



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## **Vuursnelheid vervangt moed: hoe de techniek de mens overwon. De ontwikkeling van het draagbare vuurwapen en zijn invloed op oorlogvoering**

Guus de Vries, Bas Martens

### **Citation**

Guus de Vries, B. M. (2007). Vuursnelheid vervangt moed: hoe de techniek de mens overwon. De ontwikkeling van het draagbare vuurwapen en zijn invloed op oorlogvoering. *Leidschrift : Ten Oorlog! Europese Oorlogen 1789-1919*, 22(September), 61-82. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/72737>

Version: Not Applicable (or Unknown)  
License: [Leiden University Non-exclusive license](#)  
Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/72737>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

# Vuursnelheid vervangt moed: hoe de techniek de mens overwon. De ontwikkeling van het draagbare vuurwapen en zijn invloed op de oorlogvoering.

*Guus de Vries en Bas Martens*

In deze bijdrage wordt geschetst hoe het draagbare vuurwapen zich in de negentiende eeuw ontwikkelde en wat daarvan de invloed was op de oorlogvoering. In chronologische volgorde zal aan de hand van belangrijke gebeurtenissen beschreven worden hoe de ontwikkeling de oorlogvoering beïnvloedde.

Voor een goed begrip worden eerst in het kort uitgelegd de belangrijkste technische en historische aspecten van het vuurwapen en met name een draagbaar vuurwapen beschreven. Een vuurwapen is niet meer dan een stuk gereedschap dat is gemaakt om projectielen te verschieten. Het wapen is een hulpmiddel dat dient om het projectiel (de kogel) op een bepaalde plaats te krijgen. Het belangrijkste onderdeel van het wapen is de loop, een cilindervormige metalen buis, die dient om de kruitlading en het projectiel op te nemen, en het projectiel bij het afvuren in de juiste richting te schieten. Het projectiel beweegt zich eerst door de loop en daarbuiten onder druk van de uitzettende gassen, die ontstaan bij het ontsteken van de kruitlading. De manier waarop de kruitlading wordt ontstoken, het afvuurmechanisme of 'slot', was tot het midden van de achttiende eeuw hét kenmerk waarmee wapens werden benoemd en ingedeeld.<sup>1</sup>

Een draagbaar vuurwapen is een vuurwapen dat letterlijk door mensen gedragen kan worden. Daarvan zijn veel verschillende soorten, maar in dit artikel komen slechts de twee voor de oorlogvoering belangrijkste types aan de orde: het geweer en het machinegeweer.

In de periode 1789-1919 ontwikkelde het draagbare vuurwapen zich schoksgewijs en in een steeds sneller tempo. Was het gemiddelde militaire geweer ten tijde van de Franse Revolutie nog in grote lijnen hetzelfde als aan het einde van de Tachtigjarige Oorlog, in 1919 waren reeds alle wapensoorten ontwikkeld die tegenwoordig in gebruik zijn. De meest ingrijpende en snelste veranderingen vonden plaats in de laatste vijftig jaar van de genoemde periode, met grote gevolgen voor de wijze van

---

<sup>1</sup> Voor een uitstekend (Nederlandstalig) boek over vroege vuurwapens, zie R.T.W. Kempers, *Antieke vuurwapens* (Bussum 1977).

oorlogvoering. De evolutie van het vuurwapen verliep niet gelijkmatig, maar schoksgewijs en in een steeds sneller tempo. De belangrijkste factor in de evolutie van het vuurwapen was de verhoging van de 'vuursnelheid', het aantal projectielen dat binnen een bepaalde tijd wordt afgevuurd en wordt uitgedrukt in het aantal schoten per minuut. Daarnaast nam de precisie van het wapen toe waardoor het op steeds grotere afstanden doelen kon raken.

## De eerste draagbare vuurwapens

Het eerste bruikbare draagbare vuurwapen was het lontslotgeweer, waarbij de kruittlading in de loop werd ontstoken door middel van een gloeiende lont. Dat gebeurde overigens indirect: de lont ontstak een kleine hoeveelheid kruit dat in de zogenaamde 'pan' (een metalen bakje) aan de zijkant van de loop was gestrooid en via een klein gaatje door de wand van de loop deed dit 'pankruit' de hoofdloading ontbranden en de kogel afvuren. Deze methode werd rond het begin van de vijftiende eeuw ontwikkeld en bleef een kleine tweehonderd jaar in gebruik.

Een goede eeuw later, kort na het jaar 1500, verscheen een nieuwe ontstekingsmethode, het zogenaamde 'radslot'. De vroegst bekende tekening van dit nogal ingewikkelde mechanisme werd gemaakt door Leonardo da Vinci. Deze tekening is te vinden in de *Codex Atlanticus*, een verzameling originele teksten en tekeningen van Leonardo da Vinci die eind zestiende eeuw door beeldhouwer Pompeo Leoni is samengesteld. Of Da Vinci ook daadwerkelijk een dergelijk slot maakte, is echter niet bekend.<sup>2</sup> De werking van het radslot lijkt sterk op dat van een moderne wegwerpaansteker: een rond wiel (het rad) met een gekartelde buitenkant draaide langs een stukje vuursteen. Hierdoor ontstonden vonken, die – op dezelfde wijze als bij het lontslot – eerst het kruit in de pan deden ontbranden, waarna via het gaatje in de loop de kruittlading achter het projectiel werd ontstoken. Omdat het radslot ingewikkeld en kostbaar was, bleef het lontslot voor gewone wapens nog lange tijd in gebruik.

Daar kwam verandering in vanaf de jaren 1620-1630 toen de uitvinding van de Fransman Le Bourgeois zich snel over Europa verspreidde.<sup>3</sup> Het ging hier om het zogenaamde (Franse) vuursteenslot dat

---

<sup>2</sup> C. Blair, *Pollard's history of firearms* (Feltham 1983) 35.

<sup>3</sup> Blair, *Pollard's history*, 73.

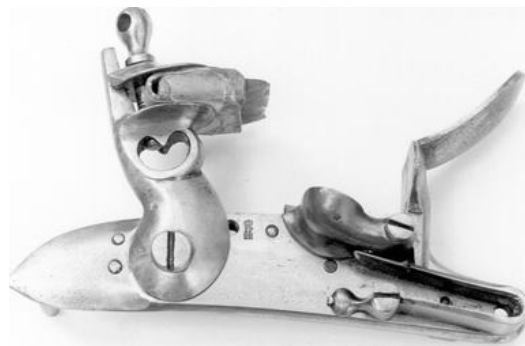


Afb. 1: Zij- en bovenaanzicht van een lontslotgeweer. Door de trekker over te halen beweegt het (hier niet) brandende bovenste deel van de lont in de pan, waarna het pankruit via een gaatje in de loop de hoofdvlading ontsteekt. Collectie H. Visser.

zo'n tweehonderd jaar algemeen in gebruik bleef. Bij dit type slot werd er net als bij het radslot gebruik gemaakt van vonken die ontstonden door wrijving tussen metaal en vuursteen. Het vuursteenslot was echter veel eenvoudiger en daarom goedkoper en betrouwbaarder. Het bestond in essentie uit een op een verticale as gemonteerde arm met aan het uiteinde een klem, waarin een stuk vuursteen zat. Deze arm, in wapentermen 'haan' genoemd, sloeg onder druk van een veer naar voren als de trekker werd overgehaald, waardoor de vuursteen langs een stuk metaal kraste en daardoor vonken veroorzaakte die via het pankruit de hoofdvlading deden ontsteken. Aan het metalen onderdeel dat door de vuursteen werd geraakt, was bovendien een soort deksel bevestigd, dat de pan aan de bovenkant afsloot en automatisch opende als de vuursteen het metaal raakte. Hierdoor werd het pankruit enigszins tegen wind en regen beschermd.

## Het vuursteenmusket

Ruim vierhonderd jaar wapenontwikkeling leidde dus tot het vuursteengeweer wat tot circa 1840 het standaardwapen van vrijwel alle Europese legers bleef.



Afb. 2: Een vuursteenslot, verwijderd uit het wapen. De verticale arm aan de linker zijde is de haan waarin een stuk vuursteen is geklemd. Na het overhalen van de trekker slaat de haan onder druk van een veer naar voren en raakt daarbij het zogenaamde ‘staal’, dat aan de rechterzijde in de meest rechte stand staat. Collectie H. Visser.

Dit type wapen, dat ook met de term ‘musket’ werd aangeduid, speelde een belangrijke rol in de koloniale expansie. Het bood de Europeanen een belangrijk overwicht op de (meestal) slechts met bogen, bijlen en speren bewapende bewoners van Amerika, Afrika en Azië. Toch waren deze inheemse volkeren beslist niet kansloos, want van de vuursnelheid en de precisie van het vuursteenmusket moet men zich niet teveel voorstellen: een goed geoefende soldaat verschoot ongeveer één, hooguit twee kogels per minuut en raakte bij afstanden boven de honderd meter zelden of nooit een doel ter grootte van een mens.

Veldslagen tussen met vuursteenmusketten bewapende Europese legers speelden zich doorgaans volgens een vast stramien af. Vijandelijke eenheden stelden zich als starre groepen in één of meer rijen, ‘linies’, op ongeveer vijftig tot honderdvijftig meter afstand tegenover elkaar op. In deze slagorde beschoten beide linies elkaar enige tijd tot het aantal soldaten ‘voldoende’ was uitgedund. Het schieten gebeurde – in ieder geval in theorie – in salvo’s; dat wil zeggen dat alle musketten tegelijk werden afgevuurd.

Vervolgens werd met de zogenaamde 'blanke wapens', de op de loop van het musket geplaatste bajonet en de sabel, het handgemeen aangegaan en aldus de uitkomst van een slag beslist.<sup>4</sup>

Een methode om de vuursnelheid van de eenheid te verhogen was het linievuur vanuit verschillende gelederen, de zogenaamde 'ordre mince'. Daarbij stonden er verschillende linies soldaten achter elkaar opgesteld en terwijl de ene linie vuurde, herlaadde de andere de wapens.



Afb. 3: Nederlandse infanterist met zijn vuursteengeweer Model 1815 met opgezette bajonet. Collectie Legermuseum.

Overigens was er van gericht schieten na het eerste salvo geen sprake meer. Door de enorme rookontwikkeling, was het doel al snel vrijwel onzichtbaar en was het nog slechts een kwestie van blindelings in de richting van de vijandelijke slagorde vuren. De cavalerie was in die periode nog een bijzonder gevreesd en effectief wapen, omdat een snelle aanval van een groep met sabels en lansen bewapende ruiters niet met het vuursteenmusket kon worden afgeslagen.

---

<sup>4</sup> Kempers, *Antieke vuurwapens*, 189.

Aan het einde van de achttiende eeuw werd de linietactiek, waarbij de soldaten dus naast elkaar stonden opgesteld en tegelijk vuurden, langzamerhand afgelost door de colonnetactiek. Daarbij werden de lange rijen soldaten vervangen door verschillende kleinere groepen, die met onderlinge tussenruimtes werden opgesteld. Deze tactiek werd voor het eerst toegepast door het Franse revolutionnaire leger dat hiermee – ondanks hun slechte uitrusting en training – enkele grote overwinningen mee behaalde.

Naast de colonnes verschenen ook de zogenaamde tirailleurs: goede schutters die in kleine groepen of individueel verkenningen uitvoerden, de vijand bestookten en verwarring probeerden te stichten vóóordat de massa-aanval van de colonne werd ingezet.<sup>5</sup> De tirailleur tactiek kon echter pas worden vervolmaakt, nadat het vuurwapen technisch verder was ontwikkeld. Een zware regenbui kon namelijk alle vuursteenwapens van een complete legermacht in één keer totaal onbruikbaar maken. Dat gebeurde bijvoorbeeld in de slag aan de Katzbach, die op 26 en 27 augustus 1813 tussen de Fransen en de Pruisen werd uitgevochten. Tijdens de strijd brak zulk noodweer uit, dat alle vuursteenmusketten dienst weigerden en de veldslag door de cavalerie met lansen en sabels werd beslist.

Kortom, het vuursteengeweer was een wapen dat naast de sabel en de lans werd gebruikt. Het speelde een eigen rol en kon niet gemist worden als de tegenstander ook zulke wapens had, maar door zijn technische onvolkomenheden gaf het op de het slagveld niet de doorslag en werden er geen veldslagen door gewonnen.

## **Het percussieslot en de getrokken loop**

De gebreken van het vuursteenmusket, zoals de trage vuursnelheid, de onnauwkeurigheid en de gevoeligheid voor vocht, waren voor de wapenmakers op zich geen onoplosbare problemen. Om deze zwakke punten te verbeteren waren er reeds sinds de zestiende eeuw al vele wapens ontwikkeld die sneller schoten, veel zuiverder waren en waarvan het mechanisme veel minder gevoelig was voor vocht. Nederland was in de zeventiende eeuw één van de belangrijkste centra voor de productie en export van wapens. De Nederlandse wapenmakers blonken met name uit in

---

<sup>5</sup> J. Lugs, *Handfeuerwaffen* (Berlin 1962) deel I, 53.

het ontwerpen en vervaardigen van technisch zeer geavanceerde wapens.<sup>6</sup> Toch waren dergelijke vuurwapens te kostbaar, te kwetsbaar en te ingewikkeld om ze op grote schaal te maken en ze door de gemiddelde soldaat te laten bedienen.

In de eerste decennia van de negentiende eeuw werden er een aantal uitvindingen gedaan die de prestaties van het vuurwapen aanzienlijk verbeterden en tegelijkertijd eenvoudig genoeg waren om ze in grote aantallen te maken en aan een gewone soldaat uit te reiken. Dat waren achtereenvolgens de percussieontsteking, de achterlader en de eenheidspatroon.

### De percussieontsteking

De essentie van het percussieslot was het percussiekapje: een soort slaghoedje bestaande uit een hulsje van koperplaat met op de bodem een kleine hoeveelheid 'slagsas'. Deze huls werd geplaatst op een hol buisje (het schoorsteentje), dat verbonden was met een gaatje in de loop. Als de haan na het overhalen van de trekker op het percussiekapje sloeg, ontbrandde het slagsas en werd via het schoorsteentje en het gaatje in de loop de lading ontstoken. Dit mechanisme was nagenoeg ongevoelig voor regen en wind, en maakte het vuurwapen aanzienlijk betrouwbaarder. Rond 1840 voorzagen vrijwel alle Europese legers hun soldaten van deze percussiewapens.

Hoewel het Nederlandse leger niet de eerste was met het invoeren van percussiewapens, onderkende men wel snel het belang van dit systeem. Reeds in 1827 werd een klein aantal proefwapens met percussieontsteking naar Nederlands-Indië gestuurd. De wapens bleken inderdaad bijzonder geschikt voor het vochtige, tropische klimaat: zij bleven onder alle omstandigheden schieten, mits de soldaten er grondig voor waren

---

<sup>6</sup> Zie onder andere: J.P. Puype & M. van der Hoeven eds., *Het arsenaal van de wereld. De Nederlandse wapenhandel in de Gouden Eeuw* (Amsterdam 1993); G. de Vries & B.J. Martens, *Hartmans' Dutch gunmakers from the 15th to the 20th century* (Arnhem 2006); A. Hoff, *Dutch firearms* (Londen 1978); H.L. Visser en D.W. Bailey eds., *Aspects of Dutch gunmaking. A collection of essays* (Zwolle 1997).

opgeleid.<sup>7</sup> Voor zover bekend was dit de eerste keer dat percussiewapens in de praktijk werden ingezet.

Om de wapens zuiverder te maken, werden ze in dezelfde tijd steeds vaker van zogenaamde ‘getrokken’ lopen voorzien, waarbij aan de binnenzijde een aantal spiraalvormige groeven werden aangebracht. Deze groeven gaven aan het projectiel een draaiende beweging om de lengteas, waardoor de baan van het projectiel stabiel en het schot veel zuiverder werd.

Getrokken lopen waren al honderden jaren in gebruik, bijvoorbeeld bij kostbare jachtgeweren en wapens voor elitesoldaten, maar het werd nu pas mogelijk om ze op grote schaal te maken. Zulke elitesoldaten, uitstekende schutters en verenigd in kleine eenheden, bewapend met geweren met getrokken lopen, werden *Jäger*, *Jagers* of *Chasseurs* genoemd. Zij konden een tegenstander uitschakelen op honderden meters afstand.

Dankzij het percussieslot en de getrokken loop was het gewone militaire geweer een stuk betrouwbaarder en zuiverder geworden, maar voor de oorlogsvoering veranderde er niet veel. Dit lag voornamelijk aan de vuursnelheid, die al een paar honderd jaar vrijwel onveranderd was gebleven. Het laden van alle bovengenoemde wapens vond plaats door de voorzijde van de loop (de loopmondning). Bij deze zogenaamde ‘voorladers’ moest eerst het wapen rechtop worden gezet en tussen de benen worden geklemd. Vervolgens werd wat kruit in de loop gegoten en voorzichtig aangestampt. Daarna werd de kogel op de loopmondning geplaatst en met de laadstok naar beneden geduwd. Tenslotte werd het percussiekapje op het schoorsteentje geplaatst en de haan gespannen. Nu was het wapen tot vuren gereed. Een goed geoefende soldaat kon deze reeks van handelingen op het oefenterrein misschien binnen dertig seconden voltooien; de vuursnelheid bedroeg in dat geval dus maximaal twee schoten per minuut. In de chaotische en levensbedreigende omstandigheden van een gevecht zal het tempo beslist veel lager hebben gelegen.

## **De achterlader en de eenheidspatroon**

Rond het midden van de negentiende eeuw werd het vuurwapen op twee punten verbeterd waardoor de vuursnelheid op spectaculaire wijze werd

---

<sup>7</sup> G. de Vries en B.J. Martens, *Nederlandse vuurwapens. Landmacht en Luchtvaartafdeling 1895 - 1940* (Amsterdam 1993) 102-103.

verhoogd. Het belang van het militaire geweer voor de oorlogvoering werd hierdoor veel groter.

Het laden van een voorlader was, zoals hierboven beschreven, een langdurig proces. Dat werd al eeuwen onderkend en daarom hadden reeds veel wapenmakers geëxperimenteerd met zogenaamde ‘achterladers’: wapens waarbij kruit en kogel via de achterzijde van de loop werden aangebracht. Deze methode vereiste echter dat de loop ná het laden aan de achterzijde goed werd gesloten, om te voorkomen dat de kruitgassen naar de achterkant uitstroonden en in het ergste geval de schutter in zijn gezicht troffen.

De oplossing voor dit probleem werd gevonden in de zogenaamde ‘eenheidspatroon’, waarbij het ontstekingsmiddel (het percussiekapje), de kruitlading en het projectiel één geheel vormen. Het omhulsel dat alle componenten bijeenhield was eerst nog deels van papier, maar werd al snel geheel gemaakt van metaal zodat de patroonhuls bij het afvuren het lekken van kruitgas voorkwam.



Afb. 4: Een doorsnede van een typisch eenheidspatroon waarbij de componenten duidelijk te zien zijn: onder in de hulsbodem zit het slaghoedje, daarboven de kruitlading en op het uiteinde de kogel.

Behalve het voorkomen van lekkage had de eenheidspatroon nog een groot voordeel, want hij kon binnen een paar seconden in de achterzijde van de loop worden aangebracht. De achterkant van de loop werd daarna met een mechanische vergrendeling – waarvan veel verschillende soorten werden ontwikkeld – gesloten en het wapen was tot vuren gereed. De vuursnelheid

van de achterlader met eenheidspatroon bedroeg, afhankelijk van het gebruikte mechanisme, vijf tot twaalf schoten per minuut. Dankzij de getrokken loop was de achterlader tot ongeveer vijfhonderd meter behoorlijk zuiver. Bovendien konden soldaten met achterladers, in tegenstelling tot de voorladers, tijdens het herladen blijven liggen – en dus in dekking blijven.

Het nieuwe wapentype werd vanaf circa 1850 geleidelijk in gebruik genomen en had grote gevolgen voor de oorlogvoering. De gebruikelijke manier van oorlogvoering met het opstellen van soldaten in compacte eenheden en de stormaanval met de bajonet op de stelling van de tegenstander stond gelijk aan zelfmoord. Het kostte echter lange tijd voordat de tactiek aan de nieuwe wapens was aangepast – met enorme aantallen slachtoffers als gevolg. De Pruisisch-Oostenrijkse oorlog (1866) en de Russisch-Turkse oorlog (1877), maar vooral de Amerikaanse Burgeroorlog (1861-1865) spraken in dit opzicht boekdelen.

## **De meelader**

Nog geen tien jaar nadat bijna alle landen een achterlader met eenheidspatroon in gebruik hadden genomen, raakte dit wapen al weer achterhaald door een nieuwe vinding: de meelader of het ‘repeteergeweer’. Bij dit type wapen is een voorziening aangebracht waarin zich een aantal patronen bevinden (het magazijn). Daarnaast is er een mechanisme dat er voor zorgt dat met één handeling de lege huls wordt uitgeworpen, een nieuwe patroon in de achterkant van de loop wordt gevoerd en de afvuurinrichting opnieuw wordt gespannen. De meeste Europese legers kozen voor wapens met een doosvormig magazijn met een inhoud van vijf tot tien patronen en een mechanisme dat werd bediend door een grendel.

Het repeteergeweer bereikte tenslotte zijn technische vervolmaking met de uitvinding van het rookzwakke kruit door de Fransman Vieille in 1886. Deze nieuwe soort was krachtiger en stabielere dan het bestaande buskruit en, misschien even belangrijk, het veroorzaakte geen grote rookwolken die de positie van de schutter verraadden en het doel aan het oog onttrokken. Dankzij dit kruit konden de patronen en het projectiel worden verkleind zonder aan kracht te verliezen, waardoor een soldaat met dezelfde draaglast meer munitie kon meevoeren. Het zogenaamde kleinkaliberrepeteergeweer werd rond 1890 door vrijwel alle legers in

gebruik genomen en in de meeste gevallen pas na de Tweede Wereldoorlog vervangen.

De eerste oorlogen waarin dit wapen werd ingezet, waren de Spaans-Amerikaanse oorlog in 1898 en de Boerenoorlog van 1898 tot 1902. In het eerste conflict wonnen de Amerikanen dankzij hun enorme overmacht, maar niet nadat de Spanjaarden met hun Mauser-repeteergeweer de Amerikanen, deels nog met enkelschots wapens uitgerust, zware verliezen hadden toegebracht. Het Mauser-repeteergeweer, ontworpen door de Duitse gebroeders Mauser en geproduceerd door de gelijknamige fabriek, was één van de meest succesvolle repeteergeweren. Het wapen was voorzien van een vijfschotsmagazijn en een grendelmechanisme.

De Boerenoorlog illustreerde nog beter het enorme potentieel van het kleinkaliberrepeteergeweer. Nadat de belangrijkste legermacht van de Boeren was verslagen, gingen zij over tot guerrillaoorlogvoering. De meeste Boeren waren uitstekende schutters, kenden de omgeving op hun duimpje en maakten maximaal gebruik van het landschap. Opererend in kleine, mobiele groepen – commando's genoemd – wisten zij het de Engelse overmacht bijzonder moeilijk te maken. Vooral de Boeren scherpschutters waren door de Engelse troepen bijzonder gevreesd.

De Engelse troepen, doorgaans gestoken in kleurige uniformen, vielen de op strategische plaatsen ingegraven Boeren aan op de manier waarop zij dat hadden geleerd: zij trokken in korte sprongen op, waarbij de ene helft van de compagnie (een paar honderd man) de andere helft met vuren moest dekken. Op een vlak terrein waar nauwelijks dekking was, werden dit soort aanvallen door een relatief kleine groep van uitstekende schutters veelal op honderden meters afstand gestopt. Dit kwam door hun geweren die een grote reikwijdte hadden en razendsnel achter elkaar schoten. Bovendien werd hun positie niet verraden door een rookpluim.<sup>8</sup>

Eén van de methoden om het gevaar van de nieuwe geweren te beperken, was het minder zichtbaar maken van de soldaten en de kledij aan de omgeving aan te passen. De opkomst van het moderne geweer betekende dus ook – zij het op termijn – het einde van de kleurige uniformen en glimmende helmen. De Pruisen waren al heel vroeg tot dat inzicht gekomen: al in de Frans-Duitse oorlog van 1870-1871 droegen zij

---

<sup>8</sup> F. Myatt, Geïllustreerde encyclopedie van de 19e eeuwse vuurwapens (Deurne 1982) 198-199.

uniformen in het zogenoemde 'feldgrau'.<sup>9</sup> Deze ontwikkeling leidde uiteindelijk tot de moderne camouflage-uniformen waarbij voor iedere omgeving een aangepaste uitrusting werd verstrekt.

Ook in Nederland kwam men tot dat inzicht, zo blijkt uit een artikel in één van de belangrijkste militaire vakbladen, *De Militaire Spectator*. In een stuk uit 1900, dat verscheen tijdens de Boerenoorlog, werd het volgende opgemerkt:

De grondkleur van onze tegenwoordige uniform, als geheel, dateert van vroeger, uit den tijd dat het gezicht veel verder reikte dan de kogel en dat de kogel weinig kans had te treffen. Thans zal het vuur moordend zijn. Tegen het groen van de weilanden en het bruin van het hout zullen onze soldaten, met hun donkere zwartblauwe uniform, afsteken als silhouetten tegen den wand. Men behoeft er slechts den oorlog in Zuid-Afrika op na te lezen. Door de kolossale verliezen, die de Engelschen geleden hebben in het begin van den oorlog, zijn zij genoodzaakt geworden om, zelfs gedurende dien oorlog, de uniform te veranderen.<sup>10</sup>

Ruim tien jaar later werd in Nederland het donkerblauw vervangen door een grijsgroen uniform.

Zoals al eerder is aangehaald was de Amerikaanse Burgeroorlog de eerste 'moderne' oorlog waarin achterladers, de eerste repeteergeweren en de hieronder besproken 'mechanische machinegeweren' werden ingezet. Deze nieuwe vuurwapens, zo ontdekten de deelnemers tot hun schade en schande, maakten het onmogelijk om met grote groepen een open terrein over te steken. Men kon zich slechts tegen het moordende, goedgerichte vuur beschermen door zich in te graven.

Op tactisch gebied maakte de grote vuursnelheid een einde aan de gesloten formaties. Dat was niet verwonderlijk: de best geoefende geweschutters van die tijd, die van het Engelse beroepsleger aan de vooravond van de Eerste Wereldoorlog, vershoten dertig goed gerichte schoten per minuut. Daarom werd het zogenaamde 'verstrooide' of

---

<sup>9</sup> H.Ph. Vogel, 'Op weg naar de totale oorlog: militaire ontwikkelingen in de 18e en 19e eeuw' in: H.Ph. Vogel, H.W. Singer en J.A. de Moor eds., *Een wereld in oorlog. Militaire geschiedenis in hoofdstukken* (Utrecht 1995) 179-200, aldaar 198.

<sup>10</sup> A.W. den Beer Poortugael, 'De kleur der uniform, in verband met onze gevechtsterreinen', *De Militaire Spectator* 69 (oktober 1900) 829-831, aldaar 830.

tirailleurgevecht de nieuwe vechtwijze voor de infanterie.<sup>11</sup> Tot de nieuwe infanterietactiek behoorde ook het aanleggen van loopgraven, waardoor de schep al snel tot de standaard-uitrusting van de infanterist ging behoren.

## **De mitrailleur**

Had de snelle ontwikkeling van het militaire geweer tussen 1850 en 1890 een grote invloed op de oorlogvoering; het effect daarvan valt vrijwel in het niet vergeleken bij het verschijnen van een andere wapensoort in de laatste vijftien jaar van de negentiende eeuw. Opnieuw ging het hier om een wapen waarbij het begrip vuursnelheid centraal stond.

Zoals beschreven was het streven naar een hogere vuursnelheid de belangrijkste factor in de ontwikkeling van het vuurwapen. Dat gebeurde niet alleen door het geweer steeds te verbeteren, maar ook door het ontwerpen van een andere wapensoort, de ‘mitrailleur’ of het machinegeweer. Rond 1870 waren drie soorten niet-automatische machinegeweren te onderscheiden. De ‘salvo- of bundelmitrailleur’, waarbij een groot aantal lopen (meestal ongeveer twintig tot dertig stuks) waren gebundeld die tegelijk of snel achter elkaar werden afgevuurd. Daarnaast was er de ‘mechanische mitrailleur’, die was voorzien van een kleiner aantal lopen (gewoonlijk twee tot zes) en een mechanisme dat deze laadde, afvuurde en ontladde. Het mechanisme werd met de hand bediend, meestal met een slinger: hoe sneller de slinger werd rondgedraaid, hoe hoger de vuursnelheid. Tenslotte waren er mitrailleurs die een aantal eigenschappen van bovengenoemde types combineerden. Eén aspect hadden de geweren gemeen: vanwege het grote aantal lopen en/of het bijbehorende mechanisme waren het grote en zware wapens, die daarom meestal op het onderstel (affuit) van een licht kanon werden gemonteerd.

Dit leidde bij veel militairen tot een misverstand, met soms grote gevolgen. Tijdens de Frans-Duitse oorlog van 1870-1871 beschikten de Fransen over de Montigny-mitrailleur, die met munitie en onderstel ongeveer achttienhonderd kilo woog en een vuursnelheid van honderdvijftig schoten per minuut had. Het wapen werd ‘Mitrailleuse’ genoemd (Frans voor schrootkanon) en door de Fransen beschouwd als een wonderwapen waartegen de Pruisen geen enkel verweer zouden hebben.

---

<sup>11</sup> P.H. Kamphuis en C.M. Schulten, *Van Staats tot Koninklijk* (Bussum z.j.) 57.

Misschien zou dat ook wel zo zijn geweest als men de bediening goed had getraind en het wapen op de juiste wijze had ingezet. De Fransen maakten echter de fatale fout de Mitrailleurse als een stuk geschut te beschouwen en het wapen tegen Pruisische artillerie in te zetten. Door de veel grotere reikwijdte en de vernietigende uitwerking van het Pruisische geschut werden de wapens binnen een oogwenk uitgeschakeld.

Dat het wapen wel degelijk effectief was in goed getrainde handen werd nergens duidelijker gedemonstreerd dan tijdens het begin van het tijdvak van het moderne imperialisme in Afrika, waar kleine groepen avonturiers, (huur)soldaten en kooplieden met Gatling-mitrailleurs grote slachtingen aanrichtten onder de plaatselijke, met speren en bijlen bewapende bevolking.<sup>12</sup> Maar hoe gruwelijk deze ook waren, deze bloedbaden vielen in het niet met wat nog komen zou.

## **De tweede revolutie: het automatische machinegeweer**

Vergeet de chemie en de electriciteit. Als je écht rijk wil worden, vind dan iets uit waarmee de Europeanen makkelijker elkaars keel kunnen afsnijden.<sup>13</sup>

Volgens de overlevering waren dit ongeveer de woorden die de Amerikaan Hiram Maxim in 1882 op het idee brachten een nieuw, nog dodelijker wapen te ontwikkelen. Maxim was een buitengewoon kundig ingenieur en uitvinder die zich behalve met chemie en electriciteit ook met luchtvaart bezig had gehouden; het had weinig gescheeld of het door hem ontworpen vliegtuig zou jaren vóór dat van de gebroeders Wright het luchtruim hebben gekozen.<sup>14</sup> Hij zou echter de geschiedenis in gaan als de uitvinder van het meest dodelijke wapen aller tijden – tot hij in 1945 werd onttroond door de uitvinder van de atoomboom. Zijn uitvinding was het automatische machinegeweer.

Dit wapen onderscheidde zich van zijn voorgangers omdat het, na slechts één keer handmatig gespannen te zijn, automatisch bleef doorvuren zolang er munitie werd aangevoerd. Het basisidee achter het wapen was zeer eenvoudig. Tijdens het afvuren van een patroon duwen de kruitgassen

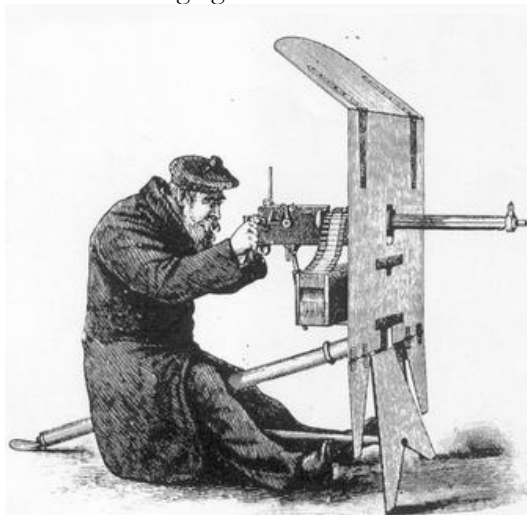
---

<sup>12</sup> J. Ellis, *The social history of the machine gun* (Baltimore 1986) 84.

<sup>13</sup> D.L. Goldsmith, *The devil's paintbrush. Sir Hiram Maxim's gun* (Cobourg 2002) 7.

<sup>14</sup> Goldsmith, *The devil's paintbrush*, 82.

niet alleen het projectiel naar voren uit de loop, maar ze duwen ook tegen de binnenkant van de bodem van de patroon. Deze achterwaartse druk, de zogenaamde ‘terugslag’ die altijd optreedt bij het afvuren van een wapen, gebruikte Maxim om het mechanisme aan te drijven dat voor het verwijderen van de lege huls en het aanvoeren en afvuren van een nieuwe patroon zorgde. Achter de patroon plaatste hij een ijzeren blok (de afsluiter) dat tijdens het schot de loop aan de achterkant afsloot. Onder druk van het kruitgas bewoog het blok vervolgens naar achter, trok de lege huls uit en drukte een sterke veer in. Onder druk van de veer bewoog het blok vervolgens weer naar voren en zette via een stelsel van stangen het mechanisme in beweging.



Afb. 5: Hiram Maxim achter zijn uitvinding: het automatische machinegeweer. Deze illustratie is (heel toepasselijk) afkomstig uit H.M. Stanley's *In darkest Africa* (New York 1890).

In 1884 had hij het eerste prototype gereed en een jaar later was het wapen vervolmaakt. Het eerste model dat voor kleinkaliber munitie met rookzwak kruit was ingericht, verschoot duizend patronen per minuut. De munitie werd aangevoerd door linnen banden die aan elkaar konden worden gehaakt – in theorie tot een oneindig aantal. Daarbij kwam nog bij dat het wapen niet meer woog dan enkele tientallen kilo's en Maxim het niet op het grote onderstel van een kanon, maar op een kleine metalen affuit had geplaatst. Het geheel kon desgewenst door twee man gedragen en bediend worden (al

werden er doorgaans drie tot vier man voor gebruikt) en vormde zelf een klein doelwit. Daar stond tegenover dat de machine een vuursnelheid had die gelijkstond aan die van tientallen, met de modernste geweren uitgeruste soldaten.

Hoewel de toeschouwers bij de vele demonstraties die Maxim organiseerde hun ogen – en oren – nauwelijks konden geloven, stroomden de orders niet binnen. Na een beproeving op het strand bij Scheveningen in het najaar van 1888, waarbij de ministers van Oorlog en Marine persoonlijk aanwezig waren, noteerde de directeur van de Nederlandse staatswapenfabriek nog steeds verbaasd: ‘Zonder zich in het minst te vermoeien, kan (...) de bediener blijven doorvuren, zolang de patroonband strekt.’<sup>15</sup> Deze functionaris wilde graag dat het Nederlandse leger het wapen zou kopen, maar dat gebeurde uiteindelijk niet: men vond de Maxim mitrailleur te ingewikkeld voor de gemiddelde soldaat, terwijl ook de prijs een rol speelde: het wapen kostte maar liefst f 4000,-.

De reactie van de Nederlanders week niet veel af van die van de militaire autoriteiten in de meeste andere landen: men was diep onder indruk van de prestaties van de Maxim, maar niemand kon zich de enorme impact van het wapen op de toekomstige oorlogvoering voorstellen. In veel gevallen waren de jongere officieren nog wel geïnteresseerd, maar werd het automatische machinegeweer door de militaire top afgedaan als een munitie verspillende curiositeit.

In de eerste vijftien jaar na de uitvinding van de Maxim werd het wapen dan ook slechts op kleine schaal verkocht. De meeste Europese landen schaften in de loop der tijd wel een aantal automatische machinegeweren aan – niet alleen van het model Maxim, maar ook van een aantal andere fabrikanten die tussen 1890 en 1910 verschenen. Deze wapens waren echter vooral bestemd voor proefnemingen en speciale doeleinden, waaronder koloniale expedities. Bij dat soort ondernemingen toonde het nieuwe wapen zijn ware gezicht.

Bij de slag om Ondurman in Sudan in 1898 bijvoorbeeld, waren de Engelse troepen onder Kitchener voorzien van een klein aantal Maxims. Aan het eind van de dag was de slag door de Engelsen gewonnen: zij verloren achtenveertig man, tegen ruim tienduizend gedode tegenstanders.<sup>16</sup> Deze slachtingen herhaalden zich keer op keer en het was ‘dankzij’ de Maxim dat de Engelsen zonder veel moeite hun koloniale imperium in

---

<sup>15</sup> De Vries en Martens, *Nederlandse vuurwapens*, 114.

<sup>16</sup> Ellis, *The social history*, 86-87.

Afrika vestigden. Van het belang van het wapen waren zij zich welbewust, zoals bijvoorbeeld wordt geïllustreerd door het gedicht van de – destijds – bekende Engelse dichter en schrijver Hilaire Belloc (1870-1953), getiteld *The modern traveller*:

I shall never forget the way  
That blood stood upon this awful day  
Preserved us all from death.  
He stood upon a little mound  
Cast his lethargic eyes around,  
And said beneath his breath:  
‘Whatever happens, we have got  
The Maxim Gun, and they have not.’<sup>17</sup>

Behalve in koloniale expedities liet het machinegeweer zijn dodelijke geluid ook horen in het onderdrukken van de Boxer-opstand in China en vooral in de Russisch-Japanse oorlog van 1904-1905. In tegenstelling tot de meeste West-Europese landen schatten de Russische militaire autoriteiten het wapen wél op zijn juiste waarde, en werden alle divisies voorzien van een machinegeweer-compagnie. De wapens werden voor het eerst ingezet bij de rivier de Jalu, waar acht Russische machinegeweren een aanval van een enorme Japanse overmacht afsloegen. De verliezen onder de Japanners, die in gesloten colonnes aanvielen, waren enorm.<sup>18</sup>

De Japanners hadden aanvankelijk nauwelijks zulke wapens, maar zij leerden zeer snel en na een paar maanden verschenen machinegeweren ook op grote schaal in het Japanse leger. De tactiek ontwikkelde zich daar eveneens vlug en men ontdekte dat bij een infanterieaanval eigen machinegeweren de beste bescherming boden tegen vijandelijke machinegeweren. Het was de kunst het vuur van de machinegeweren van de tegenstander te onderdrukken met de eigen automatische wapens.

Zoals gebruikelijk werden de vijandelijkheden bijgewoond door militaire waarnemers uit allerlei landen. De meesten van hen rapporteerden de grote invloed en het steeds grootschaliger gebruik van deze wapens in de strijd. Toch leidde dat niet tot het aanschaffen van grote aantallen machinegeweren en het ontwikkelen van nieuwe tactieken.

---

<sup>17</sup> Op.cit. Ellis, *The social history*, 94.

<sup>18</sup> Lugs, *Handfeuerwaffen* (Berlijn 1962) deel II, 13.

## De Eerste Wereldoorlog

Het behoeft geen betoog dat de Grote Oorlog in alle opzichten een breekpunt was in de militaire geschiedenis. De botsing van de grote, geïndustrialiseerde landen in het hart van Europa, waarbij de gehele economie en het grootste deel van de bevolking werd ingeschakeld, leidde tot een nog nooit vertoonde massaslachting. Ondanks het verschijnen van nieuwe wapens als vliegtuigen en gifgas en het perfectioneren van het snelvurende geschut, was het machinegeweer hét dominante wapen tot het laatste jaar van de oorlog, waarin de eerste tanks verschenen.

De tank was door zijn bepantsering onkwetsbaar voor mitrailleurkogels en was uiteindelijk het antwoord op het repeiteergeweer en het machinegeweer. Toch gingen er bijna vier jaar aan vooraf voordat de tank het machinegeweer van zijn voetstuk zou stoten.

Voor het uitbreken van de oorlog namen de meeste mensen – zowel leken als deskundigen – aan dat de strijd hooguit enkele maanden zou duren. Dat klopte in zoverre dat ná die periode de bewegingsoorlog ten einde kwam en de loopgravenoorlog begon. Blind voor de dodelijke effecten van enkele goed ingegraven machinegeweren bleef de tactiek voor het nemen van een vijandelijke stelling jaar na jaar vrijwel ongewijzigd: na een inleidend bombardement moest de infanterie met de bajonet op het geweer een stormloop op de loopgraven van de tegenstander ondernemen.

In negen van de tien gevallen werden honderden tot duizenden mannen neergemaaid door de machinegeweren, die na het einde van het bombardement snel uit hun schuilplaatsen werden gehaald en in goed beschermde posities werden geplaatst. Van nog meer onkunde getuigen de aanvallen van de cavalerie, die met getrokken sabels en lansen de met repeiteergeweren en machinegeweren bewapende infanterie te lijf wilde gaan.

Heel langzaam begonnen vooruitstrevende officieren aan beide kanten, maar met name bij het Duitse leger, efficiëntere tactieken te ontwikkelen. Speciaal getrainde en tot de tanden bewapende eenheden, de zogenaamde ‘stormtroepen’, moesten zoveel mogelijk ongezien en dus meestal ’s nachts proberen het niemandsland over te steken en de belangrijkste vijandelijke steunpunten in te nemen.<sup>19</sup> Zij waren onder meer

---

<sup>19</sup> Voor een artikel over de (Nederlandse) stormtroepen, zie: A. Staarman, 'De slechtste fuseliers bestemmen tot vlammenwerpers' in: *Armamentaria* 38 (2003-2004) 118-143.

bewapend met grote aantallen handgranaten en lichte machinegeweren, die door één of twee man mee naar voren konden worden genomen. Feitelijk kwam deze tactiek er dus op neer dat men ontdekking door vijandelijke machinegeweren probeerde te voorkomen.

Het lichte machinegeweer, dat vanaf 1915 op steeds grotere schaal op het slagveld verscheen, was in tegenstelling tot de Maxim en zijn middelzware soortgenoten gemakkelijk te vervoeren en dus geschikt om bij een offensief te worden ingezet. Hoewel lichte mitrailleurs door hun manier van voeding en door het snel heet worden van de loop niet zo lang achter elkaar konden schieten als de zwaardere wapens, waren ze uiterst nuttig om het vuur van de goed ingegraven middelzware mitrailleurs te onderdrukken en daardoor de oprukkende troepen enigszins te beschermen. Daarnaast was dit wapensoort goedkoper, sneller te maken en gemakkelijker te verbergen.

Eén van de bekendste types was de Lewis-mitrailleur, die door bijna alle geallieerde landen werd gebruikt en direct na de oorlog ook in Nederland werd ingevoerd. Eén van de Nederlandse officieren die lid was van de zogenoemde ‘mitrailleurcommissie’ kondigde de komst van het wapen aldus aan. In zijn enthousiasme maakte hij overigens – geheel onterecht – geen onderscheid tussen de uitwerking of de vuurkracht van beide wapentypes.

Wat is de vraag? Men wil een geweerpatron schieten uit een mitrailleur en daartoe moet men een wapen kiezen, dat voor de infanterie zo licht mogelijk is en toch aan alle eisen voldoet, ook wat de kosten betreft.(...). De Lewis. Dezelfde uitwerking als de Schwarzlose. [de Nederlandse middelzware mitrailleurs, GdV] Vier man zwoegen op de achtergrond de 60 kg, terwijl één man zonder bezwaren de 12 kg Lewis en bandouillère meevoert (...). In het gevecht draagt hij het mitrailleurkje aan het in 't midden aangebrachte handvat en in niets is hij te onderkennen van de tirailleurs om hem heen.<sup>20</sup>

Dit soort wapens kwam ook de Fransen zeer van pas, want zij hielden vrijwel onveranderlijk vast aan een tactiek die werd samengevat door de woorden ‘l’attaque a l’outrance’. Dit was een reactie op de nederlaag in de Frans-Duitse oorlog, die naar hun mening was verloren omdat het Franse

---

<sup>20</sup> Op. cit. De Vries en Martens, 168.

leger te defensief was geweest.<sup>21</sup> Toen dit ‘aanvallen tot het uiterste’ tegen ingegraven machinegeweren geen effectieve tactiek bleek te zijn, voorzagen zij hun troepen steeds meer van lichte mitrailleurs, waarmee ze lopend en schietend de vijand tegemoet moesten gaan. De Amerikanen, die in veel opzichten het Franse voorbeeld volgden, ontwikkelden een soortgelijk wapen, bestemd voor het zogenaamde ‘walking fire’.



Afb. 6: Detail van een recruteringsposter voor het Amerikaanse Korps Mariniers uit de Eerste Wereldoorlog waarin de mobiliteit van de lichte mitrailleur, in dit geval de Lewis, benadrukt werd. U.S. Army H-1100.

Ondanks de introductie van lichte mitrailleurs, stormtroepen en scherpshutters bleef de belangrijkste tactiek in de stellingoorlog het uitputten van de tegenstander. Dit gebeurde door steeds meer geschut en troepen in te zetten bij offensieven die vrijwel altijd op dezelfde wijze georganiseerd waren: een inleidend bombardement, gevolgd door een

---

<sup>21</sup> Myatt, *Geïllustreerde encyclopedie*, 107.

stormloop van de infanterie die in een lange rij op de Duitse stellingen afkwam. De Duitsers waren na het einde van de bewegingsoorlog voornamelijk in het defensief.

Hun machinegeweerschutters hoefden vaak niet eens te richten; het was voldoende de onophoudelijk schietende wapens langzaam iets naar links en rechts te bewegen. Dat zulke aanvallen nauwelijks enkele terreinwinst opleverden en dus op zinloze wijze eindeloos veel soldaten de dood injoeg, drong natuurlijk wel tot de Franse en Engelse legerleiding door, maar bracht geen ingrijpende veranderingen in hun handelwijze. Dit nodeloos en massaal bloedvergieten leidde verschillende malen tot muiterij, maar ook tot de vraag hoe deze mensen zo blind konden blijven voor de realiteit.

Die realiteit was dat niet langer moed en initiatief de uitkomst van de loopgravenstrijd bepaalde, maar vooral de hoeveelheid wapens en munitie de oorlog zouden beslissen. De ingenieurs en fabrikanten waren belangrijker geworden dan de veldheren, maar de laatsten hadden het nog steeds voor het zeggen.

### **‘De vorige oorlog’**

Voor wat de evolutie van het draagbare vuurwapen en zijn invloed op de oorlogvoering betreft, traden er van het midden van de zestiende eeuw tot de eerste decennia van de negentiende eeuw slechts geleidelijke en langzame veranderingen op. De tactiek kon die ontwikkeling wel volgen. Maar tussen circa 1850 en 1890 versnelde deze evolutie op dramatische wijze, zoals het duidelijkst wordt geïllustreerd door het kernbegrip van deze ontwikkeling: de vuursnelheid. Kon een getrainde soldaat in 1850 twee schoten per minuut afvuren, in 1890 haalde het machinegeweer in dezelfde tijdspanne tot ongeveer duizend schoten per minuut.

Wat betreft de repeteergeren bleef de tactiek redelijk bij de tijd en reageerde men tamelijk adequaat op de vuursnelheid en accuratesse van deze wapens. Soldaten gingen steeds meer verspreid in de aanval, werden voorzien van aan de omgeving aangepaste kleding en kregen scheppen om zich in te graven.

De reactie van de meeste hogere officieren op de komst van het automatische machinegeweer en het gevolg voor de oorlogvoering was – uiteraard achteraf gezien – verbijsterend traag. In zijn boek *The social history of the machine gun* legt de Engelse auteur John Ellis uit hoe zijn landgenoten

zo'n inschattingsfout konden maken.<sup>22</sup> Zijn betoog, dat waarschijnlijk ook voor het grootste deel van de hogere militairen van het Europese vaste land op gaat, komt in grote lijnen op het volgend neer.

Het is een bekend gegeven dat militairen zich doorgaans bezighouden met de vorige oorlog. In hun training en opleiding worden de tactiek en techniek van de voorgaande conflicten bestudeerd, om er lessen uit te trekken voor een eventuele toekomstige oorlog. In de vroegmoderne periode waren militairen echter minder geneigd naar voorgaande oorlogen te kijken. Die tendens werd nog versterkt doordat in die tijd de hogere militaire rangen altijd uit de betere kringen afkomstig waren en vaak uit de adel op het platteland. Zo een achtergrond stond in ieder geval tot en met de Eerste Wereldoorlog garant voor conservatieve denkbeelden en weinig belangstelling voor nieuwe ontwikkelingen, in het bijzonder op het gebied van de techniek en industrialisatie.

Ondanks het feit dat de verwoestende uitwerking van snelschietende wapens tijdens de verovering van Afrika en de Russisch-Japanse oorlog duidelijk was gedemonstreerd, bleek de Europese militaire elite eenvoudigweg niet in staat om te begrijpen wat er zou gebeuren als de grote geïndustrialiseerde landen met elkaar in oorlog zouden raken.

Toen het echter eenmaal zover was en de fabrieken steeds grotere aantallen automatische wapens en munitie produceerden, konden de generale staven (legerleiding) zich niet losmaken uit hun het eigen verleden en opleiding waarin men in prachtige uniformen en met de sabel in de hand vol doodsvrechting de vijand tegemoet ging en de uitslag van de strijd in het handgemeen besliste.

De ontwikkeling van het draagbare vuurwapen was, met name in de tweede helft van de negentiende eeuw, zó snel gegaan dat de hogere militaire kastenrangen deze niet meer konden volgen. Men kon of wilde bovendien niet accepteren dat moed en initiatief niet voldoende waren tegen de vuursnelheid van een repeteergeweer of een machinegeweer. De techniek had de mens definitief overwonnen.

---

<sup>22</sup> Ellis, *The social history*.