 Maart 1889.

BIJLAGE

Mitrailleurs van ongeveer 11 m.M. kaliber.

		MAXIM.	CHRISTOPHE-MONTIGNY.	GATLING (10 loopen).	GARDNER (5 loopen).	NORDENFELT		Ophelderingen.
						5 loopen.	10 loopen.	
Gewicht in K.G. van	den mitrailleur	23,8	182	104,3	132	60	101.6 ⁽¹⁾	(1) Wordt ook 127 vermeld.
	den drievoet	54,9 ⁽²⁾			40	108		(2) Met scherm.
	de radaffuit.	99,6 ⁽³⁾	580,8	118		127	150	(3) Met 334 patronen.
	den voorwagen.	65		204,1		215,9		(4) Geheel uitgerust, 12 gevulde patronenbanden in de kist.
	den patronenband.	14 ⁽³⁾						(5) Geheel uitgerust, 4000 patronen in de kist.
	den mitrailleur op affuit met voorwagen	400 ⁽⁴⁾				621 ⁽⁵⁾		(6) 1 voor laden en richten, 2 voor munitieaanvoer.
Aantal patronen medegevoerd	{ op de affuit	1336						(7) De banden gevuld zijnde; het vullen van een band duurt 10 à 13 minuten.
	{ in den voorwagen	2672		10000		4000	4000	(8) Wordt ook 800 vermeld.
Aantal bedieningsmanschappen .		3 ⁽⁶⁾				3 ⁽⁶⁾		
Aantal schoten per minuut . .		500 à 600 ⁽⁷⁾	555	1000 à 1200 ⁽⁸⁾	600	600 à 750	1000	

Proeven in Oostenrijk in 1887. (Schieten zonder spreiding.)

Afstand in M.	MAXIM (automatisch snelvuur).					GARDNER (2 loopen). NORDENFELT (5 loopen).										Ophelderingen.	
						Snelvuur.											
	Aantal schoten.		50% spreiding.		Duur der serie (in seconden).	Aantal schoten.		50% spreiding.		Duur der serie (in seconden).	Aantal schoten.		50% spreiding.		Duur der serie (in seconden).		
	In rekening gebracht.	M.	Hoogte.	Breedte.		In rekening gebracht.	M.	Hoogte.	Breedte.		In rekening gebracht.	M.	Hoogte.	Breedte.			
375												55	54	0,63	0,63	7	3,8
400	30	30	0,30	0,32	3	38	37	1,52	0,57	7	5,5						
1100	40	36	2,03	1,49	4	58	36	3,85	2,38	8	5,5						
1125												110	61	4,88	2,35	10,5	3,8
1400	60	46	4,66	1,45	5,8	79	53	5,09	3,77	11	8,4						
1575	60	45	10,63	3,48	6							115	35	9,9	6,27	17,9	9,3

Schieten met spreiding.

Doel: een houten schijf, breed 20 M., hoog 2,7 M., afgedeeld in 33 rotten.

Afstand in M.	MAXIM. (In Oostenrijk.)				CHRISTOPHE-MONTIGNY. (In Nederland.)				<i>Ophelderingen.</i>
	Aantalserien van 30 schoten.	Gemiddeld aantal treffers in het doel, per serie.	Gemiddeld aantal getroffen rotten, per serie.	Duur der serie (in seconden).	Aantal schoten.	Gemiddeld aantal treffers, per 30 schoten.	Gemiddeld aantal getroffen rotten.	Gemiddelde duur van 30 schoten.	
200	3	26	17						De Nederlandsche commissie verkreeg, langzaam vurende, respectievelijk 100, 87, 79, 61 en 19% rechtstreeksche treffers, op eene schijf hoog 2,8 M. en breed 30 M. Het in de tabel vermelde snelvuur op 500 M. werd mede door haar afgegeven, waarbij, toen na elk salvo de richting nagezien doch onveranderd gelaten werd, in 1 minuut 333 schoten met 44% treffers verkregen werden. Zonder controle der richting werden in denzelfden tijd 555 schoten met 86% treffers gelost. Bij dit laatste vuur waren slechts 4 rotten niet getroffen.
400	2	27	12,5	3					
500					555	25,8	56	3,25	
600	2	23,5	14						
800	5	12	9	4					
1000	4	7	5	3,7					

VERGELIJKENDE PROEVEN.

In 1881 werden verkregen op 500 M., met 2 man bediening, in eene schijf van 3 M.²: door den 5-loops-mitrailleur-Nordenfelt 350 treffers, en door 50 infanteristen met het Remingtongeweer: 110 treffers.

Verhouding: 1 mitrailleur = 159 infanteristen.

In 1884 werden verkregen te St. Petersburg op 4 schijven, lang 15 M., hoog 2 M., op 1400, 1450, 1500 en 1550 M., in 2 minuten, door den 5-loops-mitrailleur-Nordenfelt: 546 treffers, en door het Russische veldkanon van 8,7 cM.: 176 treffers.

Verhouding: 1 mitrailleur = 3 veldstukken.

In Zwitserland vuurde men op eene schijf, hoog 2,7 M., breed 15 M., op 375 M. met een 6-loops-mitrailleur-Gatling, die kartetspatronen met 16 kogels bezigde, en met kanonnen van 8 cM. en 10 cM., die respectievelijk kartetsen met 48 en 84 kogels

gebruikten. Per minuut werden verkregen: 101 treffers met den mitrailleur, 32 met het kanon van 8 cM. en 73 met het kanon van 10 cM. Het aantal schoten in 1 minuut bedroeg 202 met den mitrailleur, $3\frac{1}{2}$ met het kanon van 8 cM. en 3 met het kanon van 10 cM.

Verhouding: 1 mitrailleur = $3\frac{1}{6}$ kanon van 8 cM. = $1\frac{2}{3}$ kanon van 10 cM.

In Amerika bracht in 1866 een 6-loops-mitrailleur-Gatling 6 maal meer treffers in eene schijf dan een met kartetsen schietende houwitser van 15 cM.

Op 30 Augustus 1888 werden in Engeland vergelijkende proeven genomen tusschen een mitrailleur-Maxim, die door een officier bediend werd, en eene afdeeling infanterie van 32 man, bestaande uit 4 groepen van 8 man, elke groep van een ander regiment en gecommandeerd door een officier. De infanterie was bewapend met het repeteer-geweer Martini-Henry, dat 30 schoten per minuut toelaat. Het doel stelde eene colonne voor, die over eene brug marcheerde. De uitkomsten waren:

AFSTAND IN M. (Opgemeten met afstandmeter en nagegaan met proefschoten.)	32 INFANTERISTEN.		MAXIM-MITRAILLEUR.	
	Aantal schoten.	Verkregen % treffers.	Aantal schoten.	Verkregen % treffers.
960	219	73	305	17
1050	216	74	328	83,5
1280	216	81	300	77
1737	335	44	250	64

Het kanon had rechtsche afwijking, waarmede op 960 M. geen, doch op de andere afstanden wel rekening was gehouden. Aan verschillende geweren en de munitie kwamen tijdens het vuur gebreken voor.

Revolverkanonnen-Hotchkiss.

Kaliber in mM.	Aantal loopen.	PROJECTIEL.						Gewicht der lading in K.G.	Aantal bedienings- manschappen.	Grootst aantal schoten in 1 minuut.	Anavankelijke snelheid in M.	BESTEMMING.
		Gewicht in K.G.										
			Gewicht in K.G. v. d. gietijzeren granaat.	Gewicht in K.G. v. d. hardijzeren granaat.	Gewicht in K.G. van de stalen granaat.	Gewicht in K.G. van de kartets.	Aantal looden kogels in de kartets.					
7 licht (1)	5	200	0,45	0,49	0,50			0,08	2	60	406	Ingevoerd in de marine van Nederland, Denemarken, Duitschland, Frankrijk, Griekenland en Rusland.
7 zwaar (2)	5	400	0,52	0,60	0,60			0,112	3	55	458	Een klein aantal in Turkije.
40	5	581	0,68			0,87	24 van 32 gr.	0,90	2	50		In Frankrijk voor flankering.
47	5	550	1,10	1,10	1,10			0,20	3	40	425	Armeering van schepen en
53	5	1100	1,80	1,80	1,80	1,80		0,36	3	30	436 of 450	booten.

(1) Hotchkiss veldaffuit voor dit kanon weegt 250 K.G. Geheel uitgerust wegen kanon, affuit en oorwagen met 300 schoten 950 K.G.

(2) Hotchkiss veldaffuit voor dit kanon weegt 450 K.G. Geheel uitgerust wegen kanon, affuit en oorwagen met 300 schoten 1600 K.G.

Snelvuurende-kanonnen-Hotchkiss.

Kaliber in mM.	Lengte in kalibers.	Gewicht in K.G.	PROJECTIEL.						Gewicht der lading in K.G.	Aantal bedienings- manschappen.	Grootst aant. schot. in 1 m.	BESTEMMING.
			Gewicht in K.G. v. d. gietijzeren granaat.	Gewicht in K.G. v. d. hardijzeren granaat.	Gewicht in K.G. van de stalen granaat.	Gewicht in K.G. van de kartets.	Aantal looden kogels in de kartets.					
7 licht	23	33	0,45	0,45	0,50	0,57	28	0,08	1	25	In Oostenrijk ingevoerd voor torpedo- booten en bewakingsdiensten.	
7 zwaar		140	0,85	0,85	0,85	0,80	40	0,40	2	18	Verdediging der invaart van havens en reeden. Opstelling in deschietsgaten der pantseringen v. zware kanonnen.	
7 licht	33	120	1,07	1,07	1,11					20		
		180	1,50	1,50	1,50	1,11	30	0,20				
7 zwaar	43,5	230	1,50	1,50	1,50	1,65	50	0,7 kart. 0,78 gr.		18	In Frankrijk ingevoerd voor dek- geschut.	
57	43,5	365	2,96	2,96	2,72	2,96	80	0,8 kart. 0,885 gr.	3	12	In Engeland ingevoerd bij de marine.	
65	46,5	600			4,0			1,55				
100	44	1600			15,0			5,70				

De plaat werd doorboord; de granaat sprong.
De granaat sprong, doch de kop bleef in de plaat steken.
Eene deuk in de plaat; de granaat sprong.
De granaat drong nagenoeg geheel door de plaat en sprong er in.
" " " met den kop een eind in " " " " "
Er door en daarna gesprongen.
Er door en er in gesprongen.
Door de 4 platen van 2 m.M., die van 16 m.M. gedeukt en bij een volgend schot gescheurd.
De plaat gedeukt en gesprongen.
Een gat in de plaat, er niet door en gesprongen.
Er door en gesprongen.
Door 2 platen van 3,5 m.M., gesprongen en een gat geslagen in de plaat van 10 m.M.
" 4 " " " " eene deuk in de plaat van 10 m.M.; granaat gesprongen.
Er door en gesprongen.
Er door en gesprongen.
Door alle platen v. 2 m.M. en een gat in de plaat v. 10 m.M. geslagen, doch niet er door en wel gesprongen.
Door alle platen v. 2 m.M. en eene deuk en barsten gemaakt in de plaat v. 10 m.M.; de granaat gesprongen.
Door de plaat van 10 m.M., door 1 plaat van 3,5 m.M. en een gat in de 2e plaat van 3,5 m.M.;
de granaat gesprongen.
Door de plaat van 10 m.M.; de granaat gesprongen.
Er door en gesprongen.
Door de plaat van 3,5 m.M., eene deuk in de plaat van 10 m.M.; de granaat niet gesprongen.
Eene deuk in de plaat van 10 m.M.; de granaat niet gesprongen.
Gericke verkreeg met de gew. granaat 14,8 en met de glash. granaat 12 M. meer aanvankelijke snelheid.
schieten op:
3300 M. met bediening door 1 man, in 100 sec., 10 schoten met 8 treffers, of 6 schoten per min.
1100 " " " 1 " 59 " 10 " 7 " 10 "
Als algemeene uitslag werd gemeld, dat op een zich snel of langzaam bewegend doel een twintigtal
goed bediend revolverkanon tegenover zich vindt, had, volgens die proeven, geene kans van slagen.

Uitwerking van snelvurende-

VUURMOND.	Afstand in Meters.	Lading in K.G.	PROJECTIEL.		Aanvankelijke snel- heid in M.	Trefsnelheid in M.	Aantal bedienings- manschappen.	Duur van het vuur in minuten.	Aantal schoten per minuut.
			SOORT.	Gewicht in K.G.					
Fransch kanon van 47 mM. in 1883.	0	0,78	Gewone granaat.	1,49	610	316			
	500								
	900—1000								
	1640		Stalen granaat.						
	1200								
	2000								
	3800								
4000	Idem, opgesteld op eene kanonneerboot.	0,50	Gewone granaat.	1,50				3	7 1/2
4660									
Engelsch kanon van 47 mM. Licht in 1883 en 1884.	210	0,50	Stalen granaat.						
	360—750								
	id.								
	914								
	id.								
Proeven te Spezzia in 1886 met kanon van 57 mM.	1000						3	3	13'
	100								

(1) Hierbij kwamen vele weigeringen voor.

(2) Geene enkele weigering. Ook de patroontrekker werkte uitstekend.

Kanonnen-Hotchkiss.

D O E L.

U I T W E R K I N G.

IJzeren plaat, dik 12 cM., met houten steun.

" " " 8 "

" " " 6 "

Torpedoboot 1e klasse.

Idem.

50 cM. eikenhout.

40

Stalen plaat, dik 15 mM., onder 30° getroffen.

30 cM. eikenhout.

Torpedoboot L 28 M., B 3 M., H 1 M., naderende de kanonneerboot m. 13 K.M., in het uur.

Idem, bovendien de torpedoboot 13 K.M. snelheid in het uur. (Totaal 26 K.M.)

Stalen plaat, dik 38 mM.

Idem.

Stalen plaat, dik 12,5 mM.

Idem, staande onder 45°.

Idem onder 30°.

Idem onder 20°.

Stalen plaat, dik 51 mM.

Drie vaste schijven van 1,8 M². oppervlakte, in zee staande, wordende het mikpunt na elke 5 schoten gewijzigd.

Eene schijf van 1,5 M². oppervlakte, die schuinen opzichte van de schootsrichting beweegt.

Idem.

Stalen plaat, dik 25,4 mM.

Idem, staande onder 50°.

Stalen plaat, dik 10 cM.

IJzeren plaat, dik 13 cM.

Geheel doorboord. (1)

19 % treffers.

6,4 % treffers.

Niet doorboord; de granaat sprong bij het treffen van de plaat.

Geheel doorboord; de granaat achter de plaat gesprongen.

Idem.

Geheel doorboord; de granaat sprong bij de doorboring.

Niet doorboord; de granaat sprong, toen zij de schijf voorbij was.

Geheel doorboord; de granaat achter de plaat gesprongen.

14 % treffers.

10 % treffers.

Geene treffers, 1 schot geweigerd.

Geheel doorboord; de granaat achter de plaat gesprongen.

Niet doorboord; de granaat sprong bij het treffen van de plaat.

Geheel doorboord. (2)

Uitwerking van snelvurende.

VUURMOND.	Afstand. in Meters.	Lading in K.G.	PROJECTIEL.		Aanvankelijke snel- heid in M.	Trefsnelheid in M.	Aantal bedienings- manschappen.	Duur van het vuur in minuten.	Aantal schoten per minuut.
			SOORT.	Gewicht in K.G.					
Proeven in Oostenrijk in 1887 met kanon van 57 mM., op lichte veldafsluit. (3)	1000 2000 3000	0,895	Gewone granaat.	2,72	552				Naar den afstand 6 tot 11.
	500	id.	Vooraf getem- peerde granaat- kartets met 40 kogels v. 15,5 mM.	id.					
	300	id.	Kartets met 80 kogels v. 18 mM.	2,92					
	1800	id.	Stalen granaat.	2,72					
Proef in Denemarken in 1883 met kanon van 3.7 mM.	600	0,112		0,525					
Proef in Duitschland in 1883.								3	
Proef in Engeland in 1888 met kanon van 37 mM.	22,5								

(3) Het doel der proef was, de geschiktheid tot verzekering der stormvrijheid van tijdelijke Het kanon voldeed zeer goed bij de proef.

(4) Boven 500 M. werd geene uitwerking verkregen wegens slechte ligging van het zwaartepunt

(5) Het doel der proef was, de uitwerking op geladen torpedo's na te gaan.

kanonnen-Hotchkiss.

D O E L.	U I T W E R K I N G.
Drie achter elkander staande schijven.	1 granaat 44 treffers in de 3 schijven met respectievelijk 25 en 29 getroffen rotten in het infanterie- en cavalerie-front.
Vermoedelijk als boven.	10 bij snelvuur geloste schoten troffen respectievelijk 85 en 111 rotten in het infanterie- en cavalerie-front. Per schot troffen 4,1 scherven en 36,4 kogeltjes. (4)
Stalen plaat L 1,5 M., B 0,75 M., D 0,075 M.	20 bij snelvuur geloste schoten troffen respectievelijk 108 en 126 rotten in het infanterie- en cavalerie-front. Per schot waren gemiddeld 15,6 treffers.
Muur van 22,8 cM. dikte. Aarden borstwering van 60—80 cM. dikte.	2 exercitiegranaten doorboorden de plaat en braken. 4 springgranaten doorboorden de plaat en sprongen daarachter. Per granaat 6—7 werkzame scherven.
Doelen, die in den veldoorlog voorkomen.	Geheel doorboord. Aannemende dat 13 schoten van het Hotchkiss-kanon evenveel uitwerking hadden als 1 schot van het veldmateriaal, was de uitwerking van eerstgenoemd kanon grooter.
Schijven in de grachten van Straatsburg. Phosphorbronzen luchtkamer van eene stalen Whitehead-torpedo, staande de torpedo onder 10° met de schootsrichting. De luchtdruk in de kamer was 74 K.G. per cM ² . (5)	2500 treffers. Meer dan 50 brokstukken van de torpedo werden naar alle richtingen gestingerd en bijna onherkenbaar verbogen. Aan boord van de torpedoboot zou ongetwijfeld niemand den treffer overleven.

versterkingen en de versterking der vuuruitwerking van permanente versterkingen na te gaan.

van het projectiel.

Sueltvurende-kanonnen

Kaliber in m.M.	Lengte in kalibers.	Gewicht in K.G.	Gewicht in K.G. der				In 1 minuut verschoten munitie in K.G. (IJzeren granaaten).	In 1 minuut verschoten kartetskogels.	Gewicht der lading in K.G.	Aanvankelijke snel- heid in M.	AFFUIT.	BESTEMMING.
			IJzeren granaat.	Stalen granaat.	Granaatkartets. (1)	Kartets. (2)						
32 36	45	(3) 0,40				0,5	13,6	4726	0,085	452	Veld-en bergaffuit.	
38 41	150	0,79				1,0	26,9	4726	0,283	565	Idem.	
42 35	76	1,13				1,47	38,4	4726	0,270	440 of 457	Idem.	Bergoorlog.
42 45	157	1,13				1,47	36,2	4448	0,522	614	Radaffuit.	Veldoorlog.
47 36	152	1,36				2,15	43,5	4448	0,283	443	Idem.	Idem.
(4) 47 49	216	1,50				2,15	45,0	4170	0,312 0,790	475 641	Affuit met hydrau- lische remming.	Ambulante batterij.
49 41	288	1,81				2,38	54,3	4170	0,907	637	Idem.	Idem.
57 32	178	2,72				3,63				427	Radaffuit.	Idem.
57 26	220	2,73				3,63	81,9	4170	0,567	440 of 441	Staander.	Grachtsbestrijking.
57 29	228	2,72				3,63	81,6	4170	0,567	469	Affuit met hydrau- lische remming.	Schepen, booten en kustverdediging.
(6) 57 42	289	2,72				3,63	68,0	3475	0,879	567	Idem.	Idem.
57 42	330	2,72				3,63	68,0	3475	1,333	640 of 649	Idem.	Idem.
63 33	355	3,62					36,2 54,3	1390 2085	1,484	564		Idem.
75 46	914	6,35	6,35		(7) 8,15				2,9	670	Idem.	
107	1930	18							10,4	655		

Uitwerking van snelvurende.

[illegible]

Nordenfelt.

OPHELDERINGEN.					
Gewicht der affuit in K.G.	Gewicht van het uit- geruste voertuig in K.G.	Grootsteaantal schoten per minuut.	Grootst aantal afzon- derlijk gerichte scho- ten per minuut.	Doorboringsvermogen v. staalplaat in m.M. (Afstand 274 M.)	Doorboringsvermogen v. plaatijz. in m.M. (aan de monding).
63	1516 (5)	34		31	(1) De kanonnen van grooter kaliber dan 40 m.M. schieten ook granaatkartetsen.
156		34		55	(2) Alle kartetsen van 32—63 m.M. bevatten 139 looden kogels; die van 75 m.M. bevat 364 looden kogels van 16 gram.
171		34			(3) Kleinste door de Petersbnrger Conventie van 1868 veroorloofde granaat.
168		32		85	(4) Het in Nederland beproefde kanon van deze soort woog 164 K.G., de affuit zonder vuurmond en uitrusting doch met pantser 550 K.G., de voorwagen zonder uitrusting 510 K.G. en de geheel uitgeruste vuurmond met 10 schoten in de affuit en 120 in den voorwagen 1566 K.G.
558		32		60	(5) Met 130 schoten in den voorwagen.
265		30		80	(6) Een kanon van deze soort is in 1886 in Nederland beproefd.
279		30			(7) Bevat 226 hardlooden kogels.
609		30			
279		30			
330		25			
385		25	10—12	140	
		10—15		150	
5508 en 693		14			185 260

Kanonnen Nordenfelt.**U I T W E R K I N G.**

Geheel doorboord.

De projectielen bleven in de achterste plaat steken.

Uitwerking van snelvurende-

Kal. in M.	Land waar de beproeving geschiedde.	Jaar d. proef.	Afst. in M.	Soort van projectiel.	Aanv. snel- heid in M.	Duur van het vuur in min.	Aantal schoten p. m.	D O E L.
57 83 83 83 83	Italië . . .	1883	1000	Stalen granaat.	406	42	23	IJzeren plaat van 130 mM. dikte.
				Glash. granaat.				Idem.
				Stalen granaat.	597			Stalen plaat van 100 mM. dikte.
				Glash. granaat.				Stalen plaat van 23 mM. dikte, 15° hel- lendeten opzichte v. d. schootsrichting.
57	Nederland.	1886	400	Kartets.		1/12	24,4	Houten schijf B. 30 M., H. 2,8 M.
47		1887	200	Id. (108 kogels).		1 1/3	14,4	Drie achter elkander staande schijven
			500	Gew. granaat.		2 1/6	4,6	B. 30 M., H. 2,8 M. op 20 M. on-
			1000	Gr.kart. (48 k.).		1/3	18	derlingen afstand en afgedeeld in 50
			1500	Gew. granaat.		1 1/4 1/15	7,2	rotten.

Nordenfelt contra

VUURMOND.	Land, waar de beproeving geschiedde.	Jaar der beproeving.	Afstand in M.	Lading.		Projectiel.		Snelheid op 40 M. van de monding (in M.).	Duur van het vuur in minuten.	Aantalschoten per minuut.
				Gewicht in K.G.	Kruitsoort.	Soort.	Gewicht in K.G.			
Nordenfelt van 47 mM. op veldaffuit.	Zwitserland.	1888	1000				1,36	471,2		
Idem.			1770	0,283	Pebble (Nordenfelt).	Ringgranaat.	1,36			
Idem.			id.							
Hotchkiss van 47 mM. op veldaffuit.			id.	0,681	Hotchkiss.	Granaatkartets.	1,36			
Nordenfelt, als boven.			2000			Granaat (enkele wand).	1,51			
Hotchkiss, als boven.			id.							
Nordenfelt, als boven.			1500	id.	id.	id.	id.		10 1/12	2,8
Hotchkiss, als boven.			id.						16 2/3	1,8
Nordenfelt, als boven.			1800						5 11/12	4,9
Hotchkiss, als boven.			id.						7 1/12	4,1
Nordenfelt, als boven.			200						3 2/10	6,7
Hotchkiss, als boven.			id.						8 1/3	3,6
									5/6	12
									1 1/6	

- (1) Bij beide vuurmonden werd na elk schot gericht.
- (2) De granaatkartetsen waren van schokbuizen voorzien. De tijdbuizen werkten onregelmatig.
- (3) De uitkomsten werden minder, doordat bij de Nordenfelt-kanonnen de tijdbuizen hoogst onregel- waren de uitkomsten vrij gelijk, maar het Nordenfelt-kanon vuurde sneller, en zou dus in gelijken
- (4) De slechte uitwerking was te wijten aan te geringe elevatie; de geringe vuursnelheid aan

kanonnen-Nordenfelt.

U I T W E R K I N G.

Geheel doorboord.
120 m.M. ingedrongen; granaat gebroken.
Geheel doorboord.
Maakte eene lange groef in de plaat.

Met 10 schoten, zonder richten maar op bedding, 779 treffers.

	Treffers in de:			Een en ander overeenkomende met:		
	1schijf.	2schijf.	3schijf.	1schijf.	2schijf.	3schijf.
Met 20 schoten snelvuur	829	228	172	41	19	14
" 10 " snelv., zeer gehinderd door rook	144	37	24	44	14	12
" 6 " " en 3 schoten langz. vuur	60	17	21	36	10	10
" 14 "	42	83	82	19	9	14

Hotchkiss. (1)

D O E L

U I T W E R K I N G.

23 houten schijven lang 30 M., hoog 2,7 M., op 20 M. onderlingen afstand, in rotten afgedeeld.	HS ₅₀ = 1,2 M. BS ₅₀ = 1,02 M.	
	In 9 schoten werden 41 rotten met 73 treffers getroffen.	
" 12 " " " " " " " " " "	12	45 " " 106 " " (2)
" 8 " " " " " " " " " "	8	37 " " 56 " " "
2 stukken artill., m. voorwagens, bediening en paarden in gev.stelling.	Met 10 gr. en 20 gkt. 43 treffers of 1,4 p. schot en 0,07 p. sec. (3)	
gesl. inf., voorgest. d. 2 houten schijven	30	60 " " 2 " " 0,66 " " (3)
1. 12 M., h. 1,8 M., op 8 M. onderl. afst.	10 " " 19 " 151 " " 5,2 " " 0,43 " " (3)	
2. 12 M., h. 1,8 M., op 8 M. onderl. afst.	30 " " 117 " " 3,9 " " 0,26 " " (3)	
inf. in rottencol. 10 v. 4 m. in col., de	6 " " 20 " 88 " " 3,4 " " 0,38 " " (3)	
marschr. d. col. schuin o. h. schootsvl.	30 " " " 89 " " 3 " " 0,18 " " (3)	
2 gelederen infanterie, elk van 20 man,	10 kartetsen	94 " in 38 man of 1,9 treffers in
met 8 M. gelederenafstand.	0,8 man per seconde. (4)	
	Met 10 kartetsen 6 treffers in 6 man. (4)	

matig werkten en bij Hotchkiss de rook de waarneming zeer moeilijk maakte. Over het algemeen tijd meer getroffen hebben. Het Hotchkiss-kanon bezigde evenwel geene ringgranaten. weigerende schoten.

Uitwerking der snelvurende-

Kaliber in cM.	Lengte in kalibers.	Gewicht in K.G.	Jaar van de proef-neming.	Afstand in M.	Lading.		PROJECTIEL.		Aanvankelijke snelheid in M.	Gasdruk in atmosfeeren.	Trefsnelheid in M.	Aantal bedieningsmanschappen. (4)	Duur van het vuur in seconden.	Aantal schoten per minuut.
					Gewicht in K.G.	Kruitsoort.	Soort.	Gewicht in K.G.						
4	40	105	1887		0,35	Grofkorrelig kanonkruit C/86	Stalen exercitie-granaat.	0,75	654	2085	633	3		17 à 20
					id.		Stalen spring-granaat.	0,78						
					id.		Stalen exercitie-granaat.	0,75						
					0,62		IJ. exercitie-granaat.	1,75			579			17 à 20
5	40	225	1887		id.		Stalen exercitie-granaat.	1,70	607	2125	585	3		
					id.		Stalen spring-granaat.	1,75			579			
					id.		IJzeren massieve granaat.	id.			id.			
					id.		IJzeren spring-granaat.	id.			id.			
6	40	385	1887		1,0	id.	IJ. exercitie-granaat.	3	(3) 619	2035	572	3		17 à 20
							Stalen exercitie-granaat.	2,91			580			
7,5	40	750	1886	1500	2	Dobbelsteen v. 10 m.M.	Ringgranaat. Idem.	6,8	(3) 580 464	2125		3	34	17 à 20 5 à 8 (5) 18
8,4	27	455			1,5							3		
					1,6									
10,5	35	1200			5,5	Prism. (10—15 cM.) C/82.		18	512	2095		3		15
					3,9			id.						
13	35	2500			8,0	Idem C/82.		30	500	2200		3		

kanonnen-Krupp.

D O E L.	U I T W E R K I N G.	O P H E L D E R I N G E N.
Stalen plaat, dik 55 m.M. Idem.	Geheel doorboord.	(1) Bij een project. v. 0,8 KG. (2) Bij eene lading v. 0,6 KG. (3) Het voornemen bestaat deze snelheid op 650 M. te brengen.
Stalen plaat, dik 75 m.M.	Bijna doorboord. De punt steekt 29 m.M. buiten de plaat.	(4) Van de bediening is 1 man richter en aftrekker. Hij zit achter het kanon en draait met het onderstel mede, terwijl het aftrektouw om zijn middel is bevestigd. Het aftrekken volgt door achterwaartsche beweging van het bovenlijf.
Stalen plaat, dik 55 m.M.	De voorzijde heeft een geringen indruk en de achterzijde eene fijne, 100 m.M. lange, scheur met 15 m.M. hooge uitbuiging. Granaat verbrijzeld; bleef in de plaat zitten.	1 man is sluitstukbediende en lader.
Stalen plaat, dik 75 m.M.	Geheel doorboord, zonder scheuren. Granaat gebroken; een stuk blijft in de plaat zitten.	1 man draagt de munitie aan.
Idem.	De voorzijde een indruk van 20 m.M. diepte en 90 m.M. middellijn; de achterzijde eene uitbuiging van 5 m.M. pijl, zonder scheuren. Granaat gebroken; enkele stukken blijven in de plaat steken.	(5) De snelheid werd verminderd, doordat de rook lang voor den vuurmond bleef hangen.
Idem.	Het projectiel springt na een indruk gemaakt te hebben van 17 m.M. diepte en 100 m.M. middellijn. Op de achterzijde eene uitbuiging van 3 m.M. pijl, zonder scheur. De stukken van het projectiel liggen voor de plaat.	De gebezigde affuiten dienen allen voor scheepsgebruik. De kalibers 4 en 5 c.M. lagen zonder terugloop op pivot in een staander.
Stalen plaat, dik 55 m.M.	Projectiel blijft vastgeklemd in de plaat, na een gat van 100 m.M. middellijn gemaakt te hebben. De achterkant van de plaat is stervormig sterk gescheurd. Projectiel verbrijzeld.	De kalibers 6, 7, 5, 10,5 en 13 c.M. konden 20 c.M. in den staander terugloopen en kwamen uit zich zelven in de schietstelling terug.
Stalen plaat, dik 100 m.M.	Plaat doorboord. De bodem van het projectiel blijft 20 m.M. achter den voorkant der plaat steken. Projectiel verbrijzeld; de punt vloog verder.	Het kaliber 8,4 c.M. lag in eene scharnieraffuit met hydraulische reminrichting.
De boeg v. eene torpedoboot, voorgest. d. 2 st. pl. v. 5 m.M., zoo gest., dat zij te zamen een hoek v. 45° maken en hethoekpunt in het schootsvlak ligt.	De 10 gedane schoten troffen allen het doel; een schot trof zelfs de samenkomst der platen.	

Snelvurende.

Kaliber in m.M.	Lengte in kalibers.	Gewicht in KG. (met afsluitstuk.)	Gewicht in KG. van de				Gewicht der lading in KG.	Grootst aantal schoten in 1 min.	In 1 minuut vershoten minutie.		Aanvankelijke snelheid in M.	Gewicht der afsluit in KG.
			IJzeren granaat.	Stalen granaat	Granaatkartets.	Kartets.			IJzeren granaten in KG.	Kartetsen (in kogels).		
37	23	37	0,45			0,50	0,08	35—40	14,8—17	735—840	406	1000 (1)
												1900 (1)
53	24	142	1,63		1,63	1,88	0,365	35—40	54,6—62,4	2730—3120	447	12000 (3)
												520
												1000
53	30	170	1,63		1,63	1,88	0,365	35—40	54,6—62,4	2730—3120	455	470
53	39	290	1,82	1,76			0,71	26	45,5		600	705
57	25	180	2,72		2,72	3,38	0,625	35—40	92—105	4900—5600	450	750

(1) Met 100 in de afsluit bevatte schoten.

(2) Wagen, waarop de afsluit vervoerd wordt.

(3) Met voorpantser.

(4) Zonder munitie.

(5) Kartetsen.

(6) Hieronder 10 kartetsen.

(7) De vuurmond kan ook gebruikt in duik-pantserafsluit en op veldafsluit.

Grüson vermeldt geene uitwerking, maar geeft wel schootstafels met de volgende uiterste afstanden:

Uiterste afstand in M. voor:

Vuurmond.	granaat en granaatkartets.	kartets.
37	2400	300 (tot 150 M. meeste uitwerking)
53 L/24	3200	400
53 L/30	4500	500
53 L/39		
57	4500	500

Kanonnen-Grüson

Gewicht van den voorwagen in KG.	Gewicht van het geheel uitge- ruste voertuig in KG.	Aantal schoten in		Aantal bedieningsmanschappen.	A F F U I T.	BESTEMMING.	Terugloop in m.m.	
		de affuit.	den voorwagen.				Gerend.	Niet gerend.
470 (2)	1507 (1)	100		2	Vervoerbare pantseraffuit.			
	2572 (1)	100			Vervoerbare pantseraffuit.			
530		700		2	Duik-pantseraffuit.			
					Staander.	Kazemat-	0	
					Schietgataffuit.	affuit.		
560	1236 (4)	10 (5)	94 (6)	2	Veldaffuit.	Veldoorlog.	400	1100
				2	Scharnieraffuit met hydraulische remming.	Dekaffuit.		
				2	Staander. Schietgataffuit.	Flankeering.		

Fig. 1.

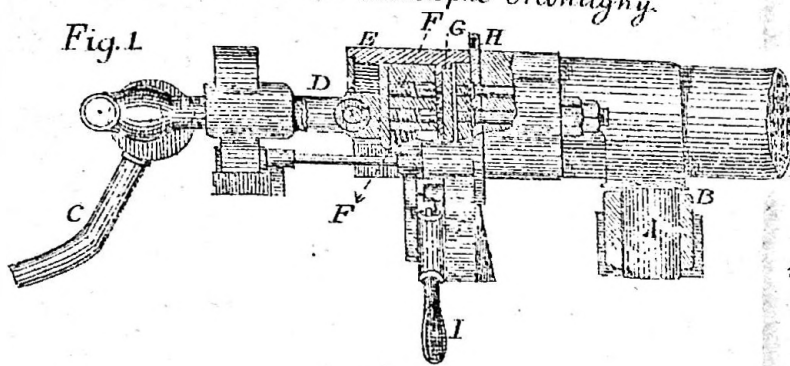
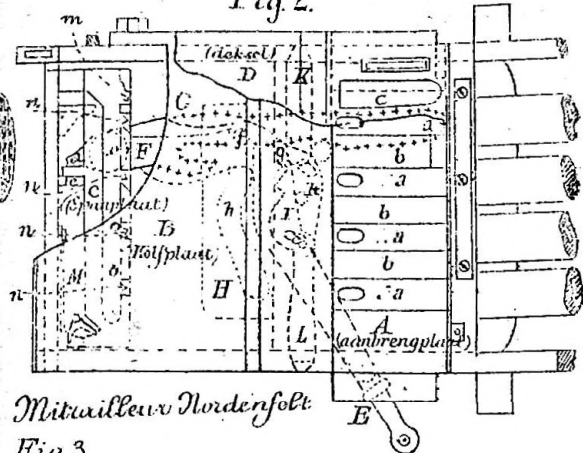


Fig. 2.



Mitrailleur Nordenföhl.

Fig. 3.

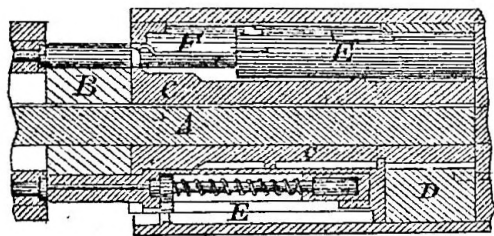
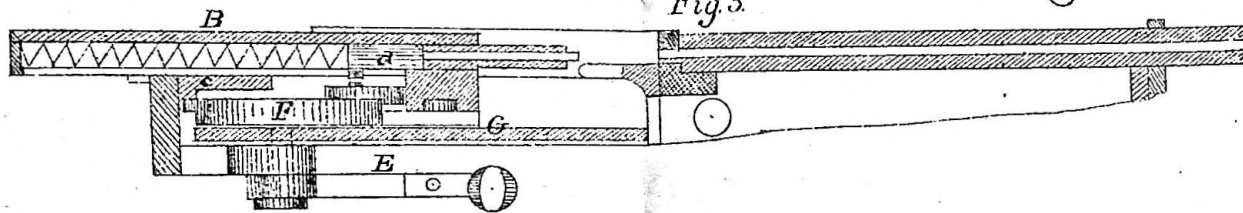


Fig. 4.

Mitrailleur
Gatling

Fig. 6.

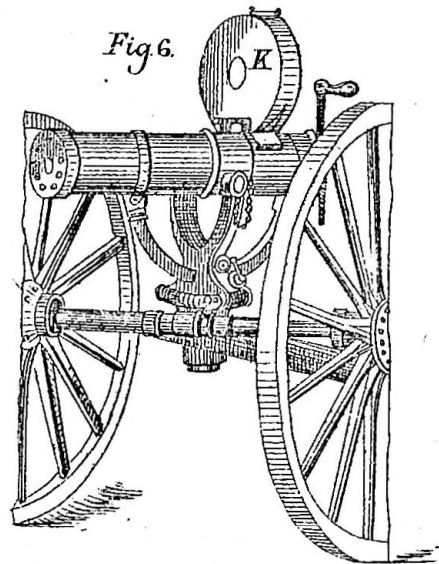


Fig. 5.

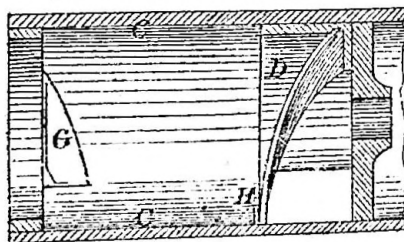
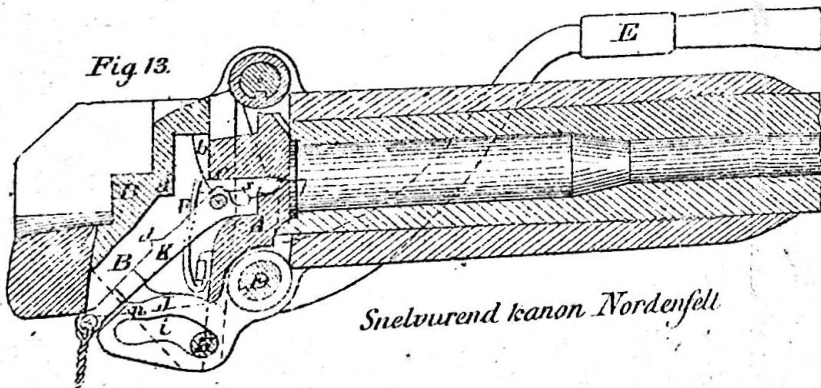
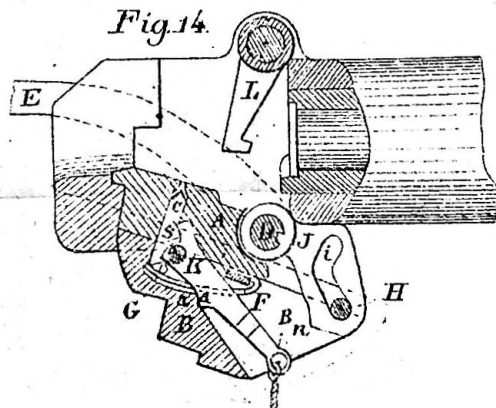


Fig. 13.



Snelvurend kanon Nordenföhl.

Fig. 14.



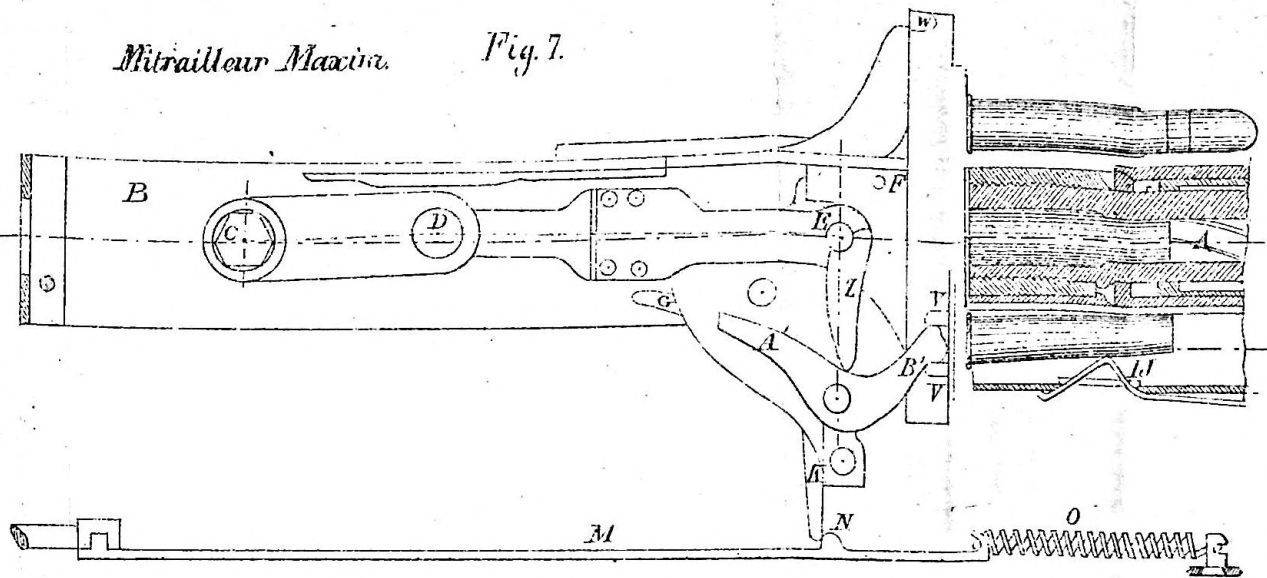


Fig. 8.

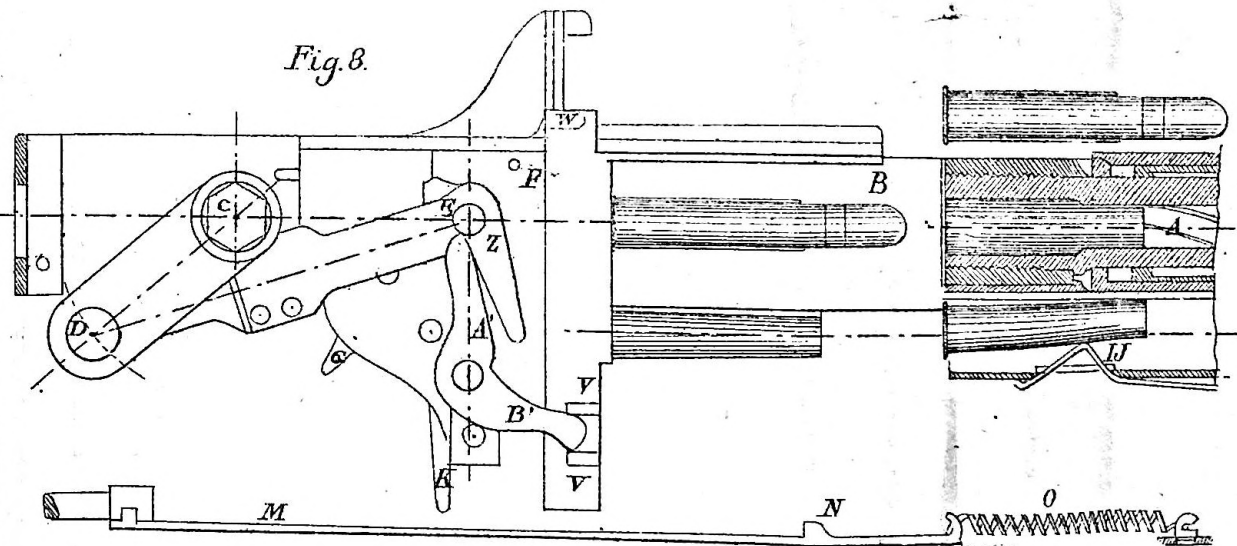
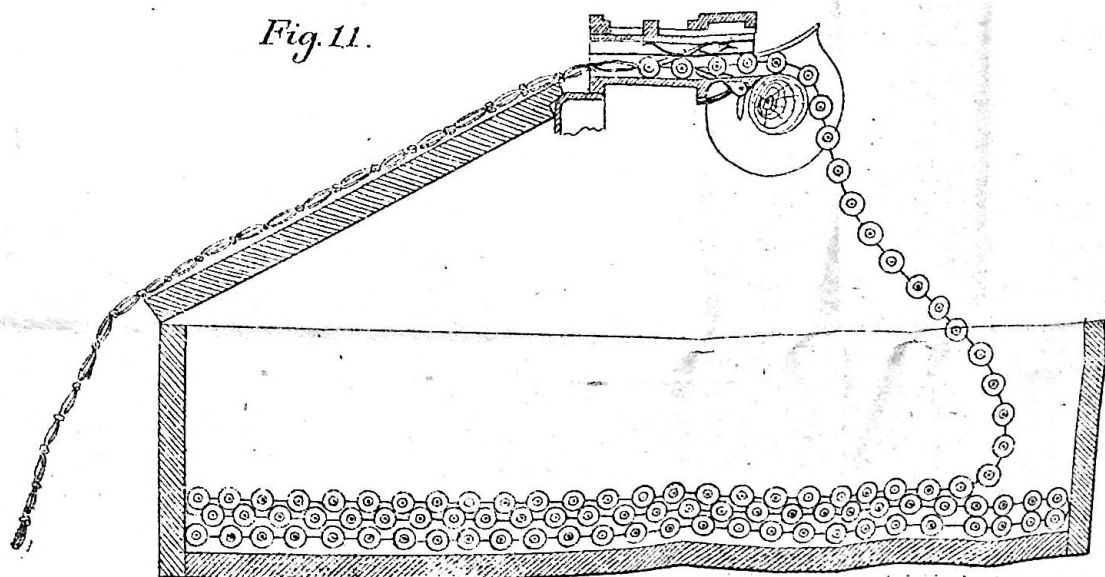


Fig. 11.



Mitrailleuse Maxim. Fig. 9.

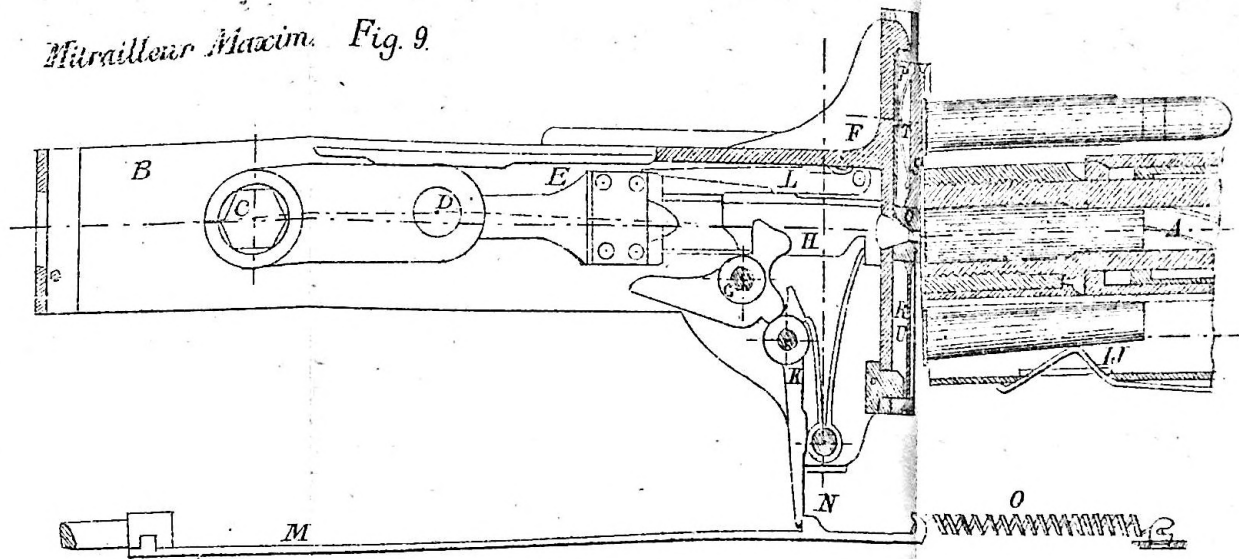


Fig. 10.

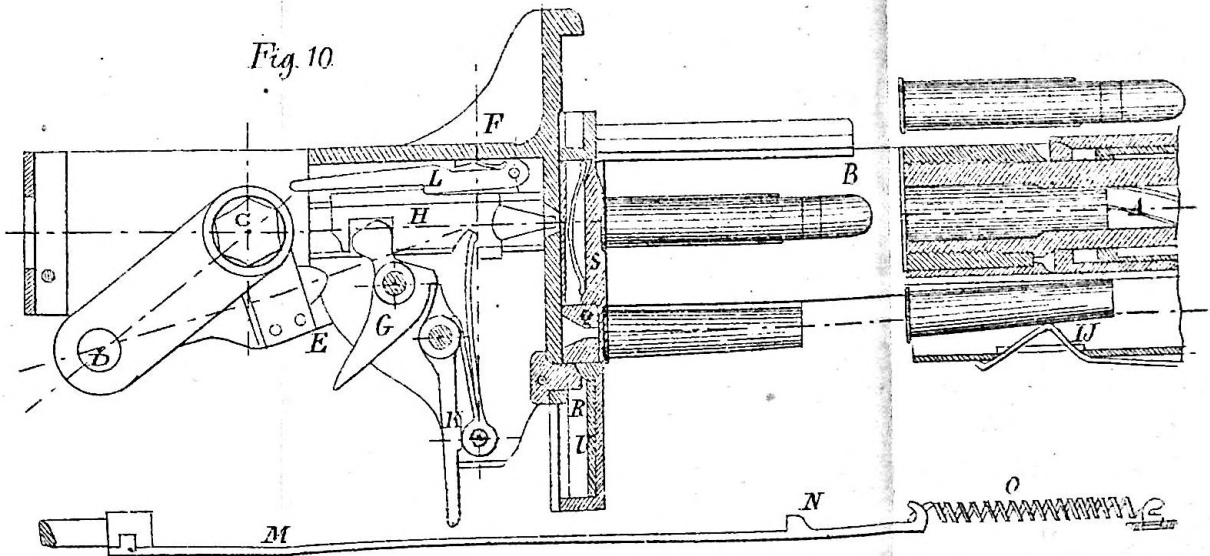


Fig. 12.

