

Tactische systemen

ISBN 90 76912 64 5

Druk *G. van Ark, Haren*

Binnenwerk *D. de Boer*

TACTISCHE SYSTEMEN

*Een vergelijking van het militair optreden
van land-, zee- en luchtmacht*

TACTICAL SYSTEMS

*a Comparison of the Military Activity
of Land, Naval and Air Forces*

(with a summary in English)

Proefschrift

ter verkrijging van de graad van doctor aan de Universiteit Utrecht
op gezag van de rector magnificus, prof. dr. W. H. Gispen,
ingevolge het besluit van het college voor promoties
in het openbaar te verdedigen op woensdag 24 mei 2006
des middags te 4.15 uur

door

GUY RAYMOND LOUIS SCHOKKING
geboren op 26 augustus 1933 te Lyon (Frankrijk)

Promotor: prof. dr. J.G. Siccama

Aan Reyneke

INHOUDSOPGAVE

<i>Lijst van diagrammen</i>	vi
<i>Lijst van afbeeldingen</i>	vii
0 INLEIDING	1
0.1 Bedoeling, aard en opzet van het werk	1
0.2 De historische benadering van het probleem	10
0.2.1 Verschillende invullingen van het begrip 'historie'	10
0.2.2 Een uitwerking van zaken in deel I bij de historische benadering	11
0.2.3 De ontwikkeling van het krijsgebeuren in deel II	12
0.2.4 Referentiekader en terminologie	14
DEEL I THEORETISCHE ASPECTEN	
1 DE DRIEHOEK MILITAIRE THEORIE, PRAKTIJK EN GESCHIEDENIS	19
1.1 Een typering van de begrippen en van de relatie tussen deze	19
1.2 De nadere vraag naar de betekenis van militaire theorie en van militaire geschiedenis voor de praktijk	29
1.3 Aard en werkwijze van de krijgskunde. De 'historical' versus de 'materiel school'. De inductie bij Dupuy en de deductie bij Douhet	36
2 HET GESCHIEDVERHAAL ALS GEGEVEN EN DE KEUZE VOOR EEN STRUCTURELE BESCHRIJVING VAN HET VERLEDEN	47
2.1 Geschiedenis als een middel om een militair voor te bereiden op zijn taak en als vraagbaak voor de gekozen probleemstelling	47
2.2 Geschiedkundig onderzoek en verschil in interpretatie van het gebeurde	48
2.3 De vraagstelling aan het verleden. Evenementiële en structurele geschiedschrijving	52
2.4 Een structurele benadering in onderscheid van een structuralistische	57
2.5 De periodisering als middel tot ordening van het geschiedverhaal en de keuze hierbij voor de stand van de technologie	61
3 STRATIFICATIES VAN HET KRIJGSGEBEUREN EN DE KEUZE VOOR EEN ACCENT OP DE TACTIEK	64
3.1 Kenmerken en vormen van oorlog	64
3.1.1 Verschillen tussen oorlog en het voeren van oorlog	64
3.1.2 Demarcatieproblemen bij een nadere bepaling van de begrippen oorlog en oorlogvoering en de tendens tot eurocentrisme	66
3.2 De ontwikkeling van de oorlogvoering en van het denken daarover	70
3.2.1 De primitieve oorlogvoering ofwel het voeren van oorlog zonder een bewuste systematiek	71

3.2.2 De systematisering van het krijgsbedrijf met een exclusieve aandacht voor de tactiek	72
3.2.3 De wetenschappelijke benadering van het krijgsbedrijf en de uitbreiding van de aandacht tot het terrein van de strategie	73
3.2.4 Nadere invullingen van het begrip strategie en de verhouding tussen strategie en tactiek daarbij	75
3.2.5 De uitbreiding van de oorlogvoering en een verdere stratificering van het oorlogsgebeuren	78
3.2.6 De bijdragen van Luttwak en Jones bij de invulling van het begrip strategie	82
3.3 De keuze voor de tactiek als ingang tot de oorlogvoering	85
3.3.1 Het probleem van de nomenclatuur en de vraag naar een ingang tot de oorlogvoering	85
3.3.2 Selectie van de strata en eerste argument ten gunste van de tactiek	86
3.3.3 Het tweede argument	88
3.3.4 Het derde argument	88
3.4 Consequenties voor de inrichting van deel II	90
4.1 Het geweld als grondbestanddeel van het gevecht	92
4.1.1 Aard en vormen van geweld	92
4.1.2 Emotionele en morele aspecten van het gebruik van geweld. Een verstandelijke versus een emotionele benadering als eerste stap tot de beteugeling van het geweld	97
4.1.3 De ontwikkeling van het geweld	100
4.2 De voorwaarden voor een gevecht	104
4.2.1 Beweegredenen	104
4.2.2 Vaardigheden	105
4.2.3 Werktuigen	106
4.2.4 Doel	109
4.3 De structuur van het gevecht	110
4.3.1 Het 'axiale model'. Waarneming, beweging, destructie, incassering en hun 'assen' als de structurerende elementen van het gevecht	110
4.3.2 Aanval en verdediging als de beide vormen van een gevecht en vuur- en schokactie als de beide typen van actie	116
4.4 De structuur van een strijdmacht	119
4.4.1 Gevechtselementen en de opbouw daarvan	119
4.4.2 Militaire eenheden en tactische formaties	122
4.5 De toepassing van het axiale model op onderdelen van een strijdmacht	128
4.5.1 De tank als voorbeeld van een gevechtselement bij de strijd te land	130
4.5.2 Linieschip en dreadnought als voorbeelden van gevechtselementen	133
4.5.3 Bommenwerper en jachtvliegtuig als voorbeelden van gevechtselementen	138
4.6 De betekenis van commandovoering en discipline	143

5	DE DRIE DELEN VAN EEN KRIJGSMACHT EN DE OMGEVINGEN WAARIN ZIJ OPTREDEN	144
5.1	Een deductieve verkenning als voorbereiding op het inductieve onderzoek	144
5.2	Leger, marine en luchtmacht als actoren	144
5.2.1	Een vergelijking tussen de actoren en vijf punten, die daarbij opvallen	148
5.3	Land, zee en luchtruim als omgevingsfactoren en een vergelijking tussen deze bij gebruik door strijdkrachten	149

DEEL II DE ONTWIKKELING VAN HET KRIJGSGEBEUREN

6	DE STRIJD TE LAND	161
6.1	Spierkracht en mechanisch vermogen. Van de slag bij Megiddo tot de inval van Karel VIII in Italië, 1469 v.Chr.–1494 n.Chr.	161
6.1.1	Een vijftal problemen bij de reconstructie van het verleden. Implicaties van de slag bij Megiddo als het formele begin van de militaire geschiedenis	161
6.1.2	Leefwijze en tactiek. Nomaden versus sedentaire volken. Het ontstaan van geregelde legers en een drietal conclusies uit het voorgaande	169
6.1.3	De opkomst van de infanterie. Het ontstaan van de cavalerie. Het gebruik van krijgsolifanten	173
6.1.4	Het tactisch gebruik van infanterie met projectielwapens	176
6.1.5	Het tactisch gebruik van infanterie met schokwapens in falanxforma- ties	179
6.1.6	De ontwikkeling en het verval van het Romeinse legioensysteem	187
6.1.7	De dominantie van de cavalerie. Het hernieuwde schokvermogen van de infanterie in het systeem van de Zwitsers	194
6.1.8	Versterkingen, belegeringen en het ontstaan van de artillerie	204
6.1.9	Punten van aandacht bij de besproken periode en enige inzichten die deze met zich meebrengen	214
6.2	De invloed van het buskruit. Van de Franse inval in Italië tot de slag bij Alma, 1494–1854	222
6.2.1	Het eerste leger in de moderne zin van het woord	222
6.2.2	De ontwikkeling van de handvuurwapens en de verdere ontwikkeling van het geschut tot het midden van de 19 ^e eeuw	224
6.2.3	De ontwikkeling van tactische systemen bij de infanterie	232
6.2.4	Ontwikkelingen bij de cavalerie	239
6.2.5	Artillerie en logistiek	245
6.2.6	Wijzigingen in de bouw van vestingen en de consequenties daarvan	249
6.2.7	De veranderingen in de periode 1494–1854	253
6.3	De invloed van de versnelde ontwikkeling van de technologie. Van de slag bij Alma tot aan de Tweede Wereldoorlog 1854–1939	259

6.3.1	Achterladers, centraalvuurpatroon, repeteergeweer, rookzwak kruit en automatische vuurwapens	259
6.3.2	De spanning tussen gasdruk en metaal bij het geschut. Granaatkanon, brisantgranaat en verdere verbeteringen bij geschut en mortieren	268
6.3.3	Vernieuwingen ten aanzien van verbinding, transport en verzorging. De invloed hiervan op de oorlogvoering	273
6.3.4	Vestingbouw en veldversterkingen	278
6.3.5	Het probleem van de aanpassing van de tactiek aan de nieuwe omstandigheden	280
6.3.6	De ervaringen uit de Eerste Wereldoorlog als opgave voor tactische vernieuwing	290
7	DE STRIJD TER ZEE	294
7.1	De dominantie van de galei als oorlogsschip. Van de expeditie van Xerxes tegen Griekenland tot de slag bij Lepanto, 480 v.Chr.–1571 n.Chr.	294
7.1.1	De keuze van het historisch perspectief	294
7.1.2	De eerste ontwikkelingen op de gebieden van scheepsbouw en scheepvaart. De opkomst van de galei.	295
7.1.3	Voorbeelden van maritiem optreden bij oorlogen in de Oudheid	300
7.1.4	Maritieme ontwikkelingen in de Middeleeuwen. Zeilende oorlogsschepen en de tactische consequenties daarvan. Verschillen tussen de strijd te land en die ter zee. De slagen bij South Foreland en Sluis	306
7.1.5	De slag bij Lepanto als apotheose van de galei.	313
7.2	Het tijdperk van het zeilende oorlogsschip. Van de ondergang van de Armada tot de tewaterlating van de <i>Gloire</i> , 1588–1859	317
7.2.1	Scheepsbouw en tuigage bij de overgang naar de Moderne Tijd en de invloed daarvan op de maritieme expansie van Europa	317
7.2.2	De maritieme competitie van de Europese staten in het tijdvak van het zeilschip. Tactische moeilijkheden voor de Britse marine om de heerschappij ter zee af te dwingen. De slag bij Trafalgar als oplossing voor haar problematiek	323
7.3	Het gepantserde en het mechanisch voortbewogen oorlogsschip	335
7.3.1	De technologische ontwikkeling. Van de <i>Gloire</i> (1859) tot de <i>Dreadnought</i> (1906) en van torpedoboot tot onderzeeër	335
7.3.2	De tactische ontwikkeling. Bij gebrek aan relevante ervaring extrapolatie uit technische gegevens als belangrijke leidraad voor de tactiek	344
7.3.3	De rol van vloten en de mogelijkheden tot het uitvoeren van landingen	347
7.4	Maritieme oorlogvoering als geschiedverhaal	349

7.4.1	De geschiedenis van de strijd ter zee in vergelijking met die te land	349
7.4.2	De strijd ter zee gezien in het licht van het axiale model	350
8	DE STRIJD IN DE LUCHT	353
8.1	De geschiedschrijving van de strijd in de lucht in tegenstelling tot de geschiedschrijving van de oorlogvoering te land en ter zee	353
8.2	Technologische problemen van een vliegtuig en verschillende oplossingen daarvoor	356
8.3	De ontwikkeling van militaire vliegtuigen en hun gebruik. Van de slag bij Fleurus tot en met de Eerste Wereldoorlog, 1794–1918	360
8.4	De taken en de organisatorische vorm van een luchtmacht. Discussies en technische ontwikkelingen in het interbellum, 1918–1939	369
8.4.1	De rol van de luchtmachten in de Eerste Wereldoorlog in tegenstelling tot de traditionele rollen van land- en zeemacht	369
8.4.2	Theoretische ontwikkelingen	371
8.4.3	De technische ontwikkelingen en de situatie aan de vooravond van de Tweede Wereldoorlog	376
8.5	Tactiek bij luchtoorlog	381
8.5.1	Het uiteindelijke doel en de vereisten daarvoor bij een luchtoorlog	381
8.5.2	Taken en tactische vormen bij luchttactiek	382
8.5.3	Tactische systemen bij het gevecht in en vanuit de lucht	383
9	SCHETS VAN HET VERDERE VERLOOP VAN DE GESCHIEDENIS; HET AXIALE MODEL IN VERGELIJKING MET ANDERE BENADERINGEN; CONCLUSIES	385
9.1	Het verdere verloop van de geschiedenis	385
9.1.1	Kenmerken van de Tweede Wereldoorlog	385
9.1.2	De Koude Oorlog	388
9.1.3	De jonge staten en een golf van nieuw terrorisme	389
9.1.4	Consequenties van een en ander voor de taken van de huidige militair	392
9.2	Een terugblik op de studie	394
9.2.1	De eigen tijd als punt van referentie en twee vragen tot slot	394
9.2.2	Het axiale model in vergelijking met andere benaderingen	394
9.2.3	Conclusies	400
	NOTEN	406
	SUMMARY	419
	GERAADPLEEGDE LITERATUUR	422
	REGISTER	427

LIJST VAN DIAGRAMMEN

1	De cyclus van militaire theorie, praktijk en geschiedenis	28
2	De strategische matrix volgens Jones	84
3	Formaties bij landstrijdkrachten	127
4	Enige formaties van een tankpeloton	132
5	Vlootformaties bij een zeeslag	137
6	Aanvalsmethoden bij vliegtuigbombardement	140
7	Voorbeelden formaties bij een luchtgevecht tussen jachtvliegtuigen in WO II	142
8	Falanx in combinatie met flankmanoeuvre bij de Spartanen	183
9	De introductie van de ordre oblique door Epaminondas bij Leuctra	185
10	Variabele vormen van de Macedonische falanx dankzij geleding in subeenheden	186
11	Romeinse zware infanterie in vier linies volgens het cohortensysteem	192
12	De caracole	240
13	De voordelen van de positie aan loefzijde	310
14	'The Nelson touch'	331

LIJST VAN AFBEELDINGEN

1	Een Macedonische syntagma in de aanval	187
2	Een Romeinse pilum	190
3	Oudst bekende vorm van haakbus uit circa 1400, zoals aanwezig in het Historisch Museum van Bern	224
4	De werking van een lontslot bij een musket uit de 16 ^e eeuw	226
5	De werking van een vuursteenslot	228
6	De werking van de eerste versie van het percussieslot	229
7	Gebastionneerd vestingsstelsel te Bourtagne	251
8	Enkelschotsgeweer met 'Lever-action'	261
9	Grendelmechanisme van het Lee-type met magazijnvoeding	263
10	M1897 75 mm-snelvuurkanon met rem- en vooruitbrenginrichting	272
11	Zij- en bovenaanzicht van een Griekse galei omstreeks 500 v.Chr.	299
12	Kaart van Griekenland	301
13	Stadszegel van Winchelsea	308
14	Een transportschip van Willem van Normandië in vergelijking met een transportschip ten tijde van de Derde Kruistocht	315
15	Scheepsportret van het Nederlandse schip <i>Geloof</i> uit 1661	318
16	Een scheepsportret van het Engelse schip <i>Britannia</i> , mogelijk 1685, door Willem van de Velde de Oude	319
17	Dwarsdoorsnee van een zeventiende-eeuws schip	321
18	Zwaar kanon en munitievoorziening op een slagschip	334
19	De geschutopstelling op de <i>Dreadnought</i>	337
20	Plaats van de wapening bij jachtvliegtuigen uit de Eerste Wereldoorlog	365

O

Inleiding

0.1 BEDOELING, AARD EN OPZET VAN HET WERK

Het boek dat hier voor ligt, is geschreven vanuit een fascinatie voor de militaire geschiedenis als een van de gebieden van mijn interesse. Om de keuze van het onderwerp en de wijze van behandeling te begrijpen is het van belang te weten wat mij in deze geschiedenis ertoe heeft gebracht om tot het schrijven van dit werk over te gaan. Bij de vele gebeurtenissen die binnen de militaire geschiedenis zijn beschreven, heeft mij steeds de vraag geïntrigeerd in hoeverre het mogelijk zou zijn om, bij al hun verschil in tijd, plaats en omstandigheden, toch verwantschap tussen deze evenementen aan te wijzen. Daarbij kwam dan tevens de vraag op waarin hun verschillen verder gelegen zouden zijn. Samenhang en verschil vragen daarbij weer om een verklaring. In hoeverre zijn daarbij door de tijd heen trends te onderscheiden en wanneer en waarom treden daar weer wijzigingen in op? Met deze vragen probeert men de stroom van gebeurtenissen te overzien als een proces dat inzichtelijk zou zijn te maken voor het verstand en speurt men door het strijdgewoel heen naar de kern van het gebeuren. Zulke vragen hebben consequenties voor de aard en opzet van een onderzoek om op de vraagstelling in te kunnen gaan.

Een onderzoek gericht op ontwikkelingen met betrekking tot menselijke handelingen, die zich uitstrekken over een tijdvak dat deels of geheel in het verleden ligt, zal noodzakelijkerwijs een historisch onderzoek moeten zijn. Waar de vraagstelling niet is gericht op het vinden van nieuwe gegevens maar op verwantschappen tussen reeds bekende gegevens valt het te verwachten dat niet het speurwerk in archieven maar literatuuronderzoek voorop zal staan. Bij dat onderzoek moet het dan wel gaan om analyse, vergelijking en begripsvorming om tot de gevraagde samenhang te komen. Anders gezegd draagt deze studie daardoor een generalistisch karakter en wordt niet naar nieuwe gegevens maar naar een ordening van bestaande gegevens gezocht, waardoor inzicht in hun

samenhang ontstaat. Voor de gewenste beeldvorming zal daarbij niet slechts op een bepaalde periode maar in principe op het hele geschiedgebeuren of althans op een zo groot mogelijk deel daarvan moeten worden gelet. Dit lijkt op het eerste gezicht een oeverloze opgave.

Om de stroom van evenementen in te dammen wordt hier uitgegaan van de veronderstelling dat *een eerste beperking van de onderzoeksmaterie* kan worden aangebracht door de gegeven evenementen te reduceren tot hun structuren en eventueel gebruik te maken van structuren, die reeds door anderen zijn aangebracht. Als *eerste hypothese* houdt dit in dat niet een evenementiële maar een structurele benadering van het verleden tot een veel beknopter overzicht van de militaire geschiedenis zou leiden. Dit overzicht zou daarbij tevens mogelijkheden moeten bieden om meer inzicht in en doorzicht door het gebeuren te verkrijgen. Op de voordelen van een structurele benadering boven andere wordt in hoofdstuk 2 nader ingegaan. Wat deze benadering zelf inhoudt kan een voorbeeld duidelijk maken. De aanvalsformatie van de Griekse legers uit de 5^e eeuw v.Chr. bestond uit een enkele slaglinie, de falanx, waarin de manschappen schouder aan schouder te voet streden. Deze telde acht of soms meer gelederen en ontleende zijn offensieve vermogen aan de frontale stootkracht van een haag van speren. Een linie van mannen, met iets grotere tussenruimten om hun wapens te hanteren, maar dan gewoonlijk drie diep en vaak met meer linies achter elkaar, vormde in de 18^e eeuw in West-Europa ook de geijkte aanvalsformatie voor de infanterie. Het offensieve vermogen was daarbij gelegen in de frontale vuurkracht van een lijn van musketten en in de dreiging van hun bajonetten. Deze formatie had niet het bezwaar van de falanx die de neiging had af te drijven naar rechts. Deze ontstond doordat de rechterman met zijn schild zijn linker buur moest zien te dekken. Dit had tot gevolg dat ieder zich met de rechterzijde tegen zijn buurman drukte. De beide linieformaties waren overigens niet onbetwist. Zo speelde in de tweede helft van de 18^e eeuw in Frankrijk weer de discussie of nu de brede formatie van de linie of toch de diepe van de colonne de beste kansen voor de aanval bood. Een soortgelijk probleem had destijds ook de Grieken, zoals Xenophon in de 4^e eeuw v.Chr., bezig gehouden. Wij zien hier dus bij verschil in tijd en plaats structurele overeenkomsten en verschillen. Die verschillen zijn te verklaren uit een verschil in wapens en hun hantering. Dit voorbeeld blijft nog beperkt tot een infanteriegevecht te land. Hoe ziet de strijd ter zee er echter uit en hoe die in de lucht? Hoe verhouden de oorlogshandelingen in die verschillende ruimtelijke sferen zich tot elkaar? Nemen hun overeenkomsten navenant af wanneer hun verschillen toenemen? De vraagstelling wordt dus indringender door zich niet, zoals in vele studies gebeurt, te beperken tot de oorlogvoering in een der afzonderlijke ruimtelijke sferen maar deze juist te vergelijken. Nu heeft het handelingsbereik van de mens zich vrij recentelijk ook uitgebreid tot de gebieden

van de 'ruimte' en van het 'informatiedomein', begrepen als de 'cyberspace'. Van hoeveel belang ook voor het huidige bedrijfsleven is wel *middels* maar toch minder *op* deze gebieden al oorlog gevoerd. Mede gezien de cesuur die in deze studie bij de Tweede Wereldoorlog is aangebracht, zijn zij in dit werk verder buiten beschouwing gelaten. Hiermee wordt duidelijk waarom in de titel van het boek een vergelijking van het optreden van land-, zee- en luchtmacht is aangekondigd. Daarbij komen dus niet alleen de specifieke kenmerken van verschillende krijgsmachtdelen maar ook hun overeenkomsten als instrumenten van georganiseerd geweld onder de aandacht. Deze overeenkomsten vergroten de mogelijkheid iets van de essentialia van het bedrijfsleven zelf in het zicht te krijgen. Ofschoon deze wellicht nog niet dieper zijn gepeild dan door Clausewitz, heeft deze zijn referentiekader beperkt tot de oorlog te land en daarbij vooral tot de oorlogen van Frederik de Grote en die uit de tijd van de Franse Revolutie en uit het Napoleontische tijdperk. Ook Jomini beperkte zich tot de strijd te land, terwijl Mahan, als marinehistoricus, alle aandacht richtte op de strijd ter zee. Hierbij heeft hij de amfibische oorlogvoering zelfs geheel terzijde gelaten. Douhet, als theoreticus van de luchtmacht, ging wel in op leger en marine maar deed dit alleen om aan te tonen hoe secundair de rol van deze krijgsmachtdelen moest zijn bij een adequaat gebruik van een onafhankelijke luchtmacht. Mensen als Liddell Hart, Guderian en anderen hebben zeker oog gehad voor de coördinatie van grondstrijdkrachten en tactische luchtmacht. Jones heeft in *The art of war in the Western World* van 1987¹ hier en daar wel krijgsmachtdelen met elkaar vergeleken en ook door enkele anderen zijn wel pogingen hiertoe gedaan. Een systematische vergelijking van de ontwikkeling van krijgsmachtdelen door de tijd heen, teneinde verwantschap in hun optreden te ontdekken en daarbij door te dringen tot de kern van het krijgsgedrag, is echter een weinig ontgonnen onderzoeksgebied. Gelet op de Nederlandse Defensie Doctrine, de NDD, die voor het eerst in september 2005 de verschillende krijgsmachtdelen overkoepelt,² kan de gezochte vergelijking meer historische achtergrond verschaffen bij een actuele problematiek. "Met de totstandkoming van de NDD is invulling gegeven aan de behoefte aan een leidraad voor gezamenlijk militair optreden van de krijgsmachtdelen" schrijft de Chef Defensiestaf, D.L. Berlijn in een woord vooraf.³ Dit 'joint-optreden' is voor het eerst in zijn volle omvang te zien in de Tweede Wereldoorlog en heeft zich daarmee in de militaire theorie en in de militaire praktijk een blijvende plaats verworven. Dit blijkt uit verschillende gebeurtenissen nadien, zoals in 1950 in Korea bij Inchon. Om redenen, die aan het einde van deze paragraaf worden gegeven en in het begin van hoofdstuk 9 nader worden toegelicht, is, zoals eerder al opgemerkt, in dit werk een cesuur aangebracht bij de Tweede Wereldoorlog. In dat verband behandelt het de geschiedenis van land-, zee- en luchtmacht afzonderlijk totdat deze op een integrale

wijze driedimensionaal gingen optreden. Daarbij is deze studie wel gericht op de convergentie van het krijgsgebeuren tot joint-optreden, maar gaat meer in op het lange voortraject dan op het nog korte traject zelf daarvan. Nu is voor het begrip van een geschiedenis de voorgeschiedenis vaak eveneens van belang. Zo kan deze studie ondanks de aangebrachte tijdsbeperking toch een bijdrage leveren aan het begrip van de eigen tijd. In ieder geval is door de gekozen cesuur *een tweede beperking van de onderzoeksmaterie* aangebracht.

Een volgende beperking is niet gezocht in een reductie van evenementen tot structuren of in de bekorting van een ontwikkelingslijn maar in de niveaus waarop het handelen met betrekking tot oorlogvoering plaats vindt. Hierbij zijn verschillende onderscheidingen en benamingen in omloop, die echter onderling overeenkomst vertonen. Een bekende indeling, die ook in de NDD wordt gehanteerd, onderscheidt vijf niveaus op de volgende wijze. Als het hoogste niveau is dat van het 'politiek-strategische' of van de 'Grand Strategy' te beschouwen. Dit is het niveau waarop zowel in tijd van vrede als in die van oorlog alle drukmiddelen, waarover een staat of vergelijkbare partij kan beschikken, worden gecoördineerd ter veiligstelling of het bereiken van bepaalde belangen. Dit kunnen diplomatieke, economische, sociale en nog andere, waaronder ook militaire, middelen zijn. Direct hieronder ligt dan het 'militair-strategische' niveau waarin deze militaire middelen worden gecoördineerd om middels dreiging met, afschrikking door of aanwending van gewapend optreden de militaire component van de Grand Strategy invulling te geven. Dit tweede niveau wordt ook wel kort aangeduid als 'Strategy'. Hieronder komt dan meestal het operationele niveau, vaak als 'Grand Tactics' aangeduid. Hiertoe behoren de operaties en campagnes die nodig worden geacht om de strategische doelstellingen van het hogere niveau te realiseren. Hieronder ligt het 'tactische niveau', ofwel dat van de 'Minor Tactics'. Op dit niveau gaat het om het voeren van de gevechten of andere acties ten einde de operationele doelen te bereiken. Eerst op dit niveau vindt de feitelijke uitoefening van het fysieke geweld plaats. Zo kan bijvoorbeeld ook bij de inzet van strategische bommenwerpers hun offensieve effect pas worden bereikt bij de actuele uitvoering van een bombardementstactiek waarin hun lading het fysieke geweld ontketent dat op intermediaire wijze tot het bereiken van de uiteindelijke doelstellingen van alle hogere niveaus moet bijdragen. Onder dit tactische niveau wordt weer het 'technische' gedacht als het gebruik van het benodigde gereedschap. Hierbij valt niet alleen te denken aan het gebruik van wapens of de bediening van wapensystemen, maar ook aan zaken als gebruik van onderhoudsgereedschap, van verbindingsapparatuur, het volgen van procedures of het gebruik van stafkaarten. De hogere niveaus geven dus richting aan de lagere. Omgekeerd bevatten de lagere de noodzakelijke, maar niet altijd de voldoende voorwaarden voor het succes van de hogere. Het uiteindelijke resul-

taat is dan weer afhankelijk van de onderlinge afstemming van de niveaus op elkaar. Hierbij moeten de hogere rekening houden met de beperkingen van de lagere en moeten omgekeerd in de lagere de voorwaarden worden geschapen en de middelen worden gemobiliseerd om aan de behoeften van de hogere te voldoen. Deze interactie tussen de verschillende niveaus is het beste te illustreren aan de hand van een enkele operatie waarin bij voorkeur van beide partijen de strategische afwegingen en voorbereidingen van de troepen *vooraf* worden beschreven en geanalyseerd. Ditzelfde moet dan vervolgens gebeuren bij het volgen van de verschillende acties *tijdens* het verloop van de operatie. Tenslotte kunnen dan de effecten *erna* worden geëvalueerd aan de hand van de strategische doelstellingen. Hiermee kan tevens op exemplarische wijze worden geprobeerd patronen te ontdekken die ook voor andere militaire gebeurtenissen gelden. Hoewel niet altijd precies op deze manier zijn in de militaire historiografie wel verschillende pogingen in een dergelijke richting aan te wijzen, zoals in *The Face of Battle* van John Keegan.⁴ Ofschoon dergelijke casestudies op zich zeker verdienen hebben is een dergelijke opzet in dit werk niet gevolgd. Hier is dus niet het zoeken en analyseren van enkele relevante exemplen van het interactieproces tussen de verschillende niveaus voorop gezet. Gekeken is naar de grote stroom van het gebeuren om, via analyse van de loop ervan, zicht op het ontwikkelingsproces en daardoor meer inzicht in het fenomeen oorlogvoering te verkrijgen. Wanneer men daarbij ook nog zou willen uitgaan van de verschillende interacties tussen de niveaus maakt dit de materie weer veel te omvangrijk om het onderzoek uitvoerbaar te maken. Zeker binnen de ruimte van een proefschrift is dit niet aan te bevelen. Een beperking tot één der niveaus is om die reden te verkiezen. In de recente literatuur valt daarbij een zekere voorkeur op om vooral de hogere niveaus in ogenschouw te nemen. Alleen al de vele gevallen waarin een term als 'strategie' in de titels voorkomt, wijzen in deze richting. Noodzakelijk hoeft die voorkeur echter niet te zijn. In zijn boek *The Nature of Historical Knowledge*⁵ merkt Michael Stanford op dat het enorme aantal feiten en ideeën, waar het bij geschiedenis vaak om gaat, om een zinvolle ordening vraagt. De geschiedkunde ontbeert echter een vaste formele structuur. Dat wil niet zeggen dat zij daarom geen structuren kent; zij heeft er vele.⁶ Het ontbreken van die vaste structuur, waarover Stanford spreekt, dwingt dus een historicus zelf een structuur in de stof aan te brengen of er een van een ander te kiezen. Dit verklaart ook die vele structuren binnen het vak. Daarbij valt de geschiedenis als gebeuren vanuit verschillende gezichtshoeken te bezien. De gebeurtenissen zijn vanuit verschillende oorzaken te verklaren, afhankelijk van de waarde die de betreffende historicus aan de verschillende factoren toekent. Zoals de toeschouwers van een ongeval verschillende getuigenverklaringen tegenover de politie kunnen afleggen, zo is het zaak zoveel mogelijk *verschillende* getuigen te horen en een oordeel te

vellen op grond van de consistentie van ieders relaas, de duidelijkheid van het beeld dat dit geeft en de vergelijking van de afzonderlijke verhalen. Zoveel te meer is het zaak voor diegenen, die zich willen verdiepen in de geschiedenis, te proberen verschillende invalshoeken te bezien of tenminste daarvoor open te staan. Waar een enkelvoudig beeld met vertekening dreigt kan deze complementariteit aan dit gevaar tegemoet komen. Met deze opvatting over de vakbeoefening in het achterhoofd heeft voorafgaand aan deze studie de vraag voor ogen gezweefd hoe het geschiedverloop er uit zou zien bekeken vanuit het oogpunt van de tactiek. De keuze voor de tactiek als invalshoek voor de militaire geschiedenis is echter niet gemaakt op grond van avontuurlijke nieuwsgierigheid. Deze keuze wordt in hoofdstuk 3 beredeneerd. Daarbij is wel een wat andere stratificatie gevolgd dan de gebruikelijke hierboven gegeven. Uitgegaan is van de indeling van D.G. Chandler in diens *Atlas of Military Strategy*.⁷ Hij hanteert als vijfde stratum dat van de logistiek. Dit is niet horizontaal onder de andere te denken, maar doorsnijdt deze in verticale richting. Een apart technisch niveau wordt door hem niet onderscheiden. Een eerste voordeel van zijn indeling voor onze studie is dat een spraakverwarring over het gebruik van de term 'technisch' kan worden voorkomen. Deze term werd in het voorgaande immers gebruikt om de 'vaardigheid' aan te duiden waarmee militairen met hun gereedschap omgaan. Daarnaast kan deze term echter ook slaan op de aard van dit gereedschap of op het gereedschap zelf als product van de technologie. Juist in de zin, van de apparatuur, die door de technologie is verschaft, zal de term in dit onderzoek een rol spelen. Een tweede voordeel is dat de verticale positie, die in het boek van Chandler aan de logistiek is toegekend, de kans biedt bepaalde interdependenties aan te wijzen. De keuze voor het tactische niveau als een gereede ingang tot de militaire geschiedenis vormt onze *tweede hypothese* en levert daarmee gelijk een *derde beperking van de onderzoeksmaterie* op. Het onderzoek op het niveau van de tactiek wordt daarbij, zoals ook al uit de titel blijkt, toegespitst op 'tactische systemen'. Hierbij komt dus met name de 'geregelde oorlogvoering' naar voren, zoals deze tot aan de Tweede Wereldoorlog ook veelal de meeste militaire aandacht heeft gehad. Nu dient bij geschiedenis het verloop van het proces niet alleen beschreven, maar ook geïnterpreteerd en verklaard te worden. Om de vernieuwingen op het gebied van de tactiek te verklaren wordt de ontwikkeling van de technologie als voornaamste oorzaak aangewezen. Dit vormt onze *derde hypothese*. De bereikte stand van de techniek kan daarbij tevens dienen als criterium voor periodisering. Dit wordt nader uiteengezet aan het einde van hoofdstuk 2. Men vergisse zich echter niet. De ontwikkeling van de technologie fungeert wel als verklaring voor de ontwikkeling van de tactiek, maar kan op haar beurt ook weer om een verklaring vragen. Zo kunnen in het causale proces zelfs verschillende niveaus worden onderscheiden. Ter verklaring van de ontwik-

keling van de technologie kan dan de wetenschapsgeschiedenis dienen, die op haar beurt samenhangt met de mentaliteitsgeschiedenis. Deze kan weer begrepen worden in wisselwerking met factoren van sociale, politieke en andere aard. Ook religieuze elementen kunnen daartoe behoren.

In onze studie wordt hier en daar wel iets van zulke lagen zichtbaar, maar op methodologische gronden is van een dergelijke aanpak als verklaringssystematiek afgezien.⁸ Deze zou bovendien de onderzoeksmaterie weer op gigantische wijze hebben uitgebreid. Onze studie beperkt er zich dus toe de ontwikkeling van de technologie als de primaire verklaring voor de innovaties op het terrein van de tactiek te beschouwen. Dit heeft als consequentie dat niet kan worden volstaan met bijvoorbeeld de vermelding dat de vuursnelheid van handvuurwapens in de tweede helft van de 19^e eeuw sterk is toegenomen. Er moet tevens worden uitgelegd waarom de technologie daar in die tijd toe in staat was. Ook tegen een ander misverstand moet worden gewaakt. Er is niet beweerd dat de ontwikkeling van de technologie of de stand van de techniek alleen het succes van militair optreden zouden bepalen. Dan zouden bijvoorbeeld de Amerikanen niet zoveel moeite hebben ondervonden bij hun optreden in Vietnam en nu weer hebben in Irak. Succesvol militair optreden is van veel meer factoren afhankelijk. De tactiek is voor een deel zelfs te verklaren vanuit factoren die telkens terugkeren in de geschiedenis. Verondersteld wordt slechts dat in de onderzochte periode de ontwikkeling van de technologie de primaire verklaring zou verschaffen voor de innovaties op tactisch gebied.

Dit kan tevens duidelijk maken welke positie hier wordt ingenomen in een oude discussie, die wel is aangeduid als de 'materiel' versus de 'historical' school.⁹ De eerstgenoemde meent dat de militaire theorie en doctrines moeten uitgaan van het technisch gereedschap dat ter beschikking staat en niet van de ervaringen van vroeger tijden. Door de snelle ontwikkeling van de technologie kon toen immers nog niet over het huidige gereedschap worden beschikt. Hiertegen kan worden ingebracht dat de ontwikkeling van de technologie wel innoverend werkt op de tactiek, maar daarmee nog niet altijd de beslissende factor in de strijd zelf hoeft te zijn. Toch liggen ook voor de historical school gevaren verborgen.

Wanneer men slechts let op het meest nabije verleden en de voorbereiding van de volgende oorlog geheel baseert op de ervaringen van de vorige loopt men het gevaar te moeten strijden met methoden en middelen, die niet meer van de tijd zijn. Een sprekend voorbeeld hiervan is de voorbereiding van de Tweede Wereldoorlog door de Fransen. Deze waren doordrongen geraakt van de kracht van een statisch defensief vuur. Die kracht hadden zij bij hun plannen voor de Eerste Wereldoorlog zo sterk genegeerd. Dit vormde de reden voor hen om zoveel aandacht te besteden aan de aanleg van de Maginotlinie als een statische verdedigingslijn. In de Duitse 'Blitzkrieg', die juist weer nieuwe mogelijkheden

aan het offensief had verleend, zou de Maginotlinie geen rol van betekenis spelen. Tegen een dergelijke benadering van de geschiedenis pleit dat het verleden hierbij te beperkt is opgevat om er lering voor de toekomst uit te trekken. Niet in een enkele ervaring van een moment, maar juist in een reeks van ervaringen door de tijd heen met hun variaties daarbinnen, kan iets zichtbaar worden van wat T.N. Dupuy aanduidt als ‘The timeless verities of combat.’¹⁰ Hierin ligt een reden om in deze studie een zo groot deel juist ook van de vroege militaire geschiedenis tot voorwerp van onderzoek te maken. De omstandigheden waren hierin immers zo anders dan de onze. Bij deze opvatting over de geschiedenis richt dit werk zich niet slechts tot militair-historici maar ook tot militairen en tot allen die verder in de militaire geschiedenis of in het militaire bedrijf zijn geïnteresseerd. Kan het militaire bedrijf dus beter worden begrepen door de militaire geschiedenis, het omgekeerde is ook het geval. Dit vormt de reden om een eerste hoofdstuk te wijden aan de verhouding tussen militaire theorie, praktijk en geschiedenis. Aan de variëteit aan doelgroepen waaraan hierbij dus is gedacht kleeft ook een bezwaar.

Wat voor de ene lezer een open deur is kan voor een andere nog om een nadere uitleg vragen. Bij het schrijven is uitgegaan van de gedachte dat een toelichting te veel toch beter is dan een te weinig. De meer deskundige lezer kijkt daar wel doorheen. Er is echter geprobeerd te voorkomen dat een lezer die minder van sommige zaken op de hoogte kan zijn de tekst niet meer kan volgen. Verschil tussen doelgroepen kan tevens verschil in belangstelling met zich mee brengen. Een boek biedt, maar de lezer kiest. Deze kan overslaan wat hem niet interesseert. Wie echter een breder publiek voor ogen staat heeft tot taak ook verschillende soorten lezers iets van hun gading te bieden zonder te verwachten met elk onderdeel evenzeer aan ieders wensen te kunnen voldoen.

Samenvattend is dus in deze studie als opgave gesteld samenhang en verschil aan te wijzen en te verklaren in de stroom van de militaire geschiedenis en daarmee een diepere blik te verschaffen op het militaire gebeuren. Het accent wordt daarbij gelegd op een vergelijking tussen het optreden van land-, zee- en luchtmacht. In de omvang van de stof is een eerste beperking gezocht door de keuze voor een structurele benadering als eerste hypothese. Een tweede beperking was het gevolg van een cesuur aangebracht in de tijd. Een derde beperking werd bereikt door de keuze voor het tactische niveau als tweede hypothese. Als verklaring voor innovaties op het gebied van de tactiek werd als derde hypothese de technologie geïntroduceerd. Er resteert dan nog echter één probleem. Hoe kan de ontwikkeling van het gevecht door de tijd heen in de verschillende ruimtelijke sferen van land, zee en lucht op een eenduidige wijze worden vergeleken? Literatuuronderzoek biedt hiervoor onvoldoende soelaas. Het antwoord is eenvoudig. Wanneer er geen middel voorhanden is moet er een

worden geschapen. Gezien de complexiteit van de materie en de dynamiek van de processen die erbinnen plaatsvinden, dient een, liefst zo eenvoudig mogelijk, instrument te worden ontwikkeld waarmee de materie kan worden geanalyseerd en de processen kunnen worden gevolgd. In hoofdstuk 4 wordt onder de titel “De anatomie van het gevecht” een dergelijk instrument ontwikkeld. Dit gebeurt aan de hand van een uitvoerige analyse van het gevecht. Dit instrument is hier “het axiale model” genoemd, waarbij ‘model’ is bedoeld als een wijze van voorstelling. De mogelijkheden ervan ter vergelijking en verklaring van militair optreden fungeert als een *vierde hypothese*.

De beantwoording van de gestelde opgave wordt in dit werk in twee stappen ondernomen. Hiermee correspondeert ook de indeling in twee delen. Het eerste gaat in op de werkwijze die is gevolgd, op de rol van de geschiedenis daarbij en geeft een legitimatie van de keuze voor de tactiek. Het mondt uit in de anatomie van het gevecht. Zoals wij al zagen wordt hieruit het axiale model ontwikkeld ten behoeve van het onderzoek in deel II. Op grond van de betekenis, die aan de geschiedenis als veld van ervaring is gehecht, zijn de besprekingen met voorbeelden geadstrueerd, die aan de geschiedenis van elk van de drie krijgsmachtdelen zijn ontleend. Hierbij vormt dit eerste deel niet alleen een legitimatie van het onderzoek en een voorbereiding voor het tweede. De uitgebreide begripsanalyses uit dit deel zijn tevens bedoeld om al op enige kenmerken van oorlogvoering in te gaan. Het voeren van oorlog is daarbij afgezet tegen andere vormen van geweldpleging. In dit verband worden enige algemene structuren van gevechtsvoering behandeld. Na deze meer theoretische verkenningen komt in het tweede deel de praktijk aan de orde zoals deze zich in het geschiedverloop aan ons ontvouwt. Dit tweede deel volgt chronologisch de structurele ontwikkeling van de gevechtsvoering in de drie onderscheiden sferen tot op het moment dat de drie krijgsmachtdelen in een geheel geïntegreerd verband zijn gaan optreden. Dit heeft de Tweede Wereldoorlog voor het eerst laten zien. De keuze voor deze cesuur berust op twee pragmatische gronden. De eerste is, zoals wij al zagen, om de omvang van het werk beperkt te houden. De tweede wordt, zoals in hoofdstuk 9 zal worden aangegeven, gevormd door de omstandigheid dat deze oorlog een omslagpunt betekent, dat gevolgd wordt door ontwikkelingen die nog in volle gang zijn. Een vierdimensionale strijd is strikt genomen nog niet gevoerd, maar is wel binnen het bereik gekomen. Om aan het bezwaar van die noodzakelijke cesuur tegemoet te komen verwijst het laatste hoofdstuk kort naar de ontwikkeling van de oorlogvoering in de Tweede Wereldoorlog en naar de gebeurtenissen daarna. Hierna wordt het gebruikte axiale model vergeleken met andere analyses en volgen een aantal conclusies.

0.2 DE HISTORISCHE BENADERING VAN HET PROBLEEM

0.2.1 *Verschillende invullingen van het begrip 'historie'*

Zoals opgemerkt vallen ontwikkelingen met betrekking tot menselijke handelingen, die zich uitstrekken over een tijdvak dat deels of geheel in het verleden ligt, onder het domein van de geschiedenis. Dit vormde de reden om een historische benadering te kiezen voor het gestelde probleem. De term 'historisch' verdient daarbij wel enige kritische aandacht. Afgeleid van het Griekse woord 'historein', dat letterlijk 'onderzoeken' betekende, komt het nog voor in een samenstelling als 'Natuurlijke Historie', onderzoek naar de natuur, als een oude benaming voor het vak biologie. De termen 'historie' en 'historisch' worden echter vooral gebruikt in verband met het verleden. Hierbij kunnen zij, evenals het woord 'geschiedenis' zowel slaan op het gebeurde zelf, als ook op de 'narratio' erover. De narratio is het 'verhaal' over het verleden waarin het gebeurde zowel beschreven als ook geïnterpreteerd en verklaard kan worden.

Een uitdrukking als 'historisch onderzoek' is dus letterlijk een pleonasme, maar is bedoeld als een aanduiding voor het onderzoek naar het verleden. De term 'historisch' slaat hier dus op de narratio over de ontwikkeling van het krijgswezen, zoals hierover in grote trekken onder historici overeenstemming bestaat. Hiermee vormt dit een 'body of knowledge' betreffende het collectieve verleden. Het is deze historie of deze geschiedenis waarover T.N. Dupuy in *The evolution of weapons and warfare* en in *Understanding War. History and Theory of Combat* spreekt als "history as the laboratory of the soldier".¹¹ Volgens hem moet geschiedenis voor de militair de functie overnemen van het laboratorium omdat de hypothesen en theorieën van de militaire wetenschap niet in een laboratoriumexperiment getoetst kunnen worden. De militaire versies van experimenten, zoals testen en manoeuvres, kunnen 'de vrees te verkeren in een dodelijke omgeving' als essentieel element van de oorlogvoering nooit reproduceren en zijn daarom slechts van beperkt nut. Zoals de astronomie berust op waarneming van het heelal, berust krijgswetenschap op waarnemingen uit de geschiedenis. De krijgswetenschap dient dan ook evenals de astronomie als een observatorische wetenschap te worden bedreven.¹²

0.2.2 Een uitwerking van zaken in deel 1 bij de historische benadering

Een historische benadering als boven genoemd roept echter een aantal vraagpunten op. Kan het verleden van de krijgsvvoering ons iets leren dat van belang is voor actuele vraagstukken inzake de strijdkrachten in het heden en met betrekking tot hun gebruik in de nabije toekomst? Als gevolg van de snelle industriële en technologische ontwikkeling is al eerder, reeds sinds de tweede helft van de 19e eeuw, bij herhaling de vraag gesteld of het nog wel mogelijk zou zijn iets zinnigs te zeggen over de oorlog van de toekomst. Kennis in het heden, gebaseerd op ervaring in het verleden kan door de technologie van morgen immers overmorgen alweer verouderd zijn. Lijkt daarmee weer de relevantie van de militaire geschiedenis voor militaire theorievorming aangetast, dan kan men zich bovendien nog afvragen in hoeverre militaire theorie wel van betekenis is voor de militaire praktijk. Het militaire bedrijf verschilt namelijk principieel van iedere andere vorm van bedrijfsvoering. Dit verschil is erin gelegen dat de activiteiten niet gericht zijn op het leveren van een product dat beter is afgestemd op de markt dan dat van de concurrentie. Het gaat er niet om de tegenstander te overtreffen, maar om deze uit te schakelen door hem met fysieke middelen te vernietigen of zodanig te ontregelen dat zijn rol is uitgespeeld. Hoe scherp een concurrentiestrijd ook is, de werknemers van het ene bedrijf trekken er gewoonlijk niet gewapenderhand op uit om de machines van het andere bedrijf stuk te slaan, de directieleden een kopje kleiner te maken of de medewerkers van dat bedrijf en hun gezinsleden naar het leven te staan. In dat geval is er geen sprake meer van concurrentie maar is er een toestand van regelrechte oorlog ontstaan. Bij deze wederzijdse poging tot vernietiging of ontregeling bestaan er velerlei mogelijkheden tot vergissing en misverstand. Vanwege die omstandigheid wordt wel gesproken van de 'Fog of War'. Zijn in een oorlog praktische intelligentie en intuïtieve creativiteit dan niet meer op hun plaats dan planmatig handelen dat gededuceerd is uit algemene theorieën over oorlogvoering?

Juist met het oog op deze problemen is in hoofdstuk 1 het vraagstuk uitvoerig geanalyseerd. Hiervoor is als voorstelling gebruikt een driehoek met als hoekpunten militaire theorie, militaire praktijk en militaire geschiedenis. Na enige impressies van de militaire praktijk wordt voor de ontwikkeling van een militaire theorie een inductieve benadering vergeleken met een deductieve.

Bij de eerste worden de ervaringsgegevens benut, die zijn te ontlelen aan de militaire geschiedenis. Bij de tweede wordt uitgegaan van algemeen aanvaarde principes van oorlogvoering, van de stand van de techniek en van de aanname van bepaalde politiek-strategische opties. De geschiedenis van de militaire theorie leert welke gevaren de deductieve methode voor het militaire denken met zich mee kan brengen, zoals bijvoorbeeld bij iemand als Douhet is gebleken. Toch blijkt deze methode in sommige gevallen onmisbaar voor de militaire praktijk. Afhankelijk van de gegeven situatie worden dan ook beide methoden aanbevolen vanwege hun mogelijkheden om elkaar aan te vullen. Het verschil tussen inductie en deductie is ook in de onderverdeling van dit werk terug te vinden. In het eerste deel worden deductief hypothesen afgeleid die aan de ontwikkelingen, beschreven in het tweede, kunnen worden getoetst. De structurele benadering, gewenst om een eerste beperking van de stof te verkrijgen, vereist een geschiedtheoretische rechtvaardiging, die in het tweede hoofdstuk ter sprake komt. De voorkeur voor de tactiek als het niveau waarop de vergelijking tussen de krijgsmacht delen plaatsvindt wordt, zoals eerder aangegeven, uiteengezet in hoofdstuk 3. Gewezen werd ook al op de behoefte aan een theoretisch instrument om het optreden van zulke verschillende actoren als leger, marine en luchtmacht te kunnen analyseren en te kunnen vergelijken. In “De anatomie van het gevecht” uit hoofdstuk 4 blijkt het gevecht de gedaanten te vertonen van aanval en verdediging en van vuur- en schokactie. Deze worden gestructureerd door vier elementen: *waarne- ming*, *beweging*, *destructie* en *incassering*. De verschillende werkingen van deze elementen worden geordend volgens een systeem van assen, geïntroduceerd als “het axiale model”. Met behulp van dit model is het mogelijk krijgsgesbeurtenissen uit verschillende tijdperken, zowel te land als ook ter zee en in de lucht, structureel te volgen en daarbij te ontlelen en te vergelijken. Dit wordt uitvoerig toegelicht met voorbeelden die goeddeels zijn ontleend aan de geschiedenis. In het laatste hoofdstuk van deel I wordt als overgang tot het tweede een korte karakteristiek gegeven van leger, marine en luchtmacht als de actoren en land, zee en lucht als de omgevingen waarin deze optreden. Deze karakteristiek levert langs deductieve weg op wat men logischerwijze aan verschilpunten mag verwachten. In het tweede deel kan dan langs inductieve weg weer worden nagegaan of deze ook in het verloop van de geschiedenis zijn op te merken.

0.2.3 De ontwikkeling van het krijgsgesbeuren in deel II

Deel II beschrijft dus de militaire praktijk op het tactische niveau, zoals deze zich heeft ontwikkeld in de krijgsgeschiedenis. Deze ontwikkeling wordt zoveel mogelijk geschetst aan de hand van de gebruikte “tactische systemen”. *Onder een*

tactisch systeem wordt hier verstaan een gestandaardiseerd optreden bij het voeren van het gevecht, dat bestaat uit een voorgeschreven uitgangsformatie met eventuele formatiewisselingen, manoeuvres en een bepaalde vorm van gevechtsactie. De eerder genoemde falanx van de Grieken uit de 5^e eeuw v.Chr., in combinatie met de daarbij te hanteren gevechtshandelingen is een voorbeeld hiervan. Juist voor diegenen, die geïnteresseerd maar nog weinig geïnformeerd zijn over de militaire geschiedenis is dit deel van belang. Hierin is er naar gestreefd een veelomvattend, maar toch overzichtelijk beeld te schetsen van de krijgsgeschiedenis als een eerste ontsluiting van dit omvangrijke gebied.

Gezien de volgorde van ontstaan van de krijgsmachtdelen is hoofdstuk 6 gewijd aan de landstrijdkrachten. Hoewel de tactiek afhankelijk is van verschillende factoren, zoals geografische omstandigheden, sociale structuren, mentaliteit en heersende doctrines is, gelet op ons uitgangspunt dat de technologie de verklaring bevat voor de innovaties op het gebied van de tactiek, uitgegaan van de technische eigenschappen van de wapens en wapensystemen of dit nu een kruisboog of een gevechtstank betreft. Techniek en tactiek vertonen hierbij een wisselwerking. Zo verhoogde de kruisboog de mogelijkheden tot massaal gebruik van projectielwapens op het slagveld terwijl het vastgelopen front in het Westen tijdens de Eerste Wereldoorlog inspireerde tot de inventie van de tank. Daarom wordt steeds een besproken periode ingeleid door een uitleg van de technologische ontwikkeling en de algemene technische principes van de wapens en wapensystemen waarvan de strijders waren voorzien. Dezelfde aanpak geldt ook voor de hoofdstukken 7 en 8, respectievelijk besteed aan de zee- en de luchstrijdkrachten. De vergelijkingen, die bij dit alles aan de orde komen, worden gemaakt aan de hand van het axiale model uit hoofdstuk 4. De perioden, die in de verschillende paragrafen worden onderscheiden, zijn gemarkeerd met gebeurtenissen en jaartallen. Dit is gebeurd ter oriëntatie van de lezer, die gewend is aan een traditionele evenementiële narratio. Waar het de betekenis en de rol van de militaire geschiedenis voor het krijgsbedrijf betreft, vertoont deze studie verwantschap met die van auteurs als T.N. Dupuy in *Understanding War. History and Theory of Combat*¹³, W.P. Hughes jr. in *Fleet Tactics theory and practice*¹⁴ en J. Keegan in *The face of Battle*¹⁵. Ook in deze werken zijn de auteurs op zoek naar essentiële kenmerken van het krijgsbedrijf. In de vergelijking van het axiale model met andere analyses in hoofdstuk 9 blijkt de analyse van J. Bloch het dichtste bij de onze te komen.¹⁶ Bij alle verwantschap maar ook bij alle verschil in benadering en visie tussen auteurs is echter niet de vraag van het meeste belang welke benadering en visie de enige juiste of althans de beste zouden zijn. Van groter belang is de vraag in hoeverre door wisseling van perspectief het spectrum zoveel mogelijk kan worden bestreken. Aan de hand van het besproken historische materiaal kan de lezer zich tevens bezinnen op de vraag in hoeverre

niet alleen het recente maar ook het verre verleden ons tot lering kan strekken. In welke mate kunnen wij onszelf bijvoorbeeld nog herkennen in de problemen van de Antieken, die in sociaal en technologisch opzicht zo ver van ons af staan? Wanneer wij de tijd echter zien als een proces waarin wij onze eigen tijd slechts beschouwen als een onderdeel van dat proces, dan is ook de geschiedenis van de Antieken een onmisbaar onderdeel voor ons om dit proces te kunnen volgen. Juist vanuit het bewustzijn van het verleden als een deel van een proces dat ook heden en toekomst omspant, is in deze studie zo ver als maar mogelijk teruggegaan in het verleden voorzover dit kritisch te verantwoorden was.

0.2.4 Referentiekader en terminologie

Het kan opvallen dat dit boek sterk refereert aan Engelstalige auteurs. In mindere mate is dit het geval met auteurs in andere moderne talen. Voorzover dat laatste wel gebeurt wordt soms alleen verwezen naar een Engelse vertaling van die tekst. Misschien valt dit verschijnsel tegenwoordig allang niet meer op. Zoals elke tijd zijn eigen vragen heeft aan het verleden, is ook de vorm waarin die vragen worden gesteld gebonden aan die tijd. Zo is in de huidige wereld, en met name in het westelijk gedeelte daarvan, het Engels de overheersende taal op de gebieden van wetenschap en techniek. Ook op andere terreinen wordt het als internationaal gemeengoed gehanteerd. Een belangrijke oorzaak hiervoor is gelegen in de dominante positie van de Verenigde Staten van Amerika in de wereld van deze tijd. Het is toch opvallend dat bijvoorbeeld Clausewitz in het Engels wordt aangehaald en in het Engels over hem wordt gediscussieerd ook door diegenen, die de Duitse taal machtig zijn. Aan de referentie aan Engelstalige auteurs ligt echter ook een tweede positievere reden ten grondslag. Met name in Engeland en de Verenigde Staten zijn de laatste vijftig jaren op het gebied van de militaire geschiedenis vele auteurs van opvallende kwaliteit aan te wijzen. Volgens Keegan zou dit te danken kunnen zijn aan een aantal omstandigheden. Zo hebben de meeste oorlogen te land door Engelsen en Amerikanen gevoerd, zich buiten hun eigen grondgebied voltrokken. Hun voortbestaan werd er minder door bedreigd dan bij landen als Duitsland, Frankrijk of Rusland het geval was. Tenslotte werd, met uitzondering van de oorlog in Vietnam, hun bevolking er minder door verdeeld.¹⁷ Wat ook de reden kan zijn, de kwaliteit van hun werk is een feit dat moeilijk kan worden ontkend.

Waar het deze studie betreft komen zaken van terminologie uitvoerig aan de orde. De taal is immers het voertuig der gedachten, zoals Aristoteles al in de 4^e eeuw v.Chr. opmerkte. De discrepanties tussen de werkelijkheid en de afbeelding daarvan in het denken en tussen het denken en de uitdrukking

daarvan in de taal, zijn problemen waarmee Wittgenstein en de zogeheten 'Linguistic Analysis' zich in de 20^e eeuw uitvoerig zijn gaan bezighouden. Met dit voorbeeld voor ogen is gepoogd aan de 'Fog of War' niet ook nog een 'Fog of Language' toe te voegen. Juist omdat in onze tijd soms gemakkelijk termen uit andere vakgebieden worden overgenomen en kritiekloos toegepast, is veel aandacht besteed aan de ontwikkeling van de betekenis van woorden. Hoewel aansluiting is gezocht bij gangbaar spraakgebruik is dit, waar het tekort schiet in het kader van deze studie, uit eigener beweging aangepast. Termen zijn zoveel mogelijk verklaard en sleutelbegrippen waar mogelijk van definities voorzien. Een afzonderlijke opmerking geldt het gebruik van de termen 'technologie' en 'techniek' waarvan het gangbaar spraakgebruik niet scherp vastligt. Tenzij anders aangegeven is de term 'techniek' gebruikt ter aanduiding van het kunstmatig vervaardigde gereedschap waarmee de mens zijn handelingsbereik probeert uit te breiden. De term 'technologie' betreft dan het hele voorbereidingsproces, van het ideële concept tot en met de voorzieningen voor de materiële uitvoering toe, van dit gereedschap als product. Hiermee komen beide termen logisch in elkaars verlengde te liggen al lijken zij voor de lezer soms door elkaar heen gebruikt.

DEEL

I

Theoretische aspecten

1

De driehoek militaire theorie, praktijk en geschiedenis

1.1 EEN TYPERING VAN DE BEGRIPPEN EN VAN DE RELATIE TUSSEN DEZE

De laatst genoemde van de drie, de militaire geschiedenis of krijgsgeschiedenis, is hierbij in eerste instantie opgevat als de geschiedenis van de oorlogvoering. Oorlogvoering is daarbij te beschouwen als een poging van menselijke samenlevingen van een zekere schaalgrootte om elkaar hun wil op te leggen door gebruik van collectief geweld. Dit geweld is gewoonlijk georganiseerd en tendert naar een gebruik van uiterste middelen.¹ Het woord 'georganiseerd' slaat daarmee niet alleen op een interne structurering van het krijgsbedrijf. Het militaire apparaat en het voeren van oorlog vertonen namelijk niet alleen hun eigen ordening, maar hebben op hun beurt weer een plaats binnen het grotere verband van het politieke bestel van een staat of van het semi-politieke bestel van een non-statelijke organisatie. De belligerenten bedienen zich daarbij van de meest dodelijke apparatuur hun door de technologie verschaft en van de meest verfijnde methoden aan militaire theorie ontleend. Dit in tegenstelling tot een treffen tussen kleinschaliger groeperingen van meer incidentele samenstelling zoals jeugdbenden, die van stokken en fietskettingen voorzien, als ordeloze groepen op elkaar botsen en eveneens in tegenstelling tot een confrontatie van demonstranten en oproerpolitie met straatstenen en wapenstok. Anders dan bij het ongeremde optreden van een agressieve, dronken cafébezoeker, dat is ingegeven door de emoties opgeweld in diens benevelde brein, of in afwijking van het uitzinnig gedrag van een menigte, opgezweept door collectieve hysterie of door gevoelens van haat, kunnen de belligerenten zich echter, afhankelijk van hun achtergrond en cultuur, ook laten leiden door overwegingen van rationele of morele aard. Het niveau van het geweld wordt dan mede bepaald door een

afweging van kosten en baten en door respect voor codes van intermenselijk verkeer. Vaak speelt hierbij de gedachte mee dat de opgaande spiraal van het geweld ook nadelen heeft voor de eigen partij. Hierom heeft de dumdkogel zo weinig ingang gevonden en zijn de NBC-wapens uit het militaire arsenaal nauwelijks gebruikt.

Als aanduidingen voor de ontwikkeling van het oorlogsgeweld door de tijden heen, vertonen de beide uitdrukkingen 'militaire geschiedenis' of 'krijgsgeschiedenis' hun bezwaren. Het woord 'militair' roept associatief het woord 'burger' op als zijn tegenstelling en verwijst derhalve naar een maatschappij waarin krijger en niet-krijger hun eigen plaats en functie hebben. Een dergelijke maatschappij stamt echter, waar het bijvoorbeeld Europa betreft, eerst uit de 18^e eeuw. Echter de adel, oorspronkelijk als 'zwaardadel' in de Middeleeuwen, en het Romeinse krijgsvolk, na de legerhervormingen van Marius in de 1^e eeuw v.Chr., vormden wel een aparte maatschappelijke kaste. Ons beeld van een militair, ontleend aan het 18^e-eeuwse Europa, past echter weinig bij vele van de vroegere krijgers en nog minder bij de guerrillero's, vrijheidsstrijders, opstandelingen, terroristen of bij de ongeregelde strijders die wij ook kennen in de huidige tijd. De uitdrukking 'krijgsgeschiedenis' vertoont deze sociale beperking niet maar wordt al gauw opgevat als de geschiedenis van de oorlogvoering te land. Het wordt dan beperkter gezien dan als geschiedenis van het krijgsbedrijf, een geschiedenis die alle bemoeienissen terzake van de voorbereiding en het voeren van oorlog en allen die zich daarmee bezighouden of daarbij zijn betrokken betreft, zonder beperkt te blijven tot het gebeuren te land. Maar ook in de brede zin van de geschiedenis van het krijgsbedrijf geraken afgeleide militaire taken als bijstand of ceremonieel gauw uit het zicht. De ontwikkeling van dergelijke taken is nu weer gemakkelijker onder het hoofd militaire geschiedenis te vinden. De beide uitdrukkingen, die gangbaar zijn, 'krijgsgeschiedenis' en 'militaire geschiedenis', dekken dus op het eerste gezicht slechts een deel, en daarbij deels een verschillend deel, van het spectrum waar het om gaat. Met dit spectrum in zijn volle breedte voor ogen worden zij hier echter afwisselend gebruikt en slaan daarbij dus op de oprichting, uitrusting en aanwending van strijdkrachten en op wat daarmee samenhangt. In tegenstelling tot het langzaam verouderende spraakgebruik waarbij het woord 'militair' voor het leger was gereserveerd en krijgsgeschiedenis voor de oorlog te land, hebben zij hier zonder onderscheid betrekking op de verschillende delen van een krijgsmacht. Door de samenstelling van de uitdrukking 'militaire geschiedenis' uit een adjectief en een substantief, heeft deze uitdrukking daarbij het taalkundige voordeel boven krijgsgeschiedenis dat de beide andere hoekpunten van de driehoek analoog zijn te benoemen als militaire theorie en militaire praktijk. Zeker zou de aanduiding krijgskunde voor het theoretische hoekpunt ook mogelijk zijn, maar de term krijgspraktijk doet daarbij toch wel

erg gekunsteld aan. In andere bewoordingen is militaire geschiedenis hier ook op te vatten als de geschiedenis van de militaire praktijk.

Deze praktijk vormt het tweede hoekpunt van de driehoek, dat om typering vraagt. Afgezien van het latente geweldpotentieel van het politieapparaat bestemd voor binnenlandse ordehandhaving, is het georganiseerde geweld, dat voor buitenlands gebruik is bestemd, in vreedstijd in potentie aanwezig in de vorm van parate of mobilisabele strijdkrachten. Het komt echter daadwerkelijk in actie in oorlogstijd om zich alleen als feitelijk geweld te ontladen in het gevecht. Het gevecht is gericht op uitschakelijking van de tegenstander. Deze uitschakeling heeft in de loop van de tijd een meer afstandelijk en daardoor meer abstract karakter gekregen. Dit gebeurde onder invloed van de ontwikkeling van de technologie, die de apparatuur voor de beoogde neutralisatie verschaft. Zo is bijvoorbeeld voor de huidige gevechtsvlieger de tegenstander in het luchtgevecht een stip op het radarscherm die er normaal niet behoorde te zijn. Deze stip dient verwijderd door een druk op de afvuurknop. Deze druk dient op het juiste moment te geschieden. Dit juiste moment wordt bepaald door een bepaalde configuratie op het scherm. Om deze configuratie te verkrijgen kunnen wijzigingen van de koers van het eigen vliegtuig zijn vereist, die aan de veranderingen van plaats van de stip op het scherm moeten worden aangepast. Tegelijk dient rekening te worden gehouden met de kans dat het eigen vliegtuig als stip op het radarscherm van een vijand kan verschijnen en daarmee ook doelwit kan worden. Het gevecht is hier dus in hoge mate georganiseerd volgens voorwaarden die door de techniek worden bepaald. Dit geldt in de huidige tijd evenzeer voor de strijd ter zee, maar soms in wat mindere mate voor die te land. Hier lijkt het gevecht met de ontwikkeling van de technologie eerder chaotischer dan ordelijker te zijn geworden. De onduidelijkheden en onzekerheden bij de oorlogvoering vormen de moeilijkste opgave in de militaire praktijk waarbij het al een probleem om te weten wat er gaande is.

De nadering van een Germaanse sibbe in zwijnskopformatie² of van een Romeins legioen in manipels, quincunx, dat wil zeggen op de wijze van een dobbelsteen, geordend,³ of de ontplooiing van een colonne in linie ten tijde van Frederik de Grote en Napoleon leverden alle een duidelijk beeld op, zolang het zicht van toeschouwer of participant niet door stof of rook werd belemmerd. Doordat de troepen tengevolge van de toegenomen vuurkracht sinds de 19^e eeuw gespreid en verborgen moesten worden, zijn de gevechten er echter anders uit gaan zien. Dit is duidelijk te maken aan de hand van enige gefingeerde voorbeelden waarbij het gebeuren vanuit verschillende gezichtshoeken wordt gezien. Deze voorbeelden vormen daarmee tevens een illustratie van de militaire praktijk, die daarmee wellicht beter valt te typeren dan door middel van definities.

Zo kan men zich een televisiekijker voorstellen, die, in zijn huiskamer met enige

versnapering onder handbereik en op zijn gemak onderuit in zijn stoel gezeten, een gevechtsreportage bekijkt. Het terrein dat hij ziet lijkt geheel verlaten. Plotseling springt een figuur op, er knallen schoten, de figuur op het scherm rent een paar passen vooruit en verdwijnt even plotseling weer in het niet. Het is onduidelijk of hij gewond is of gesneuveld of alleen dekking heeft gezocht. De toeschouwer wordt niet gewaar wat hij nu doet of met zijn kortstondige actie voornemens was te doen. Hier en daar ziet hij een explosie. Nieuwe figuren doemen op. Zij rennen echter in een andere richting dan de eerste en verdwijnen om de hoek van een huis. Dan een lawaai als van sneltreinen die voorbij razen, gevolgd door een serie explosies. Het lijkt alsof er een wolkendek opstijgt uit de grond. Was dit nu uitwerkingsvuur van granaten of een aanval met raketten? De kijker meende iets van staartpluimen te hebben gezien. Als het raketten waren, waar kwamen deze dan vandaan? Werden ze gelanceerd vanaf de grond of uit de lucht? Hij was zo gefascineerd door het wolkenveld op de grond dat hij verzuimd heeft te letten op het wolkenveld aan de hemel. Hij weet niet of er wellicht straalvliegtuigen uit te voorschijn zijn gekomen of erin zijn verdwenen.

Voor een infanterist, die zijn vuurdoop ondergaat, is de zaak nog minder overzichtelijk en zeker minder comfortabel. Terwijl hij behoedzaam voortkruipt in de tijgersluipgang, die hem destijds als rekrut is geleerd, hoort hij boven zich het venijnig ploppende geluid van de kogels van handvuurwapens, die hem dichtbij passeren. Hij herinnert zich dit geluid van het kuilcorvee op de schietbaan. Hij bevond zich daarbij immers vlak onder de schijven, terwijl de kogels over hem heen vlogen. Nu wekt het bij hem het onaangename idee dat er gericht op hem wordt geschoten. Wellicht heeft een scherpschutter het op hem gemunt. Het vuur lijkt hem veel heviger toe dan in werkelijkheid het geval is. Hoewel het nog maar kort geleden is geopend nadat hij was uitgestegen, heeft hij het gevoel al uren onder vuur te hebben gelegen. Hij is eenzaam en gedesoriënteerd. In tegenstelling tot de Griekse falanx, waarin elke man school achter het schild van zijn buurman, kan hij geen nevenman ontdekken. Op het slagveld is niemand te zien. Hij weet niet waarvandaan hij wordt beschoten en ziet niets om op te kunnen schieten. Er hangt alleen rook en een geur, die hij niet goed kan thuisbrengen. Overal is lawaai. De oriëntatiepunten in het terrein waarop hij moest letten om zijn richting te bewaren zijn telkens aan zijn waarneming onttrokken door de rook van ontplofende granaten. Daarbij durft hij zijn hoofd nauwelijks wat meer op te richten om te kijken, uit vrees door kogels of scherven te worden geraakt.

Op het slagveld leren soldaten echter snel, althans wanneer zij het overleven. Eerder dan bij de opleiding herkennen zij een bosrand of plooi in het terrein vanwaar vuur kan worden verwacht. Ook al is geen mondingsvlam waargenomen kan toch uit het trefferbeeld van de projectielen de vuurrichting en zelfs de locatie

van een vijandelijke vuuropstelling worden bepaald. Het beeld en geluid van de inslag van de granaten of raketten zegt iets over het gebruikte kaliber, zodat de veilige afstand kan worden ingeschat. Zijn geoefend oor leert de luide maar loze klap van de aanvalshandgranaat te onderscheiden van een granaat van artillerie of mortieren, zodat hij een aanvalsgolf nog net op tijd onderkent om deze onder vuur te kunnen nemen. Uit de trilling van de grond maakt hij op of een tank of een infanteriegevechtsvoertuig zijn schuttersput nadert. Zijn neus leert de scherpe lucht van cordiet, de zoetige stank van lijken en de andere geuren op het slagveld te onderscheiden. Behalve de afstemming van zijn zintuigen op de benodigde informatie leert hij zijn zenuwen de baas te worden, het hoofd koel te houden in de opwindende van het gevecht en te wennen aan de gedachte in levensgevaar te verkeren.

Duidelijker dan voor de man in de vuurlijn lijken de zaken op het stafkwartier van de divisie. Hier worden de gevechten niet geleverd maar georganiseerd. De G-2 voegt, als inlichtingenofficier, de schaarse brokstukken informatie, die hem door verkennings- en gevechtseenheden zijn verschaft, bijeen. Zij zijn de stukken van een puzzel, die hij legt op de ondergrond van zijn tactische weer- en terreinstudies. Hij probeert zijn voorstellingen over het vijandelijke optreden aan te vullen met zijn kennis over de organisatie en doctrines van de tegenstander. Op de kaart brengt hij zijn voorlopige voorstelling in beeld. Bij dit beeld staan ook vraagtekens waar het de samenstelling of locaties van vijandelijke eenheden betreft. Hij zendt verzoeken en opdrachten uit om nadere informatie op deze punten. De G-3 heeft, als stafofficier van operaties, de huidige opstelling van de eigen troepen zorgvuldig in kaart gebracht. De gestandaardiseerde tekens en de nummeraanduidingen van de onderdelen staan erbij. Hij bestudeert de opdracht aan de divisie. Hij consulteert de G-2 over de vijand en schuift in gedachten met zijn eenheden in het toegewezen vak. Vervolgens informeert hij bij de naast hogere eenheid over de mogelijkheden om extra vuursteun te verkrijgen en over de aanvraag van luchtsteun. Na overleg met de artillerie-liaisonofficier zet hij de nieuwe posities van zijn eenheden op de kaart in onderbroken lijnen ter onderscheiding van hun huidige locaties. Marsroutes en eventuele aanvalsrichtingen of verdedigingslijnen zijn tevens aangegeven. De chef-staf roept in het bijzijn van de commandant de hoofden van de stafsecties bijeen. De G-2 krijgt eerst het woord en schetst een beeld van de vijand, van diens samenstelling, sterkte, locatie en van het mogelijke optreden dat hij van deze verwacht. Hij verschaft tevens de benodigde informatie over weer en terrein. De G-3 gaat in op de opdracht en op de mogelijkheden van de eigen divisie, mede gelet op wat de G-2 heeft verteld. Vanuit deze beide punten, opdracht en mogelijkheden, beargumenteert hij een plan. G-1 en G-4 geven de laatste informaties over het personele bestand en de materiële voorzieningen. De bespreking mondt uit in

een advies van de chef-staf aan de commandant. Daarop neemt deze uiteindelijk de beslissing wat er zal worden gedaan. Vervolgens worden de desbetreffende bevelen aan de diverse onderdelen opgesteld en verzonden om hen hun nieuwe posities in te doen nemen.

Hoe rationeel deze beslissing ook is voorbereid, het beeld van de vijand berustte op interpretatie en zou ook een vergissing kunnen blijken. De gegeven opdracht zou een onmogelijke kunnen betekenen. De eigen mogelijkheden, mede afgeleid uit het beeld van de vijand en afgestemd op de opdracht, waren gebonden aan risico's. Door gebrekkige verbindingen met de naast hogere eenheid kon het verzoek om luchtsteun wel eens niet doorkomen of niet worden gehonoreerd doordat ten gevolge van onverwacht slecht weer de vliegtuigen aan de grond moesten worden gehouden. Door beschadiging van de radar- en computerapparatuur bij de artillerie als gevolg van beschieting, zouden de concentraties, zoals aangegeven op de 'ballenkaart' van de liaisonofficier van de artillerie en besproken met de G-3, weleens op de verkeerde plaatsen terecht kunnen komen. Door vijandelijke interdictie door middel van vliegtuigen of artillerie of gewoon door te verdwalen zouden eenheden hun bestemming wel eens niet kunnen bereiken, door onduidelijke oorzaken reserves wel eens niet op het juiste tijdstip kunnen opdagen.

Het is mogelijk nog meer invalshoeken te kiezen dan die van de toeschouwer, de participant of de organisator met betrekking tot het gevecht. Zo valt bijvoorbeeld te denken aan de burgers, die het geweld alleen ondergaan zonder aan de beslissing ertoe of aan de organisatie of de uitvoering ervan te hebben deelgenomen. Ook de beleving door de participant verschilt naar het krijgsmachtdeel en soort onderdeel waartoe hij behoort.

De oorlog ziet er anders uit vanuit de cockpit van een straaljager, door de periscoop van een onderzeeër of door de ogen van de infanterist uit het voorbeeld. Toch lijken de gegeven voorbeelden ruimschoots toereikend om duidelijk te maken waar het hier om gaat. Het georganiseerde geweld dat zich actualiseert in de oorlogvoering is een zaak van risico. Dit is op zijn best een gecalculeerd risico zoals uit het voorbeeld van de stafvergadering op het hoofdkwartier van de divisie bleek. Naarmate het geweld echter dichter nadert tot zijn ontlading in het gevecht lijken de onzekere factoren soms alleen nog maar toe te nemen al geldt dat niet voor een ieder en in alle gevallen evenzeer. Hoe abstract de taak en de omgeving van de gevechtsvlieger ook mochten zijn, zij waren toch duidelijker dan die voor de infanterist. Dit was mede te danken aan het 'Battle Management' waardoor het optreden van de piloot geleid werd in een omgeving waarin hij op elektronische wijze was georiënteerd. De problemen voor het huidige luchtgevecht liggen dan ook eerder bij dit Battle Management dan bij de bemanning van de vliegtuigen zelf. Offensief dienen immers de toenemende technologie en

organisatiekunde direct tot neutralisatie van de tegenstander door destructie en indirect tot zijn uitschakeling door verstoring van zijn planning en verbindingen. Defensief dienen technologie en organisatie evenwel tot de beveiliging van het eigen beslissings- en uitvoeringsproces om zelf niet te worden geneutraliseerd. Zo is oorlogvoering een antagonistisch gebeuren dat in haar voorbereiding elementen van het schaken en in haar uitvoering elementen van de bokssport bevat. Gezien de genoemde onzekerheden zou de militaire praktijk in hoge mate gediend zijn met een deugdelijke militaire theorie. Juist gezien die onzekerheden echter lijkt het ontwerpen van een dergelijke theorie een hachelijke onderneming. Immers alleen al de technologie, zo essentieel voor het begrip van de krijgsgeschiedenis, maakt door zijn snelle ontwikkeling de toekomst moeilijk voorspelbaar en daarom de anticipatie daarop zo onzeker.

Met deze vraag naar een militaire theorie vanuit de problemen van de praktijk komt tevens de vraag naar een typering van de militaire theorie als het derde hoekpunt van de driehoek naar voren. Een probleem bij militaire theorievorming is de afbakening van het gebied van de theorie ten opzichte van dat van de praktijk. Militaire praktijk is het actuele handelingsgebied met betrekking tot zowel de voorbereiding als het voeren van oorlog alsmede tot die militaire taken die geen betrekking hebben op de oorlogvoering zoals bijstand en ceremonieel. Waar het de oorlogvoering betreft gaat het zowel om zaken als opleiding, onderhoud van het materieel, logistiek, oefeningen enzovoorts, als ook om het voeren van campagnes en het leveren van gevechten. Wanneer het actuele gebeuren weer tot het verleden is gaan behoren kan de beschrijving of weergave ervan tot de militaire geschiedenis gaan behoren. Dit is afhankelijk van de betekenis die aan de gebeurtenissen wordt gehecht. In die geschiedschrijving viel vroeger het zwaartepunt vaak meer op de ontlading van het geweld in campagne of gevecht, maar lijkt de aandacht toe te nemen voor al die maatregelen, die het oorlogsgebeuren zelf preconditioneren en die veruit de meeste tijd van de praktijk in beslag plegen te nemen. Het ijkpunt voor die praktijk is echter gelegen in de oorlogsgebeurtenissen zelf. Wanneer deze schaars voorhanden of te specifiek van aard zijn, wordt teruggegrepen op de ervaring uit het verleden zoals deze is neergeslagen in de geschiedschrijving ofwel in de krijgsgeschiedenis. In reflectie en analyse met betrekking tot recente gebeurtenissen of anders tot die uit de krijgsgeschiedenis zoekt de militaire theorie zijn belangrijkste pijler. Een opvallend verschil tussen militaire praktijk en militaire theorie is dus, zoals in alle gevallen tussen theorie en praktijk, gelegen in reflectie tegenover handeling. Toch gaat het hierbij meer om een verschil in instelling en om een gradueel onderscheid dan om een principieel onderscheid. Immers reeds in de gegeven impressies ter typering van de praktijk kwamen ook theoretische elementen naar voren.

De infanterist, die bij zijn vuurdoop het leven behield, kan zich, uit de erva-

ring op het slagveld opgedaan, een mening vormen hoe zich daar het beste te handhaven. Deze ervaring bestond in feite uit wat hij heeft geconcludeerd uit hetgeen hij heeft beleefd. Zijn mening is eigenlijk al een rudimentaire vorm van theorie. Hij kan deze doorgeven aan zijn makkers die nog ‘unbattled’ zijn. Hun kansen op overleven worden daardoor verhoogd.

Het doorgeven van kennis en vaardigheden is dan ook het uitgangspunt van het officieel zo geheten ‘Fillersysteem’ bij de samenstelling van militaire eenheden.⁴ Minder formeel werd dit echter al eeuwen daarvoor in de praktijk gehanteerd, waarbij soms tijdens een campagne zelfs de elementaire hantering van wapenen door de oudere krijgslieden aan hun onervaren en ongeoefende collega’s moest worden bijgebracht. Zo valt op hoe de kennis van de veteraan op grond van diens ervaring is door te geven aan de nog ‘groene’ soldaten. Geen eigen ervaring, maar de overgeleverde ervaring van anderen kan dus voor hen als richtsnoer dienen op het slagveld. Ook al is ieder gevecht weer anders omdat het terrein, de tegenstander, de eigen partij en de omstandigheden kunnen verschillen, toch is een aantal elementen gelijk. Daarbij valt onder meer te denken aan de dekking die het terrein kan bieden tegen waarneming en vuur en aan de wijze waarop men zich kan beschermen tegen invloeden van het klimaat onder verschillende omstandigheden. Reeds in het leerproces op het laagste organisatorische niveau, dat van de enkele man, is dus sprake van constanten en variabelen, die op het gevechtsveld onderscheiden moeten worden. Voor de hantering van de constanten kan de overgeleverde kennis dienen, die aan de kameraden of aan de voorschriften is ontleend. Voor de hantering van de variabelen moet hij een beroep doen op eigen creativiteit en intelligentie en is hij mede afhankelijk van een dosis geluk. Het is bij dat alles dus wel duidelijk dat, behalve in paniek of in andere situaties van bewustzijnsvernauwing, louter handelen in de letterlijke zin van het Griekse woord “praxis”, handeling, niet bestaat maar altijd gemengd is met elementen van overweging.

Voor de divisiecommandant en zijn staf ligt de verhouding tussen denken en doen anders. De frontsoldaat denkt hoe hij zelf moet doen. De commandant en zijn eventuele adviseurs denken hoe zij anderen moeten laten handelen. Als managers is hun prestatie gelegen in de mate waarin zij erin slagen anderen te doen presteren. Het denken van de frontsoldaat moet wel snel gebeuren anders valt er niets meer te doen. Het vindt voor een belangrijk deel plaats op basis van een intuïtie, getraind door ervaring. De omstandigheid zelf te verkeren in een situatie van levensgevaar is voor de staffunctionaris gewoonlijk in mindere mate aanwezig. Deze omstandigheid doet zich in elk geval minder gevoelen dan voor de man in de vuurlinie en heeft dan ook nauwelijks invloed op de sfeer waarin wordt gewerkt. Wel ondergaat hij de druk van zijn verantwoordelijkheid voor het leven van anderen en van het besef daarbij zo weinig met zekerheid te weten

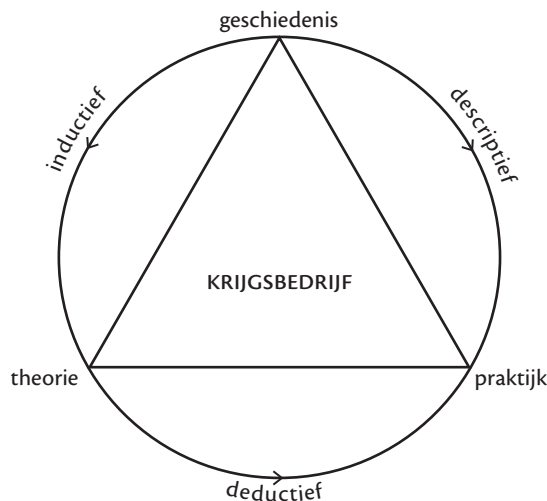
van dat wat voor de zaak toch van zoveel belang is. Hij heeft het voordeel door- gaans over meer tijd te kunnen beschikken alvorens een beslissing te moeten nemen dan de soldaat tijdens het gevecht. De reflectie neemt bij hem dan ook een groter plaats in bij zijn militaire bezigheden dan bij de gevechtssoldaat. In tegenstelling tot deze, wiens tijd grotendeels bestaat uit wachten om op het juiste moment in actie te komen in een situatie waarin hij op zijn best zijn onmiddellijke omgeving los van de algehele situatie op het slagveld overziet, is de commandant voortdurend in de weer zich een beeld te vormen van de wijze waarop de algehele situatie zich binnen zijn sector ontwikkelt. Een probleem is daarbij de zoveel grotere complexiteit van de materie dan die waar de soldaat op het slagveld mee heeft te maken. In de opstelling van het plan maken de stafofficieren, ook al zijn zij zich dit zelf misschien niet zo bewust, beurtelings gebruik van inductie en deductie. De G-2 probeert inductief te redeneren door vanuit bijzonderheden als bijvoorbeeld waargenomen vijandelijke troepenconcentraties in de nabij- heid van een doorwaadbare plaats te komen tot de algemene conclusie van een vijandelijke poging tot rivierovergang. De G-3 leidt, uit de algemene opdracht de eigen rivieroever in handen te houden en de plaats van de vijandelijke dreiging, deductief af waar hij zijn eenheden moet posteren in 'blocking positions' of in reserve moet houden voor een tegenstoot in geval van een vijandelijke penetratie. Op dezelfde wijze concludeert hij op welke punten hij extra vuur- en luchtsteun moet zien te verkrijgen om de vijand in diens verzamelgebieden te bestoken, diens toevoerwegen voor versterkingen af te sluiten en zijn opmars te hinderen. Al wordt dus wel, zoals in een wetenschap, inductief geredeneerd door vanuit het bijzondere te concluderen tot het algemene en deductief gewerkt door omgekeerd vanuit het algemene te komen tot het bijzondere, noch de overwegingen van de frontsoldaat, noch de afwegingen van de stafofficier verdienen het predikaat van militaire theorie. Daarvoor zijn de situatie van de strijder en de opdracht aan de eenheid te specifiek.

Militaire theorie probeert vanuit een analyse van gebeurtenissen, van ontwikke- lingen of van begrippen een beeld te ontwerpen van die elementen die het krijgsgesbeuren bepalen en van belang zijn voor de uitkomst ervan, los van de specifieke omstandigheden van plaats, tijd of gebeurtenis. *Niet de reflec- tie tegenover de handeling, maar de reflectie onafhankelijk van een specifieke handelingscontext maakt het voornaamste verschil uit tussen militaire theorie en militaire praktijk.* Op grond van ideologische of politieke uitgangspunten, geografische omstandigheden, beschikbare middelen en taxaties inzake de oppositie van potentiële tegenstanders kan een militaire theorie leiden tot een doctrine. Deze schrijft in algemene zin voor hoe de strijdmiddelen moeten wor- den gebruikt. Zo gold bijvoorbeeld voor de Sovjetstrijdkrachten tijdens de Koude Oorlog de doctrine dat de beste beveiliging van het eigen grondgebied gelegen

was in de aanval op het gebied van de tegenstander. Deze doctrine werkte niet alleen door in het gebruik van de strijdkrachten, maar ook in de opbouw ervan. Aangezien de aanval een kostbaarder onderneming is dan de verdediging diende voor een numeriek overwicht te worden gezorgd. Nu is numeriek overwicht plaatselijk te bereiken door toepassing van het beginsel van ‘economy of force’. Uit hoofde hiervan kreeg dan ook de verdediging een functie toegewezen in de Sovjetdoctrine. De definitieve garantie voor numeriek overwicht werd echter gezocht in een absolute numerieke meerderheid in strijdkrachten. De Verenigde Staten, gevoelig voor de publieke opinie, waren niet tot dergelijke inspanningen bereid en zochten als antwoord hun toevlucht in een doctrine geformuleerd als “Fight outnumbered and win”. Uit een doctrine zijn weer de voorschriften af te leiden voor de eenheden op lagere schaalniveaus.

Wanneer men zich militaire theorie, militaire praktijk en militaire geschiedenis voorstelt als de hoekpunten van een gelijkzijdige driehoek, gelegen op de omgeschreven cirkel van die driehoek, dan is te zien hoe deze drie elementen zich tot elkaar verhouden als fasen in een cyclisch proces dat is gevisualiseerd in diagram 1. De praktijk, deductief gestuurd vanuit de theorie, biedt de mogelijkheid tot toetsing van de juistheid van de theorie en kan nieuwe feitelijke gegevens opleveren. Reflectie op deze praktijk verschaft de ervaring, die zijn neerslag krijgt in de bewerkte vorm van de geschiedenis. De grens tussen praktijk en geschiedenis is diffuus en afhankelijk van de afstand in de tijd en van de mate van bewerking. Praktijk dan wel geschiedenis leveren de bijzonderheden waaruit de theorie langs inductieve weg weer algemene inzichten probeert af te leiden als richtsnoer voor een toekomstige praktijk.

DIAGRAM 1
De cyclus van
militaire theorie,
praktijk en
geschiedenis



Het chaotisch beeld van de praktijk voor de televisiekijker en frontsoldaat en de onzekerheden in de beeldvorming bij de leiding waren reeds in de voorgaande voorbeelden gesuggereerd. De behoefte aan sturing bij het handelen, vanuit een theoretisch gezichtspunt dat zijn geldigheid behoudt op diverse plaatsen, op diverse momenten en onder diverse omstandigheden, lag derhalve voor de hand. De kritische vraag is echter of een dergelijk gezichtspunt mogelijk is of slechts een illusie betekent. De vraag anders geformuleerd is dus of het mogelijk is een betrouwbare theorie te ontwerpen waaruit deugdelijke doctrines zijn te ontwikkelen. Is een doctrine niet meer dan het product van een wensdenken van militairen of een resultaat van het berijden van stokpaarden door ideologen of politici? Zijn in de ‘Fog of War’ alleen intuïtie, een dosis gezond verstand en een beetje veine nog de enige gidsen die ter beschikking staan? Zijn er wel algemeen geldige uitspraken te destilleren uit de directe praktijkervaring of uit de geschiedenis als een descriptie van de praktijk? De praktijk is immers gelegen in situaties die uniek zijn. Deze voor de hand liggende maar indringende vragen krijgen de aandacht in de volgende paragraaf.

1.2 DE NADERE VRAAG NAAR DE BETEKENIS VAN MILITAIRE THEORIE EN VAN MILITAIRE GESCHIEDENIS VOOR DE PRAKTIJK

Het oudst bekende werk op het gebied van de militaire theorie is *De kunst van het oorlogvoeren*, dat vermoedelijk stamt uit het China ten tijde van ‘de oorlogvoerende staten’ (403–221 v.Chr) en wordt toegeschreven aan Sun-Tzu ofwel Meester Sun.⁵ Deze houdt zelf de militaire theorie van groot belang voor de praktijk. Zo schrijft hij in de aanhef van zijn werk:

Oorlog is een essentiële staatsaangelegenheid. Het is het gebied waarop over leven of dood wordt besloten en de weg die leidt naar overleving of vernietiging, en met de grootste zorg moet worden onderzocht.⁶

Het werk bestaat uit een serie uiteenzettingen over verschillende militaire onderwerpen waarin Meester Sun zelf of zijn evenknie Sun-Wu docerend of in beantwoording van vragen aan het woord zijn. Bij deze onderwerpen valt te denken aan zaken als “Beoordeling van de toestand”, “Terreingesteldheid en de invloed daarvan op het gevecht”, “Verschillende typen van aanval en de voorbereiding daarvan”, “Het leveren van gevechten”, “Strategische posities en het bereiken van strategisch voordeel”, “Aanpassing aan variabele omstandigheden” enzovoorts. Bij zijn onderzoek gaat Sun-Tzu uit van een inventarisatie van de factoren die voor het betreffende onderwerp van belang zijn. Vervolgens analyseert hij deze

factoren en de betrekkingen, die daartussen bestaan. Het betoog is doorspekt met aanbevelingen in algemene zin voor de praktijk. Hierbij waarschuwt hij telkens voor hetgeen staat te gebeuren wanneer men de genoemde factoren niet op hun juiste waarde weet te schatten of er op een verkeerde wijze mee omgaat. Hoe hij tot zijn factoren is gekomen legt de schrijver niet uit, maar hij wekt impliciet de indruk dat hij deze heeft gededuceerd uit de aard van de zaak en uit zijn eigen voorstellingen daarover. In zijn deductieve benadering, analytische werkwijze en aanbevelingen voor de praktijk, los van de specifieke omstandigheden van het moment, roept het werk associaties op met het bekende *Vom Kriege* van Clausewitz.

Een systematische reflectie op het krijgsgedrag als algemeen fenomeen, zoals bij Sun-Tzu vond in het Westen veel later plaats dan in China. In de Westelijke wereld beperkten zich de theorieën lange tijd tot de wijze van de opstelling der troepen of tot krijgslijsten aangeduid als 'stratagemata'. Eerst in de Renaissance is met Machiavelli in diens *Arte della guerra* een poging tot militaire theorievorming te bespeuren. Zich baserend op zijn observaties van het Antieke krijgswezen, zoals hij deze meende te kunnen verrichten aan de hand van de hem bekende auteurs uit de Oudheid, opent hij een rij van auteurs op zoek naar universele beginselen ter voorbereiding en tot het voeren van oorlog. Deze hang naar universaliteit, later versterkt door de opkomst der natuurwetenschappen, vindt een uiterste uitdrukking bij Bülow. Het voert hier te ver het militaire denken in zijn ontwikkeling tot nu toe te volgen. Los van de latere discussies over de mate van mogelijkheid of juist van onmogelijkheid inzake de opstelling van universele theorieën kan echter toch worden opgemerkt dat enige principes betreffende het krijgsgedrag, ook al zijn zij daarmee geenszins onbetwistbaar, in brede kring bij krijgsscholen ingang hebben gevonden. Hierbij valt te denken aan meer strategische beginselen, doorgaans aangeduid in het Engels, zoals 'the objective', 'the offensive', 'cooperation', 'mass', 'economy of force', 'maneuver', 'surprise', 'security' en 'simplicity' en aan meer tactische beginselen zoals 'doorbreking van het centrum', 'enkelvoudige omvatting', 'dubbele omvatting', 'geveinsde terugtocht' en wat dies meer zij. Zowel voor deze strategische als voor deze tactische principes lijkt het niet nodig de krijgsgeschiedenis te bestuderen om van de juistheid van sommige van deze tenminste overtuigd te raken. Sterker nog, wanneer men ze al niet zou kennen, zou men ze dan zelf, met enige moeite, ook wel kunnen bedenken. Dat men door het offensief het initiatief aan zijn zijde brengt en daarmee de tegenstander dwingt tot reactie, dus tot volgen, is duidelijk. Dat voor een succesvol offensief massaal optreden wenselijk en concentratie dus nodig is, ligt voor de hand. Dat zonder een grote algehele numerieke superioriteit dit plaatselijk overwicht slechts valt te bereiken door een economische verdeling van de eigen strijdkrachten en dat verrassing daarbij een belangrijk voordeel biedt,

behoeft geen betoog. De enkele omvatting vormt uiteraard een bedreiging voor een flank. Van nature kwetsbaar als deze is ontstaat nu de kans dat het front wordt opgerold. Bij de dubbele omvatting kan de bedreigde partij bovendien geen kant meer op, behalve naar achteren als de terugtochtsweg tenminste al niet bij de omvatting is afgesneden. Hoewel deze manoeuvre aantrekkelijk lijkt moeten er veel troepen voor worden ingezet of dient het front danig opgerekt om de tegenstander te kunnen overvleugelen. Het verzwakte centrum kan dan worden gepenetreerd voordat de omsingeling is bereikt.

De moeilijkheid in de praktijk is er daarbij niet in gelegen dat de commandanten met dergelijke principes onbekend zouden zijn. Het probleem is echter hoe deze principes onder de heersende omstandigheden in toepassing te brengen. Hoe misleid ik de tegenstander opdat deze de strijdmacht die ik tegenover hem opstel aanziet voor mijn hoofdmacht, terwijl het slechts een enkel corps is. Een corps, dat is afgesplitst met de bedoeling zijn hoofdmacht te binden, zodat ik elders beslissend met mijn werkelijke hoofdmacht kan toeslaan? Hoever strekt zich nu die vijandelijke flank uit die ik wil omvatten? Hoe vind ik de benodigde ruimte en tijd om hem te omvatten zonder dat hij het moment grijpt om al eerder mijn centrum te doorbreken of omgekeerd? In de toepassing toont de krijgsman zich een veldheer van formaat wanneer hij de kennis van de 'krijgskunde' door de vaardigheid van de 'krijgskunst' weet om te zetten in een effectieve praktijk. Behalve talent speelt ook de ervaring hierbij een rol. Nu is het de meeste commandanten niet gegeven om, zoals Napoleon, meer dan 40 slagen te leveren. Behalve direct uit eigen praktijk hebben velen van hen, zoals overigens Napoleon ook al aan het begin van zijn carrière had gedaan, geput uit de krijgsgeschiedenis. Deze biedt niet slechts de gelegenheid om via de militaire theorie lessen uit het verleden te trekken voor het heden, maar tevens om zich zodanig in te leven in het krijsgebeuren dat daardoor het eigen denken in militair opzicht getraind wordt. Dit lijkt de moeite te lonen. Studie van de militaire geschiedenis kan dus niet alleen vruchten afwerpen voor de militaire theorie maar blijkbaar ook rechtstreeks van betekenis zijn voor de eigen praktijk van de desbetreffende militair. Kan de geschiedenis dus van belang zijn voor de krijgskunst, haar nut voor de krijgskunde werd bovenstaand toch betwijfeld. De algemene beginselen, die vielen af te leiden uit vroegere campagnes en veldslagen, leken immers voor de hand liggend. Daarbij werd zelfs gesuggereerd dat men deze met enige moeite ook wel zelf zou kunnen bedenken.

Om te waarde van de militaire theorie voor de praktijk te kunnen beoordelen is het om te beginnen nodig de termen 'militaire theorie' of 'krijgskunde' nader te preciseren. De eerste term is nieuwer dan de tweede. Zonder onderscheid tussen beide te maken worden zij hier dooreen gebruikt. Beide kunnen in tweeërlei zin worden gebezigd.

- 1 Militaire theorie of krijgskunde is de bestudering van het krijgsbedrijf met als doel daar inzichten of uitspraken aan te kunnen ontleen van algemeen geldige aard.
- 2 Militaire theorie of krijgskunde is de verzameling van de verschillende inzichten of uitspraken, overgeleverd als resultaat van deze bestudering en bewaard, afhankelijk van het blijvend belang daaraan gehecht.

Evenals dit bij de wetenschappen het geval is, duiden de termen ‘militaire theorie’ of ‘krijgskunde’ dus zowel de actuele vakbeoefening aan als ook het corpus van algemeen aanvaarde uitspraken dat deze beoefening heeft opgeleverd. De maatschappelijke waarde of de relevantie hierbij hangt af van de betekenis die wordt gehecht aan de vraagstelling en van de betrouwbaarheid van de antwoorden daarop. Van belang zijn daarvoor het probleemoplossend vermogen van de krijgskundigen. Om op nieuwe vragen een antwoord te kunnen geven kunnen zij zich dan ofwel wenden tot het krijgsbedrijf zelf, zoals hierboven aangegeven onder 1, ofwel putten uit het beschikbare materiaal, zoals hierboven aangegeven onder 2. Deze omschrijvingen vergen enige toelichting.

(ad 1) Zo kan met betrekking tot de algemene geldigheid, waarvan in de eerste formulering sprake is, de vraag worden gesteld: hoe algemeen is algemeen? Een volgende vraag, die al eerder aan de orde kwam, is of men de traditioneel aanvaarde principes van oorlogvoering niet zelf net zo goed zou kunnen bedenken zonder voorkennis van de krijgsgeschiedenis. Wat die tweede vraag aangaat valt het op dat, behoudens de geheime instructies van Frederik de Grote aan zijn officieren, de krijgskundige studies en de resultaten daarvan door de mogelijkheden nauwelijks of niet voor anderen werden afgeschermd in tegenstelling tot de kennis betreffende een nieuw wapensysteem. Zo was reeds een tijd vóór de slag bij Trafalgar op 21 oktober 1805 Villeneuve op de hoogte van de onconventionele wijze, in twee slaglinies haaks op de zijne, waarop Nelson hem bij gelegenheid zou aanvallen en had Nelson zelf tevoren in het openbaar dit optreden aangekondigd. Wat wapensystemen daarentegen betreft hadden bijvoorbeeld de Fransen het bestaan van de eerste praktisch bruikbare mitrailleur, de ‘Mitrailleuse Montigny’, met zoveel zorg geheim gehouden, dat zelfs het eigen personeel er nauwelijks mee om wist te gaan. Bovendien ontbrak het door de geheimhouding aan theoretische studie en aan praktische ervaring bij manoeuvres zodat de mitrailleurs in 1870 onterecht bij de artillerie werden opgesteld in plaats van bij de infanterie ingedeeld. Hierdoor werden zij vrijwel in alle gevallen reeds door ‘counter-battery fire’ uitgeschakeld voordat zij hun eigen vernietigende werking konden doen gelden. Door het gebrek aan geheimhouding en de vanzelfsprekendheid op krijgskundig gebied komt zowel de relevantie van de militaire geschiedenis voor de theorie, als ook de relevantie van de theorie voor de praktijk ter discussie te staan.

Wat de beantwoording van de eerst gestelde vraag (hoe algemeen is algemeen?) nu betreft moet men bedenken dat de term 'algemeen' wordt gebruikt ter onderscheiding van 'bijzonder', zodat het antwoord op de vraag, hoe algemeen algemeen is, samenhangt met het antwoord op de vraag hoe bijzonder bijzonder is. Uit de eerdere praktijkvoorbeelden van een frontsoldaat en een divisiestaf bleek dat zowel de soldaat als de stafofficieren vanuit enig theoretisch inzicht probeerden vat te krijgen op een voor hen onoverzichtelijke en onzekere situatie in de praktijk. Behalve in dat concrete geval kon deze theoretische kennis ook wel dienstbaar zijn in andere gevallen.

De stafofficieren maakten bij hun tactische weer- en terreinstudies en de opstelling van hun operatieplannen dan ook bewust gebruik van overleverde theoretische kennis, die hun daartoe ook bij hun specialistische opleiding was bijgebracht. Toch waren hun reflectie en theoretische achtergronden te zeer op specifieke situaties gericht om opgevat te worden als krijgskunde, hoogstens op de toepassing ervan. Daarbij waren hun gedachten ook niet bedoeld als bouwstenen voor een theoretisch systeem maar dienden ter oplossing van een praktische opgave. Vraagstukken van logische afleidbaarheid of van logische of empirische verificatie dan wel falsificatie bleven beperkt tot wat de praktijk op dat moment vereiste – gelukkig ook maar. Anders zouden soldaat en staf bij al dat denken onvoldoende toekomen aan het handelen dat van hen werd verwacht. Aan de krijgskunde kunnen echter, zoals gewoonlijk bij een wetenschap het geval is, niet alleen eisen worden gesteld van algemene geldigheid maar ook van verificatie, van praktische relevantie en van de systematiek waarin hun uitspraken tot één geheel zijn vervat. Voor wat betreft de algemene geldigheid zijn twee varianten te onderscheiden, die behalve op het punt van algemene geldigheid ook op de drie andere punten, verificatie, relevantie en systematiek enig verschil vertonen. De beide varianten zijn onder (a) en (b) te onderscheiden als volgt.

(a) Zoals vooral in het verleden werd verwacht kunnen van de militaire theorie uitspraken worden verwacht, die in principe gelden voor alle plaatsen en tijden. In dergelijke universele uitspraken liggen de traditionele principes besloten zoals die inzake 'economy of force', 'dubbele omvatting' en dergelijke. Evenals bij verschillende wetenschappen het geval is, lijken sommige van die uitspraken triviaal vanwege het vanzelfsprekende karakter ervan. Men vergisde zich echter niet. Wat voor de hand lijkt te liggen hoeft daarmee nog niet waar te zijn en zeker niet in alle gevallen waar te zijn. Wetenschappelijke uitspraken dienen dan ook geverifieerd. Dit geldt eveneens voor de krijgskunde. De verificatie vindt daarbij gewoonlijk plaats via de praktijk die valt af te lezen uit de militaire geschiedenis. De algemene principes hieruit gedestilleerd of via deze geverifieerd, kunnen dienen als bron van inspiratie of minstens als checklist voor een commandant. Ook kunnen zij van dienst zijn voor hen, die zich met de ontwikkeling of de bestudering van de

krijgskunde of van de krijgsgeschiedenis bezighouden. Bovenal zijn zij voor de militair, de theoreticus en de historicus evenzeer van belang als training in militair denken. Aan deze genoemde gebruiksmogelijkheden danken zij hun relevantie. Wat de systematiek betreft bestaan er grote verschillen tussen de auteurs op het gebied van de krijgskunde. Enkelen, zoals Sun-Tzu en Clausewitz proberen het gehele gebied van de oorlogvoering te bestrijken waarbij zij op grond van hun analyses aanbevelingen doen voor de praktijk omkleed met argumenten. Anderen, zoals bijvoorbeeld Maizeroy en Liddell Hart, concentreren hun aandacht op een deel van het gebied. In reactie soms op teleurstellende ervaringen uit het verleden worden daarbij een bepaalde opstelling van strijdkrachten of een specifieke manoeuvre gepropageerd. In het geval van Maizeroy betroffen dit respectievelijk de Zevenjarige Oorlog van 1756–1763 en de “ordre profonde”; in het geval van Liddell Hart de Eerste Wereldoorlog en de “indirect approach”. Een dergelijke benadering van de krijgskunde voert ook licht tot een vorming van doctrines zoals hieronder beschreven onder (b).

(b) De krijgskunde wordt in toenemende mate minder beoefend om daaruit, zoals met T.N. Dupuy “timeless verities of combat”⁷ af te leiden maar om een theoretische basis te scheppen waaraan de benodigde militaire doctrines kunnen worden ontleend. Onder een militaire doctrine wordt hierbij verstaan een algemene stelregel of geheel van stelregels met betrekking tot de wijze waarop de strijdkrachten van een bepaalde mogendheid of eventuele alliantie van mogendheden voor de onderhavige tijd dienen te worden opgericht, uitgerust, onderhouden en vooral aangewend. Het gaat hier dus expliciet om een algemene regel of regels, maar deze zijn beperkt tot de bijzondere gegevens van een bepaalde mogendheid of alliantie binnen een bepaalde internationale situatie en zijn gebonden aan een bepaalde tijd. Deze tijd is afhankelijk van het moment waarop de doctrine wordt gewijzigd. Een wijziging kan weer het gevolg zijn van veranderde omstandigheden of inzichten. De gedachten, die ten grondslag aan de doctrines liggen, kunnen deels weer worden ontleend aan de algemene principes waarover onder (a) werd gesproken, deels aan de bijzondere gegevens gevormd door de betreffende mogendheid, met haar interne omstandigheden en mogelijkheden, en door het internationale krachtenspel waarin deze mogendheid verkeert. Meestal gaat het daarbij om een aantal doctrines die verschillende aspecten van het bedrijfsbedrijf bestrijken. Zij verkrijgen hun verfijning naar de details van het handelen in de vorm van de voorschriften die eruit zijn afgeleid. Doctrine en voorschrift bieden niet alleen een krijgskundig kader dat middels de krijgskunst zijn toepassing moet vinden in de praktijk. De doctrine garandeert daarnaast ook de eenheid van de inrichting en van het optreden van de krijgsmacht als geheel. Zo bepaalde tijdens de Koude Oorlog de Sovjetdoctrine van het offensief in principe het algehele optreden van de strijdkrachten van het Warschaupact.

Dit vond zijn weerslag in manoeuvres, oefeningen en opleiding en schreef de algehele strategische en tactische inzet in geval van oorlog voor. De relevantie van een militaire theorie, die ontwikkeld is om doctrines uit af te leiden behoeft derhalve geen verder betoog. Een doctrine wordt overigens niet altijd alleen uit een militaire theorie, maar soms ook uit andere bronnen afgeleid. Zo speelden bij de keuze van Sovjet-Rusland tijdens de Koude Oorlog voor het primaat van het offensief de traumatische ervaringen uit vroegere oorlogen, waaronder met name de Tweede Wereldoorlog, een rol. Daarnaast was echter ook het offensieve karakter van de marxistische ideologie van belang. Ofschoon het, zoals ook bij het gegeven voorbeeld, wel eens aan de verificatie van de hypothesen, die tot de doctrines moeten leiden, schort is deze verificatie in principe wel vereist. Een empirische verificatie van nieuwe doctrines en voorschriften via actuele oorlogspraktijk is vaak een onbereikbaar ideaal omdat de doctrine tracht te anticiperen op de toekomst. Zeker bij een snelle verandering in de technologische of andere omstandigheden in vreedestijd, kunnen dan zowel de actueel gegeven als de historisch gegeven praktijk te kort schieten en kan uitsluitend van simulaties, testen en oefeningen gebruik worden gemaakt. Waar een doctrine of set van doctrines ten doel hebben richting te geven aan de inrichting en inzet van de strijdkrachten als geheel, zullen vanuit deze eis ook de militaire theorie met haar afgeleide doctrine(s) een systematisch geheel moeten vormen. Met deze beantwoording van de eerste vraag (hoe algemeen is algemeen?) is tevens antwoord gegeven op de tweede vraag en duidelijk geworden wat de *directe* waarde van de militaire theorie is voor de praktijk en wat de waarde van de militaire geschiedenis *indirect* is voor de praktijk door middel van de theorie. Na de bespreking van de militaire theorie als bestudering van het krijgsbedrijf aangegeven onder punt 1, dient nu aandacht te worden geschonken aan de militaire theorie als de verzameling van inzichten en uitspraken als resultaat van deze bestudering, zoals aangegeven onder punt 2.

(ad 2) Deze verzameling van inzichten en uitspraken bestaat uit de overgeleverde literatuur, die bewaard is gebleven om twee redenen. De eerste reden is dat de desbetreffende werken van belang geacht worden met het oog op de oorlogvoering tot op de huidige dag. Dit hoeft niet altijd recente literatuur te zijn, maar deze kan ook van veel oudere datum zijn. Ofschoon over de betekenis ervan verschil van mening kan bestaan valt hierbij te denken aan het werk van auteurs als Carl von Clausewitz (1780–1831) en Alfred Thayer Mahan (1840–1914). Zowel bij de ontwikkeling van de militaire theorie als studie van het krijgsbedrijf in algemene zin als ook bij de praktische uitoefening van het krijgsbedrijf als concrete opgave zijn dergelijke werken van betekenis. De tweede reden om overgeleverde literatuur te bewaren is wanneer het werk, ook al heeft het aan actuele betekenis ingeboet, nog wel van belang is voor het begrip van de

ontwikkeling van het militaire denken. Hierbij valt een hele reeks van auteurs te noemen, te beginnen bij Machiavelli en Montecuccoli.⁸ Hun werken zijn dus niet meer direct van belang voor de militaire theorie maar wel voor de geschiedenis van de militaire theorie. Sommige boeken zijn zelfs om beide redenen van belang, zoals het bekende *Vom Kriege* van Clausewitz. Zoals bij de bespreking van de deductieve benadering van Douhet in de volgende paragraaf zal blijken, is het bij de beoefening van de krijgskunde van groot belang attent te zijn op de wisselwerking tussen militaire theorieën en de militaire praktijk in het verleden. Zo zijn er verschillende voorbeelden aan te wijzen van de vergaande invloed die van een bepaalde theoretische opvatting kon uitgaan op de praktijk. Soms had de theorie daarbij een positieve invloed, soms een negatieve. In positieve zin gold dit bijvoorbeeld voor het Pruisische leger onder Moltke in de oorlog van 1870 tegen Frankrijk. Moltke had namelijk begrepen hoe hij de toegenomen vuurkracht van de infanterie kon uitbuiten door een offensieve strategie te combineren met een defensieve tactiek. In negatieve zin gold dit bijvoorbeeld bij de keuze van Frankrijk voor het primaat van de factor moreel boven de factor vuurkracht aan de vooravond van de Eerste Wereldoorlog. Uit de eerst genoemde reden waarom men de literatuur heeft bewaard, te weten haar actuele nut voor beoefening van theorie of uitoefening van praktijk en de tweede reden, te weten inzicht in de ontwikkeling van de militaire theorie en haar wisselwerking met de praktijk, blijkt de waarde van de militaire theorie in de tweede zin van het woord als een verzameling van inzichten en uitspraken als vrucht van de beoefening van krijgskunde.

1.3 AARD EN WERKWIJZE VAN DE KRIJGSKUNDE. DE ‘HISTORICAL’ VERSUS DE ‘MATERIEEL SCHOOL’ DE INDUCTIE BIJ DUPUY EN DE DEDUCTIE BIJ DOUHET

In de denkbeeldige driehoek van militaire theorie, militaire praktijk en militaire geschiedenis bleek de theorie in algemene zin vormend voor het militaire denken en daarmee indirect van belang voor de praktijk. Door de ontwikkeling van doctrines bleek de theorie sturend voor de praktijk bij de voorbereiding op en van het voeren van oorlog en daarmee van direct belang voor de praktijk. Op haar beurt moest de theorie weer haar voeding krijgen vanuit de praktijk, met name vanuit de neerslag, die deze had gevonden in de geschiedenis. De verificatie van de theorie diende ook weer plaats te vinden in de praktijk. Waar het actuele oorlogsgebeuren daartoe niet voorhanden was moest simulatie in deze behoefte voorzien. Hiermee was de betekenis van militaire theorie en geschiedenis voor de praktijk aangetoond. Gezien de rol die de krijgskunde of de militaire theorie

dus blijkbaar speelt met haar input uit de geschiedenis en haar output naar de praktijk is het van belang dieper op het begrip krijgskunde in te gaan om het zicht op de mogelijkheden en onmogelijkheden daarvan te scherpen.

Een vraag die zich bij een nadere bepaling van het begrip krijgskunde aandient is de klasse van begrippen waaronder het het beste kan worden gerangschikt. Zij werd eerder enige malen vergeleken met de wetenschappen en criteria van wetenschap zoals algemene geldigheid, verifieerbaarheid, relevantie en systematiek werden daarbij ook op de krijgskunde toegepast.⁹ Los nog echter van de demarcatieproblemen en de wetenschapstheoretische discussies die deze kunnen uitlokken bij de vraag of de krijgskunde al dan geen wetenschap zou zijn, leidt bij positieve beantwoording van deze eerste vraag de noodzakelijke vervolgvraag tot gevaarlijke consequenties. Deze vervolgvraag zou immers zijn tot welke categorie van wetenschappen de krijgskunde dan moet worden gerekend. Gelet op het doelobject hiervan, namelijk de rationele manipulatie van de gewelddadige afwikkeling van conflicten tussen grootschalige samenlevingen van mensen, liggen de sociale wetenschappen voor de hand. Volgens sommige opvattingen vinden deze hun stofobject in de empirisch constateerbare gedragingen van mensen. De methode gevolgd door de sociale wetenschappen is daarin inductief, zoals deze bijvoorbeeld is beschreven in het standaardwerk van A.D. de Groot: *Methodologie; grondslagen van onderzoek en denken in de gedragswetenschappen*.¹⁰ Hij onderscheidt daarbij "observatie, inductie, deductie, toetsing en evaluatie" als fasen van de "empirische cyclus".¹¹ Ofschoon een dergelijke inductie, maar dan vooral vanuit historisch materiaal, en een cyclisch proces ook werden gesuggereerd in de omgeschreven cirkel van de driehoek militaire theorie, praktijk en geschiedenis, wordt de pas hier toch een ogenblik gemarkeerd. Een bekennende tot de sociale wetenschappen, zonder enig voorbehoud, zou de krijgskunde in haar benadering in sterke mate fixeren op een inductieve werkwijze. Dit is niet alleen in strijd met haar geschiedenis, maar kan ook remmend werken op haar toekomst. De mogelijkheid tot deductie, behalve als fase in het inductieve proces, zou haar daarmee immers per definitie worden onthouden. Op grond van deze beide overwegingen, de noodzaak van een uitvoerige wetenschapstheoretische rechtvaardiging, die in ieder geval de aandacht van het hoofdonderwerp van deze studie zou afleiden, maar vooral de methodologische beperkingen, die men zich op voorhand zou opleggen bij een nadere indeling binnen het domein der wetenschappen, wordt hier van een principiële keuze afgezien en een pragmatische oplossing voorgesteld. De relatief grote betrouwbaarheid van wetenschappelijke uitspraken maken het aantrekkelijk, en de mate waarin krijgskunde, althans aan een aantal wetenschapscriteria kan voldoen, maken het mogelijk, *de krijgskunde te behandelen als een separate wetenschap*. Hoewel de sociale wetenschappen haar het meest nabij gelegen zijn, is het raadzaam *krijgskundige verschijnselen niet*

zonder meer als een sociaalwetenschappelijke fenomenen te behandelen. Hiermee behoudt men zich de mogelijkheid voor zich niet slechts van contemporain, maar zich vooral ook van historisch materiaal te bedienen in een veel grotere mate dan normaal bij een sociale wetenschap het geval is. Daarnaast is men niet uitsluitend gebonden aan het gebruik van de inductieve methode als bij een sociale wetenschap maar kan men ook een beroep doen op de deductieve methode. Afgezien nog van het vraagstuk of de krijgskunde een sociale wetenschap zou moeten zijn of niet, ontkomt men met de combinatie van beide methoden tevens aan weinig vruchtbare discussies zoals die tussen de materiel en de historical school uit het verleden. Deze discussie speelde zich af in Britse marinekringen in het begin van de 20^e eeuw. In de eeuw daarvoor had Paixhans het granaatkanon ontwikkeld waardoor eensklaps het houten lineschip volledig onbruikbaar was geworden. Dankzij de technologie kon dit worden opgevolgd door het stalen gepantserde oorlogsschip. Dit bleek echter weer kwetsbaar voor de torpedo. De vraag werd nu of de strijd ter zee geheel werd gedictieerd door de voorwaarden geschapen door de technologie. Was niet alleen het houten lineschip, maar waren door de ontwikkeling van de technologie ook alle lessen uit het verleden achterhaald? Zo vroeg Dewar zich in 1904 af of het nog wel mogelijk was een maritieme strategie te ontwikkelen gezien de ontwikkeling op het gebied van de nieuwe wapens en maritieme middelen. In zijn voetspoor meenden sommigen dat door de ontwikkeling van de technologie inderdaad alle lering uit het verleden achterhaald was. Tegen deze opvatting, waarin de materiële middelen nog het enige was wat voor een theorie telde en uitsluitend op productie en uitrusting gelet werd, kwamen mensen als Philip Colomb en Custance op met een pleidooi voor de geschiedenis als leermeesteres.¹² Dergelijke discussies kunnen zich, onder meer gelet op de ontwikkeling van de nucleaire wapens, licht herhalen. Het relatieve gelijk van de beide opvattingen kan beter worden benut door ze niet als elkaar wederzijds uitsluitend in een discussie tegenover elkaar te stellen maar de beide opvattingen te benutten door ze complementair te hanteren. Waar de inductieve benadering met historisch materiaal zoals bij de **historical school niet meer** toereikend blijkt, kan dan een deductieve werkwijze een aanvulling bieden. De premissen behoeven daarbij echter niet, zoals bij de **materiel school, uitsluitend** tot de materiële condities te blijven beperkt.

De suggestie om op pragmatische gronden de krijgskunde als een wetenschap te behandelen, zonder haar daarbij zonder meer tot de sociale wetenschappen te rekenen, vergt nog enige nadere onderbouwing. Deze nadere onderbouwing kan tevens dienen ter verduidelijking waarom het nu bij zaken als inductie en deductie gaat en hoe dus met het voorgestelde compromis tussen de **materiel** en de **historical school kan worden omgegaan**. Een vrij recent maar vooral zeer consequent voorbeeld van een inductieve benadering van de krijgskunde wordt

gevormd door de opvattingen van Dupuy. Een voorbeeld van een deductieve benadering, die zijn actualiteit nog niet heeft verloren, maar wel door de ervaring tenminste ten dele lijkt achterhaald, is de theorie van Douhet. Mede gezien de zwakten van diens theorie zoals deze later zijn gebleken, is het de moeite waard om de tegenstelling tussen de **materiel school** en de **historical school** in herinnering te houden. Niet alleen de huidige ontwikkeling van de technologie maar ook de ondoorzichtigheid van de internationale betrekkingen vormen daarbij aanleiding om van het voorgestelde compromis tussen beide opvattingen gebruik te maken.

Teneinde de gedachten van Dupuy in dit verband te kunnen plaatsen is het goed zich eerst enige basale noties inzake het gebruik van de inductieve methode in herinnering te roepen. De inductieve methode houdt in dat men een deel van een verzameling onderzoekt op zijn eigenschappen of gedragingen waarbij dit deel als representatief wordt beschouwd voor de gehele verzameling, met het doel daarmee betrouwbare uitspraken over die gehele verzameling te kunnen doen. Op grond van deze algemene beweringen, afgeleid uit een beperkt aantal bijzondere gevallen, is het mogelijk geworden om desgewenst prescriptieve of zelfs prognostische uitspraken over andere, niet onderzochte, leden van die verzameling te doen. Noodzakelijke voorwaarden voor toepassing van deze methode zijn een zodanige selectie van de feitelijk te onderzoeken groep dat deze toegankelijk is voor de te gebruiken onderzoekstechnieken en, zoals reeds opgemerkt, voldoende representatief is voor de populatie waarom het uiteindelijk gaat. Aan deze twee eisen van onderzoekbaarheid en representativiteit valt het beste te voldoen in natuurwetenschappen als natuur- of scheikunde. Om bijvoorbeeld de uitzettingscoëfficiënt van koper te bepalen is het voldoende een enkel staafje koper te verhitten, nadat men uiteraard tevoren de zuiverheid hiervan genoegzaam heeft vastgesteld. Dit staafje koper is dan representatief voor alle koper. Om de uitkomst te verifiëren kan men elk ander willekeurig staafje koper nemen en dit aan dezelfde procedure onderwerpen. Nu kan hiertegen worden ingebracht, dat een andere stof, bijvoorbeeld water, normaal zijn kookpunt bereikt bij 100 graden Celsius, maar dat dit niet het geval is op de aardpolen tengevolge van de andere atmosferische druk aldaar. Dit argument valt echter gemakkelijk te ontzenuwen. In de kunstmatige omgeving van het laboratorium is het relatief eenvoudig dergelijke omgevingsfactoren te neutraliseren. Een tweede bezwaar is van ernstiger aard. Het is niet mogelijk alle koper, waar ook aanwezig, tot zijn beschikking te hebben voor verificatie zodat, volgens het algemeen aanvaarde inzicht van Karl Popper, niet van verificatie, maar alleen van de mogelijkheid tot falsificatie sprake kan zijn. Ofschoon dit strikt genomen waar is, wordt hier gemakshalve verder steeds van verificatie gesproken zolang de falsifieerbaarheid nog niet tot weerlegging heeft geleid. Een belangrijke stap in de natuurwetenschap

is gezet met de formalisatie van de termen en de mogelijkheden tot kwantificering en mathematisering daarbij. De gunstige omstandigheid waarin een individu representatief kan zijn voor een gehele species, zoals in het geval van het voorbeeld van koper, doet zich in de sociale wetenschappen, als vorm van empirische wetenschap echter niet voor. Het unieke karakter van het menselijk individu en de onmogelijkheid zijn omgeving te neutraliseren in een laboratoriumsituatie staan de volledige representatie van de gehele species door middel van een enkel individu in de weg. In de methodologie van de sociale wetenschappen is echter een waar arsenaal aan methoden en technieken ontwikkeld om aan de genoemde problemen tegemoet te komen of ze tenminste binnen aanvaardbare perken te houden. Ook formalisatie, kwantificering en mathematisering hebben hierbij ingang gevonden. De mathematisering heeft hierbij ondermeer ook de vorm gekregen van statistiek. Gelet op het antagonistisch karakter van en de omgeving van levensgevaar waarin de oorlogvoering zich voltrekt, is het in de krijgskunde nog moeilijker aan eisen van onderzoekbaarheid en representativiteit te voldoen dan al normaal bij sociale wetenschappen het geval is. De inductieve methode zo geschikt voor de natuurkunde en onder andere door steekproeftechnieken aangepast aan de sociale wetenschappen, ontmoet hier dan ook extra obstakels. Deze hebben Dupuy echter niet weten af te schrikken.

Trevor N. Dupuy, geboren in 1916 en te onderscheiden van T. Ernest Dupuy, is kolonel geweest in het Amerikaanse leger, maar heeft vooral naam gemaakt als militair-historicus. In zijn werk met de veelzeggende titel *Numbers, predictions and war: using history to evaluate combat factors and predict the outcome of battles* van 1979¹³ bepleit hij zijn “Quantified Judgment Method of Analysis of Historical Combat Data” (QJMA) als een betrouwbare representatie van het eigentijdse gevecht. Een belangrijke component van deze methode is een mathematische vergelijking, het kwantitatieve beoordelingsmodel, het Quantified Judgment Model (QJM), voor een analyse van militaire operaties.¹⁴ Deze heeft hij later nog uitgewerkt en met voorbeelden uit de geschiedenis geadstrueerd in *Understanding War. History and Theory of Combat* van 1987.¹⁵ Met het Military Conflict Institute, opgericht als gevolg van de conferentie van Leesburg van 1977, kiest hij voor een inductieve benadering van het krijgsgesbeuren door een analyse van gevechtservaringen. Deze zijn aan te treffen in de militaire geschiedenis. Dupuy ontwikkelt hiertoe een theorie van het gevecht, dat hij in de meest eenvoudige vorm uitdrukt in de formule “ $P = NVQ$ ”. De P van Power stelt hierbij de gevechtskracht voor, de N van number de aantallen strijdkrachten, de v van variables de variabelen op het gevechtsveld, zoals bijvoorbeeld terrein en weer, en tenslotte de Q van quality de kwaliteit van de troepen. Deze nog simpele formule specificeert hij steeds verder. Zo substitueert hij de N door de s van “Force Strength”. Deze is voor een deel afhankelijk van de “Operational Lethality

Index" (OLI) van de wapens. Deze bestaat weer uit de "Theoretical Lethality Index" (TLI), gevormd door zaken als "Rate of Fire" (RF), "Reliability" (R), "Accuracy" (A) enzovoorts. Hierbij dient echter rekening gehouden met de verspreidingsfactor, de "Dispersion" (DI). Deze is in de loop der jaren toegenomen juist vanwege de toename van de TLI. De OLI van elk wapen kan derhalve worden berekend door de TLI, waaraan toegevoegd de uitvoeringsfactoren zoals mobiliteit en bepantsering, te delen door de DI.¹⁶ Uit de aggregatie van de wapens kan weer de score voor eenheden en strijdkrachten worden bepaald. Aangezien dit echter wordt gecompliceerd door verschillende factoren zoals terrein en opstelling dienen de formules hiermee te worden uitgebreid.¹⁷ Op een dergelijke wijze bouwt Dupuy zijn aanvankelijke formule door een reeks van substituties en berekeningen uit tot zijn QJM als een instrument om gevechten mee te analyseren en te evalueren. Een kritische vraag vanuit systeemtheoretisch gezichtspunt bezien is of hij bij de opbouw van zijn QJM zijn begrippen wel steeds op een evenwichtige wijze discrimineert. Zo komen in bepaalde gevallen zelfde termen op verschillende plaatsen en binnen verschillende categorieën van zijn systeem voor.¹⁸ Met behulp van zijn QJM analyseert Dupuy zo'n 145 gevechten uit de Tweede Wereldoorlog en uit de Israëliësch-Arabische Oorlogen. Hieruit leidt hij een aantal conclusies af voor toekomstige conflicten. Een belangrijke plaats neemt bij hem de "Relative Combat Effectiveness Value" (CEV) in, waarmee hij de theoretische en de feitelijke gevechtuitskomsten met elkaar weet te verzoenen. Deze CEV speelt een belangrijke rol bij de "force multipliers" om de vs-doctrine van "Fight outnumbered and win" te effectueren. De CEV acht hij sterk afhankelijk van de professionaliteit van het personeel van hoog tot laag. Deze professionaliteit beveelt hij dan ook sterk aan in de aandacht van de vs om hun doctrine waar te kunnen maken. Hij is er zich bij dit alles duidelijk van bewust dat een enkel gevecht niet de representativiteit bezit van een fenomeen in de natuurwetenschap en dat de omgevingsfactoren zich niet laten neutraliseren als in een laboratoriumsituatie. Hij meent echter hieraan tegemoet te kunnen komen door uit te gaan van een veel groter aantal fenomenen in de vorm van gevechten, die op een gelijke en adequate wijze zijn geanalyseerd en geëvalueerd. Hiermee acht hij niet alleen een betrouwbare descriptie maar ook een prescriptie mogelijk als leidraad bij toekomstig conflict, zoals reeds bleek bij zijn aanbeveling tot aandacht voor de professionaliteit. De onderzoeksstof is ruimschoots te vinden in de militaire geschiedenis, het onderzoeksinstrument heeft hij zelf geleverd met zijn QJM. Zijn vertrouwen in de krijgsgeschiedenis als bron van studie en in een wijze van werken naar voorbeeld van de natuurwetenschap kwam reeds eerder tot uitdrukking in zijn metafoor van "history as the laboratory of the soldier".¹⁹ Hiermee biedt de gedachtegang van Dupuy dan ook wel het meest radicale voorbeeld van een inductieve benadering van de krijgskunde.

Om Douhet daartegenover als een vertegenwoordiger van een deductieve benadering te kunnen beschouwen dient eerst toegelicht hoe de term deductie hier wordt gebruikt. Hoewel het verschil tussen inductie en deductie in de wetenschapstheorie een omstreden kwestie is, is hier eenvoudigheidshalve uitgegaan van het oude onderscheid waarbij in een inductieve redenering van het bijzondere tot het algemene en in een deductieve van het algemene tot het bijzondere wordt geconcludeerd. Tevens werd al opgemerkt hoe de empirische cyclus in de sociale wetenschappen ook een deductief moment kende.²⁰ Nadat immers op grond van de observatie van een aantal bijzondere gevallen geconcludeerd was tot een algemene regel werden uit die algemene regel voorspellingen gedaan over het gedrag van andere leden uit de populatie. Bij een deductieve benadering gaat men echter niet uit van een algemene waarheid, afgeleid uit bijzondere gevallen. Men gaat daarentegen uit van een waarheid of van een bepaald begrip als een *a priori* gegeven. Dit wil dus zeggen dat dit gegeven reeds bij voorbaat aanwezig is bij het kennend subject. Hoe dit psychologisch is gevormd, is voor de redenering niet van belang; het is als een gegeven gepostuleerd. Het gaat niet om een psychologisch proces van denken maar om een logisch proces van redeneren. Hoewel in de loop van de wetenschapsontwikkeling de deductieve methode plaats heeft moeten inruimen voor de inductieve is de deductieve daar nog zeker aan te treffen en wel het meest duidelijk in delen van de wiskunde en de logica. Een eenvoudig voorbeeld van een compleet en daarbij gesloten deductief systeem is dat van de Euclidische meetkunde. Deze is het meest bekend in de vorm, zoals deze wel op scholen is onderwezen met vijf axiomata, waaronder het parallellenaxioma. Vanuit dit vijftal als evident aangenomen grondregels wordt de gehele meetkunde in het platte vlak afgeleid. Hoewel zeker niet als gesloten systeem, waar hij zelf van zou hebben gegruwd, vertoont ook het hoofdwerk *Vom Kriege* van Clausewitz deductieve trekken. Vanuit een analyse van het begrip oorlog als gegeven leidt hij diverse zaken met betrekking tot oorlogvoering af. Over de vraag hoe hij psychologisch tot zijn begrip oorlog is gekomen kunnen we slechts speculeren. Afgaande op zijn eigen oorlogservaringen en de omstandigheid dat hij meer dan 130 veldtochten soms tot in detail heeft geanalyseerd²¹ moet hem het begrip oorlog wel concreet voor ogen hebben gestaan. Dit beeld heeft zich overigens tijdens het schrijven van *Vom Kriege* nader ontwikkeld getuige zijn notitie van 10 juli 1827 waarin hij besloot de opzet van het werk te wijzigen. Uit deze notitie blijkt dat bij hem het inzicht is gerezen dat de oorlog een voortzetting is van de politiek met andere middelen. Hiermee kreeg hij tevens oog voor het verschijnsel van de beperkte oorlog.²² Behalve in Boek I bleek een omwerking van het gehele werk op basis van dit gewijzigde inzicht hem in de tijd niet meer gegeven.

Minder expliciet dan Clausewitz maar toch onmiskenbaar gaat ook

Douhet (1869–1930) uit van bepaalde begrippen als gegeven uitgangspunt. Hij begon zijn carrière als officier bij de Italiaanse artillerie. Zijn interesse werd echter al vanaf 1909 sterk getrokken naar het vliegtuig en de mogelijke invloed daarvan op het krijgsgescheuen. Hij kreeg dan ook het commando over een van de eerste eenheden legervliegtuigen. Zijn uitgesproken meningen over de inzet van het luchtwapen en zijn kritiek daarbij op zijn meerderen werden hem niet in dank afgenomen. Als gevolg hiervan belandde hij zelfs voor een jaar in de gevangenis. Nadat hij in 1920 volledig in zijn eer was hersteld publiceerde hij in 1921 zijn hoofdwerk *Il dominio dell'Aria*.²³ Zijn gedachten daarin, die hij verder uitwerkte in latere publicaties, maakten hem tot een grondlegger van het denken over de militaire luchtvaart, zoals vóór hem Mahan dit had gedaan voor de marine. Hoewel hij meent dat men om de oorlog van de toekomst te leren kennen een blik moet werpen op het verleden om de essentialia van de oorlog te leren kennen, deduceert hij zijn gedachten toch vooral vanuit de eigenschappen van het vliegtuig en vanuit het luchtruim waarin dit opereert. Het gebruik van het luchtruim boven het aardoppervlak moet de beslissing brengen van de strijd op het aardoppervlak. Het strijdtoneel te land is begrensd door allerlei geografische obstakels. Ondanks de veel grotere vrijdom van het gebruik van de zee is deze toch ook weer begrensd door kusten. Het luchtruim daarentegen is onbegrensd en strekt zich zowel uit boven land als boven zee. De lange arm van een luchtmacht reikt derhalve overal. De ontwikkeling van het handvuurwapen heeft het defensief sterker gemaakt dan het offensief, maar een oorlog kan alleen door het offensief worden gewonnen. Het vliegtuig is nu het offensieve wapen bij uitstek. Het is niet gebonden aan de begrenzingen van het aardoppervlak en is in snelheid superieur aan alle middelen van transport. Voor een luchtmacht loont slechts de aanval. De aanvaller heeft immers het initiatief waarmee hij het punt van actie kan kiezen en zijn strijdmacht kan concentreren.

De verdediger heeft in dit geval, paradoxaal genoeg, een groter potentieel nodig dan de aanvaller. Gesteld immers het gevechtsvermogen van de aanvaller op x en het aantal mogelijke doelen op 20 dan is voor een effectieve verdediging een gevechtspotentieel nodig van $20x$. De verdediger kan immers op elk van de 20 bedreigde doelen, zij het dan wel niet tegelijk, het volle aanvalspotentieel van x van de tegenstander verwachten. Het meest uitgebreide signaleringssysteem kan de achtervolgingseenheden niet tijdig ter plaatse brengen en jachtvliegtuigen kunnen niet onbepaald boven mogelijke doelen patrouilleren. Luchtafweergeschut is helemaal een verspilling.²⁴ Het is eveneens verspilling de voorraad aan vliegtuigen te versnipperen door toedeling ervan aan leger of marine. Bij zijn berekeningen van het aantal vliegtuigen nodig voor het verwoesten van een bepaald areaal aan doelgebied komt hij onder meer tot de conclusie dat een bommenlast à 2 ton per toestel voor een eenheid van 10 vliegtuigen gelijk staat

aan een salvo van drie slagschepen. Een slagschip acht hij dan ook hulpeloos bij een aanval door vliegtuigen. De oorlog van de toekomst is omgeven door een sluier van geheimzinnigheid. Deze is slechts op te heffen door een verbeeldingskracht, die zich echter dient te bewegen binnen de grenzen van de logica. Een onafhankelijke luchtmacht, toegesneden op het strategisch offensief is de garantie voor de overwinning in de oorlog van de toekomst. Tegen een dergelijk offensief vindt een tegenstander geen baat meer bij leger of marine. De enige verdediging tegen diens eventuele luchtaanvallen is het eigen luchtoffensief. Hierbij gaat het er niet zozeer om de vijandelijke luchtmacht te vernietigen in het luchtgevecht, maar om zijn vliegvelden, vliegtuigfabrieken en toeleveringsbedrijven uit te schakelen door bombardement. Zo stelde hij:

Het is niet genoeg om alle vogels tijdens hun vlucht neer te schieten, wanneer je de soort wil uitroeien. De eieren in de nesten blijven dan nog over. De meest effectieve manier is om de eieren en de nesten systematisch te vernielen. Geen enkele vogel kan immers voortdurend in de lucht blijven zonder ook eens neer te strijken.²⁵

Het luchtgevecht dient slechts om het pad voor de bommenwerpers vrij te maken. In tegenstelling tot legers en vloten die slechts de attritie kunnen vertragen of versnellen kan de luchtmacht de weerstand van de vijand direct breken door diens hulpmiddelen aan te tasten. Artillerie kan een batterij uitschakelen, vliegtuigen echter de fabriek waar de kanonnen worden gemaakt.

Gifgas, dat zijn werking lang behoudt en gemakkelijk overal doorheen dringt zal in de toekomst een belangrijk wapen zijn, hoe inhumanaan dit ook is. Oorlog is altijd inhumanaan.²⁶

De steden achter de frontlijn zullen niet langer veilig zijn en de burger niet minder bedreigd dan de militair. Een land is juist kwetsbaar in het moreel van de burgerbevolking, zoals reeds bleek in de Eerste Wereldoorlog. Hierbij verloor Duitsland de oorlog terwijl zijn leger nog functioneerde en zijn vloot nog intact was.

Het is niet nodig Douhet verder te volgen om tot een algemene indruk en een eerste beoordeling te komen van zijn manier van denken. Hoewel hij het verleden niet veronachtzaamt en de gebeurtenissen uit de Eerste Wereldoorlog als meest recente ervaring aandachtig beschouwt, beseft hij dat door de steeds nieuwe voortbrengselen van de technologie, zoals vliegtuigen en strijdgassen, een extrapolatie vanuit het verleden niet toereikend is als voorbereiding op de toekomst. Het verleden is voor hem vertrekpunt maar niet de enige basis van zijn gedachtengang. Hij neemt zijn toevlucht tot de verbeeldingskracht, niet als een vorm van romantische sciencefiction maar als een deductie vanuit bekende

eigenschappen en ingeschatte mogelijkheden. Met de kennis van de wijze waarop de gebeurtenissen zich hebben voltrokken is het nu gemakkelijk sommige van zijn voorspellingen, zoals het breken van het moreel van de burgerbevolking door bombardement of de inzet van gifgas, met misprijzing van de hand te wijzen. Ofschoon de feiten hem in andere opzichten zoals de kwetsbaarheid van oppervlakteschepen voor vliegtuigen in het gelijk hebben gesteld, gaat het er hier niet slechts om de gevallen af te wegen waarin de feiten hem gelijk of ongelijk hebben gegeven. Het gaat hier vooral om de bruikbaarheid van methoden. Hierbij is het voorspellingsvermogen één der criteria, maar niet het enige criterium van beoordeling. Bij een deductieve redenering staat of valt de waarheidswaarde van de conclusies met de waarheidswaarde van de premissen, aangenomen dat er correct is geredeneerd. Wat dit laatste betreft valt er niets op Douhet af te dingen; de problemen schuilen in het eerste. Zo gaat hij er bijvoorbeeld als een eerste premisse terecht van uit dat de aanvaller in staat is tot concentratie omdat deze het initiatief heeft. Als tweede premisse neemt hij echter aan dat de verdediger door onvolkomen middelen tot detectie onvoldoende geïnformeerd is om tijdig tot een tegenconcentratie over te gaan. In deze tweede premisse is iets over het hoofd gezien. De technologie, tot de ontwikkeling van een wapen als de bommenwerper in staat, wordt gewoonlijk na de ontwikkeling van een nieuw wapen geïnspireerd tot de ontwikkeling van een ander nieuw middel als antidotum. In dit geval was dit de radar. Reeds bij de Battle of Britain bleek de conclusie dan ook niet te kloppen. Evenmin, hoewel moeilijker verklaarbaar, bleek bij diezelfde gelegenheid het moreel van de burgerbevolking door bombardement te breken, een ervaring die zich sindsdien heeft herhaald. Wat het bereik van het luchtwapen door de onbegrensde van het luchtruim betreft heeft hij weer gelijk. Ten aanzien van de doeltreffendheid van het luchtwapen tegen gronddoelen echter ziet hij voorbij aan de specifieke mogelijkheden die het terrein kan bieden tot verspreiding. Gefixeerd op de omstandigheden in West-Europa heeft hij evenmin rekening gehouden met een tegenstander die door een geringere afhankelijkheid van industrie en door een lagere organisatiegraad en geringere consumptiebehoefte van zijn samenleving, minder gevoelig is voor het luchtoffensief. Dit ondervonden de Amerikanen in Vietnam. Wat de beslissing van een militair conflict door middel van het luchtwapen aangaat, lijkt daarentegen in 1999 de operatie ALLIED FORCE van de NAVO tegen het Servië van Milošević Douhet toch eindelijk in het gelijk te hebben gesteld. Ook het effect van de atoombommen op Hiroshima en Nagasaki pleiten voor zijn theorie, terwijl zijn gedachtegoed mede ten grondslag heeft gelegen aan de doctrine van de nucleaire afschrikking. Opnieuw gaat het hier echter weer niet alleen om interpretaties of afwegingen van het gelijk of ongelijk van Douhet, maar om een afweging van het gebruik van methoden. Zeker zijn zijn deducties achteraf te toetsen aan de

feiten, maar de oorzaken van zijn gelijk of ongelijk liggen in de betrouwbaarheid van zijn premissen.

Dupuy steunde op de vaste grond van waargenomen feiten, al was zijn observatie indirect via de geschiedenis en kan men een enkel vraagteken plaatsen bij de zuiverheid van zijn systematiek en bij zijn wijze van calculeren.²⁷ De betrouwbaarheid van zijn uitspraken wordt in elk geval bevestigd door feiten wanneer men zijn theoretische analyses op grond van eerdere gevechten vergelijkt met de uitkomsten van latere. De inductieve methode en het beroep op historisch materiaal daarbij lijkt dan ook een gereder weg dan een deductieve om in te slaan bij de vorming van militaire theorieën. Toch zijn er gevallen denkbaar waarin deductie het enig begaanbare pad blijkt. De soms verrassende vindingen van de technologie, de ongewisheden van de ontwikkelingen in het internationale krachtenspel en de grillige reacties van het menselijk gemoed hullen de toekomst soms, om met Douhet te spreken, in een sluier die slechts met de kracht der verbeelding valt op te heffen. Deze verbeeldingskracht is soms niet alleen nodig maar ook wenselijk. De verbeeldingskracht waarmee bijvoorbeeld een Clausewitz het fenomeen oorlog heeft geschetst en van daaruit diverse eigenschappen van de oorlogvoering deduceerde, heeft generaties nadien geïnspireerd. Verbeeldingskracht moet het ook wel geweest zijn die een veldheer als Napoleon op het slagveld heeft geleid, al moet het een megalomane fantasie zijn geweest die hem niet meer met het voeren van oorlog deed stoppen, hetgeen tot zijn ondergang heeft gevoerd. Op grond van dergelijke overwegingen valt voor de krijgskunde de deductieve methode als een complementaire weg voor de inductieve aan te bevelen. Afgezien nog van haar antagonistisch karakter wijkt de krijgskunde dus op twee punten af van de sociale wetenschappen. In de eerste plaats is zij bij het gebruik van de inductieve methode door gebrek aan contemporaine gegevens veel meer aangewezen op historisch materiaal. In de tweede plaats heeft zij de deductieve methode soms nodig als complement op de inductieve. Hiermee is duidelijk geworden waarom van een onvoorwaardelijke indeling van de krijgskunde bij de sociale wetenschappen werd afgezien hoewel haar object, gewelddadig maar niettemin menselijk sociaal gedrag, daar wel aanleiding toe geeft. Hierbij zij opgemerkt dat terzake van menselijke gedragingen een deductieve redenering overigens niet zonder gevaar is, gezien de noodzakelijke invulling van premissen. Afgezien nog van het probleem van de representativiteit, waarop al eerder werd gewezen, steunt menige redenering vaak op premissen waarvan men zichzelf niet bewust is, zodat zij des te gevaarlijker zijn voor de redenering. Geen beter raad voor de militair-theoreticus, of hij nu inductief of deductief te werk gaat, is het om lering te trekken uit de geschiedenis van de militaire theorie.

2

Het geschiedverhaal als gegeven en de keuze voor een structurele beschrijving van het verleden

2.1 GESCHIEDENIS ALS EEN MIDDEL OM EEN MILITAIR VOOR TE BEREIDEN OP ZIJN TAAK EN ALS VRAAGBAAK VOOR DE GEKOZEN PROBLEEMSTELLING

Een opdracht stelt de militair in de praktijk voor een opgave. De problemen die zich daarbij voordoen stellen hem in theoretisch opzicht voor een vraagstuk. Zoals reeds eerder aangegeven is de aanpak van vraagstukken hem voorgeschreven in voorschriften en doctrines. De aanpassing van deze theoretische hulpmiddelen aan de specifieke omstandigheden van de praktijk is behalve een zaak van ervaring, een zaak van creativiteit. Naarmate het militaire optreden meer is geïndividualiseerd wordt een grotere mate van creativiteit vereist. Militairen, die naam hebben gemaakt in de geschiedenis zoals Alexander de Grote, Frederik de Grote of Napoleon legden een grote mate van creativiteit aan de dag. Deze creativiteit was gelegen in de beredeneerde wijze waarop zij militaire principes toepasten in een gegeven situatie. Hun tegenspelers maakten ook van dergelijke principes gebruik maar waren in de toepassing daarvan minder bekwaam. De principes zijn samengevat in de militaire theorie. Zij zijn ook af te lezen uit de militaire geschiedenis. Deze verhaalt bovendien van de wijze waarop deze principes toepassing hebben gevonden binnen de weerbarstige omstandigheden van de betreffende situatie. Daarom verrijkt de geschiedenis het ervaringsgebied van de militair met een omvang die geen eigen praktijk hem kan brengen. Daarnaast stimuleren de historische voorbeelden hem tot creativiteit. Zo is hij, waar het om intelligentie gaat, beter toegerust om zijn eigen opgave in de praktijk tot uitvoering te brengen.

In het vorige hoofdstuk werd dan ook aandacht besteed aan de driehoek van praktijk, theorie en geschiedenis, in welke volgorde men ze maar wil nemen. Ingegaan werd vooral op de theorie in de vorm van de krijgskunde. Hoewel in de beoefening van wetenschap meer methoden zijn te onderscheiden, spelen vooral de inductieve en de deductieve methode daar een belangrijke rol. Dit gold ook voor de krijgskunde. Hierin bleek voor beide methoden een taak weggelegd. Al moet de verbeeldingskracht soms te hulp komen en deductie de inductie aanvullen waar het geschiedverhaal tekort schiet, toch kan aan dit laatste een belangrijke plaats worden toegekend. De vraag is daarbij echter hoe dit verhaal te lezen of in andere bewoordingen hoe de geschiedenis met het oog op het gestelde probleem het beste kan worden geraadpleegd. Om deze vraag te beantwoorden dient het begrip geschiedenis aan een nadere beschouwing te worden onderworpen.

2.2 GESCHIEDKUNDIG ONDERZOEK EN VERSCHIL IN INTERPRETATIE VAN HET GEBEURDE

Zoals dit ook bij andere wetenschappen het geval bleek¹ staat de term geschiedenis zowel voor een stuk vakbeoefening als voor een algemeen aanvaard corpus van uitspraken. Deze vormen in dit geval een verhaal over het verleden. Dit verhaal kan zowel het verre verleden als, volgens de huidige opvattingen inzake eigentijdse geschiedenis, ook het zeer nabije verleden omvatten.

Bij de vakbeoefening gaat het om te beginnen om een poging tot reconstructie aan de hand van de 'sporen' in de vorm van documenten, voorwerpen, en dergelijke, die fungeren als 'bronnen.' Voor het zeer nabije verleden kunnen als 'bronnen' daar nog interviews van partipanten aan worden toegevoegd in de vorm van 'oral history'. Al deze elementen vormen als het ware de stukken van een legpuzzel die tot een beeld moeten worden samengevoegd. Aangezien het een zaak betreft die zich voltrekt in de tijd worden in de reconstructie de beelden aaneengeregend tot een verhaal. Dit historisch verhaal of 'narratio' bestaat niet slechts uit een chronologische volgorde van zaken en gebeurtenissen, die zich op verschillende plaatsen hebben voorgedaan. De narratio bevat ook een uitleg in de vorm van een interpretatie of een verklaring van het gebeurde. Op grond van de vorm van deze verklaring kan geschiedschrijving een verschillend karakter vertonen. Zo wordt bij de conceptuele geschiedschrijving alle gebeuren opgevat als de ontvouwing van een grondplan. Dit is daarin neergelegd door God als Zijn bedoeling met de mens, zoals in een theologische geschiedopvatting bij Augustinus (354–430). Een plan kan ook bij een beschouwing van het gebeuren hieruit afleesbaar zijn, zoals in een wijsgerige geschiedopvatting van Hegel (1770–1831).

De geschiedenis toont daarin het proces van de Geest of de Idee die zichzelf realiseert volgens een proces waarin de cultuur van de mens een bepaalde fase betekent. In een gestolde vorm is de Geest reeds te herkennen in de structuur van de materie die als structuur immers intelligibel is. Hij is echter verder tot bewustzijn gekomen in het menselijk denken in wetenschap en wijsbegeerte. Daarentegen is de geschiedenis bij Marx (1818–1883) niet te verklaren vanuit de geest maar vanuit de materie, opgevat als de economische verhoudingen. De economische omstandigheden vormen volgens hem de noodzakelijke basis zonder welke geen cultuur kan gedijen. De economische verhoudingen drukken zich uit in de klassenstrijd als historisch concept. Deze strijd moet op grond van het economisch krachtenveld noodzakelijkerwijs in de toekomst leiden tot de zege van het proletariaat en de opheffing van de klassenstrijd tot de klassenloze maatschappij. Ook kan de geschiedenis beschouwd worden als een zich herhalend patroon van ontstaan, opbouw, bloei en ineenstorting van beschavingen zoals Toynbee (1889–1975), mede onder invloed van Spengler (1880–1936), meende. In al deze opvattingen draagt de verklaring van het verleden tegelijk de voorspelling van de toekomst in zich. Vroeger werd meer dan nu vertrouwen gesteld in een conceptuele geschiedopvatting. Zelfs de marxistische versie, die bij sommige intellectuele groeperingen zeer in zwang is geweest, is echter tegenwoordig naar de achtergrond gedrongen. De conceptuele geschiedschrijving wordt hier vanwege de oncontroleerbaarheid van haar uitspraken en, waar deze controle wel mogelijk bleek, vanwege de spanning tussen haar vergaande pretenties en de veelvuldige falsificatie door de feiten, ook niet voorgestaan. Vereenvoudigd weergegeven staan er traditioneel nog twee andere wegen tot verklaring open, namelijk de hermeneutische weg en die van de causale verklaring. Bij de hermeneutiek verplaatst de geschiedschrijver zich in de historische actor om vanuit diens positie zijn optreden beter te kunnen begrijpen, in de zin van het Duitse ‘Verstehen’. Dergelijke persoonswisselingen, die ook nog gepaard gaan met een wisseling van omstandigheid en tijd kunnen leerzaam zijn en zijn vanuit het gezichtspunt van mogelijkheden tot simulatie interessant. Bezien vanuit het gezichtspunt van objectiviteit zijn zij echter riskant. Bovendien leveren zij bij de structurele beschrijving van het verleden, die in de volgende paragraaf zal worden bepleit, weinig op. Immers niet de persoon als stuurman van het proces maar het patroon dat het gebeuren vertoont staat bij een dergelijke vorm van geschiedschrijving centraal. De causale verklaring bezit de nadelen van de conceptuele en de beperkingen van de hermeneutische niet.

Onder een causale verklaring wordt hier verstaan een redenering waarin, wanneer een zaak of gebeuren in de tijd is voorafgegaan aan een andere, geconcludeerd wordt dat de eerste op grond van zijn eigenschappen wel moest voorafgaan aan de tweede. Waar de eerste te benoemen is als oorzaak of causa,

is de tweede te benoemen als uitwerking of effect. Hierbij wordt aangenomen dat in de eigenschappen van de tweede eigenschappen van de eerste herkenbaar moeten zijn. Wanneer men de punt van een wapen zoals een zwaard of een bajonet met een zekere kracht en onder een rechte hoek in aanraking brengt met een plastisch object van geringe weerstand en elasticiteit, dan zal deze punt binnendringen in het object en dit geheel of ten dele worden doorboord. Uit de aard van de doorboring valt een en ander af te lezen over de hardheid van het gebruikte metaal, het weerstandsvermogen van het object en de kracht waarmee de aanraking tot stand is gekomen. Het plastic of rubberen speelgoedzwaard in de hand van een kind zal daarentegen onvoldoende kinetische energie kunnen opbrengen om binnen te dringen in plastische objecten. Dat is althans de bedoeling. Het afvuren van een artilleriegranaat zal normaal gevolgd worden door zaken als inslag en explosie. Inslag en explosie kunnen vervolgens weer de oorzaak zijn van verliezen bij de vijand of belemmering van diens optreden. Kúnnen, maar niet noodzakelijkerwijs moeten, want het afvuren was wel een noodzakelijke voorwaarde, maar daarmee nog geen voldoende voorwaarde voor het beoogde effect. Daar zijn meer oorzaken voor nodig en wel zodanig dat de effecten samenkomen op het punt dat was beoogd. Door de logische verwantschap tussen de eigenschappen van oorzaken en effecten zijn causale structuren op te merken. Oorlogvoering komt dus, als andere vormen van doelgericht menselijk handelen, neer op het manipuleren van causale structuren op een zodanige wijze dat het beoogde eindeffect wordt bereikt. Omgekeerd zijn uit gebeurtenissen oorzaken afleesbaar en ook de mogelijke intenties waarmee causale werkingen werden opgeroepen. Causale verbanden kunnen op verschillende wijzen zijn gestructureerd zoals bij wederzijdse causaliteit. De gebeurtenissen voltrekken zich daarbij niet alleen vrijwel gelijktijdig maar roepen elkaar logisch op. Dit is het geval in antagonistische processen, zoals deze zich kunnen voordoen bij conflict of gevecht. Causale verklaringen zijn ook verder onder te verdelen in diverse categorieën en daarbij te beschrijven in de vorm van verschillende modellen. Omdat het betoog daar niet toe noopt wordt hier op dergelijke verfijningen niet ingegaan.

Wel verdient het begrip interpretatie nadere aandacht. Het moge na het voorgaande duidelijk zijn dat in de complexe aangelegenheden waar het in de geschiedenis om gaat niet een enkele, maar een heel samenstel van oorzaken nodig is om een fenomeen te verklaren. Oorzaken die de mens niet alle in de hand heeft maar waar hij als ongewisse factoren rekening mee moet zien te houden. De krijgsgeschiedenis is zelfs vol van de voorbeelden hiervan. Daarbij bedienen geschiedschrijvers zich vaak van complexe begrippen en vraagstukken, die als een soort containers van gedachten overkomen, zoals 'De ondergang van het Romeinse Rijk', 'Het Ancien Régime', 'De Franse Revolutie' of 'De oorzaken

van de Eerste Wereldoorlog.' Nu is het op zich voor ieder wel duidelijk dat het Romeinse, waarbij dan bedoeld is het West-Romeinse, Rijk ten onder is gegaan, maar als mogelijke oorzaken zijn vele factoren te noemen. In hoeverre zij werkelijk als oorzaak hebben gewerkt en over hun onderlinge verhoudingen bij de tot standkoming van het uiteindelijk effect is echter veel discussie mogelijk gebleken. Uitdrukkingen als 'Ancien Régime' en 'Franse Revolutie' zijn voldoende ingeburgerd om globale noties op te roepen, maar wat houdt een uitdrukking als 'Franse Revolutie' nu precies in? Beperkte het gebeuren zich uitsluitend tot Frankrijk en waren gelijke ideeën en verwante gebeurtenissen niet ook elders opgetreden en soms al eerder zoals in Amerika? Moet men de Eerste Wereldoorlog opvatten als een gevolg van het optreden van Mahan? In zijn geschriften beschouwde hij het maritieme vermogen van een natie, met het Engeland van de 17^e tot de 19^e eeuw voor ogen, als dominante machtsfactor in het wereldgebeuren. Een factor, die uiteindelijk ook tegenover continentale usurpatoren zoals Napoleon zijn invloed niet kon missen.² Zijn boeken werden begrijpelijkerwijs met genoegen gelezen in Engeland, maar vonden tevens een gretige lezer in Wilhelm I, keizer van Duitsland. Moeten wij nu vanuit Wilhelms lectuur van Mahans gedachten de vlootrace tussen Engeland en Duitsland verklaren en van hieruit weer de Eerste Wereldoorlog? Het lijkt overdreven, maar is serieus gedebiteerd. Het gaat hier echter niet om een standpuntbepaling in deze kwesties, maar om het feit dat zij zich voordoen. Van eenzelfde gebeuren kan een verschillende uitleg of interpretatie worden gegeven afhankelijk van de vraag welke factoren of omstandigheden men als causae wil aanmerken en hoe men de werking van de verschillende causae in hun afzonderlijke betrekkingen waardeert. Anders geformuleerd is de interpretatie van het geschiedgebeuren een zaak van de causae, die men kiest, en van de articulatie, die men aan de causale betrekkingen geeft.

Geschiedkunde als vakbeoefening is dus niet alleen een reconstructie van het verleden aan de hand van sporen, die daarbij fungeren als bronnen. Het is tevens het rangschikken van het gereconstrueerde materiaal tot een geordend relaas in de geschiedschrijving als verhaal of narratio. Deze narratio is echter niet zonder meer een verslag van toestanden of gebeurtenissen maar bevat in de poging tot verklaring hiervan een interpretatie. Hoewel werd uitgegaan van een betekenis van geschiedenis als een corpus van algemeen aanvaarde uitspraken kunnen dit corpus of gewoonlijk delen ervan op ieder moment opnieuw ter discussie worden gesteld. De overgeleverde geschiedschrijving functioneert dan niet alleen meer als resultaat van geschiedbeoefening, maar ook als werkterrein voor historici. Dit kan het gevolg zijn van nieuw ontdekte documenten, archaeologische vondsten of onderzoeksmethoden, zoals de koolstofanalyse, die gevestigde beelden plaatsen in een nieuw licht. Het kan ook het gevolg zijn van een behoefte aan nieuwe aandachtspunten, zoals het leven van de gewone

man, waarover de geschiedschrijving lang heeft gezwegen of van een behoefte aan nieuwe of althans andere interpretaties. Zo kunnen zelfs, afhankelijk van de behoeften en smaak van de eigen tijd of van een sociale of politieke groepering, bepaalde factoren een zwaarder gewicht krijgen of een bepaalde teneur bij het interpreteren de voorkeur genieten. De marxistische geschiedschrijving is een voorbeeld hiervan. Geschiedbeoefening is niet steeds vrij van mode. Dit geldt niet slechts de antwoorden die worden gegeven maar ook de vragen, die worden gesteld. Deze kunnen daarbij tevens correctief bedoeld zijn ten opzichte van eerdere aandachtspunten. De vrouwengeschiedenis is hiervan een voorbeeld. Wanneer de discussie weer is geluwd kan, wanneer de nieuwe trend zich heeft geconsolideerd dan wel geen opgang heeft gevonden, het aanvaarde corpus eventueel een wat andere gedaante hebben gekregen. Toch is hiermee de historische discussie nog niet gereduceerd tot een instrument van politieke of emancipatorische actie of tot een uiting van Sturm und Drang als verzet tegen gevestigde meningen. Bij de discussies om een zo betrouwbaar mogelijk beeld van het verleden te krijgen op de punten waar het heden om vraagt blijft het echter een probleem de harde criteria te vinden om te bepalen door welke argumenten deze discussies kunnen worden beslist. Niet alle historici geven zich echter genoegzaam rekenschap van dit probleem. Niettemin bestaat de vakbeoefening van de geschiedenis zowel bij reconstructie als verslaglegging voor een belangrijk deel uit interpretatie.

2.3 DE VRAAGSTELLING AAN HET VERLEDEN. EVENEMENTIËLE EN STRUCTURELE GESCHIEDSCHRIJVING

De vragen aan het verleden en daarbij de maatschappelijke behoeften aan het geschiedverhaal zijn te verklaren uit verschillende motieven, al zijn de vragenstellers zich deze niet altijd bewust. Deze motieven kunnen zijn gelegen in loutere weetgierigheid die theorie zoekt omwille van de theorie en niet om de mogelijke toepassingen in de praktijk, die kennis zoekt om de vreugde van het kennen en niet om een kans op verbetering van de eigen positie of van die van de omgeving. Zij kunnen het gevolg zijn van nostalgie en van een verlangen vanuit een onbevredigend heden naar het verleden. Dit verleden wordt dan beschouwd als een lichtend voorbeeld voor de toekomst, zoals in de Nederlanden aan het einde van de 18^e eeuw de 17^e eeuw werd geïdealiseerd. Het roemvolle karakter van die voorbije eeuw schreef men toe aan een krachtige mentaliteit, die de eigen slappe tijdgeest moest inspireren tot grote daden. Ook kan het verleden worden geromantiseerd en dienen als een soort geestelijk asiel waarin men, in de rol van toeschouwer en niet in die van de participant, veiliger kan vertoeven. De motieven kunnen zijn ingegeven door de behoefte zichzelf beter te leren begrijpen vanuit

de plaats die men inneemt binnen het historisch proces of binnen een bepaalde traditie. Deze behoefte aan oriëntatie met betrekking tot de eigen identiteit levert een verklaring op voor de belangstelling van niet-historici voor genealogisch onderzoek, maar dan wel onderzoek naar de eigen familie als de stam waarvan men zichzelf ziet als een loot. De motieven kunnen ook voortvloeien uit het besef dat niet alleen het individuele leven maar ook het collectieve bestaan zich voltrekt volgens een proces. Inzicht in dit proces vergroot de mogelijkheden er sturing en vooral de nodige bijsturing aan te geven. Daarmee zijn tevens mogelijkheden geschapen om vorm te geven aan het collectieve bestaan. Vanuit een dergelijk besef is geschiedenisonderwijs te hanteren als een middel om een maatschappelijke of politieke orde te vestigen of te versterken. Zo is het niet moeilijk te voorspellen of te begrijpen dat het geschiedenisonderwijs in Europa de komende decennia de aandacht van de leerlingen zal zien te verplaatsen van een nationale naar een Europese identiteit en bij de keuze en behandeling van de stof zal wijzen op wat de Europese landen altijd gemeen hebben gehad en minder op wat hen eeuwen heeft verdeeld. Evenzeer is het duidelijk hoe in dictaturen het geschiedbeeld soms opzettelijk is vervalst om als legitimatie voor het optreden van de machthebbers te kunnen dienen. Wat ook de motieven mogen zijn, om de vragen beantwoord te krijgen moeten zij om te beginnen afgestemd zijn op het verhaal. Hiervoor is vaak een wederzijdse afstemming nodig. Ook zonder er op uit te zijn het verhaal te vervalsen om het gewenste antwoord te krijgen dient de vorm van de narratio geschikt te zijn of te worden gemaakt om de geschiedenis als vraagbaak te kunnen gebruiken. Dit geldt ook de kwestie waar het hier om gaat, namelijk de vraag naar verschillen en overeenkomsten van de strijd te land, ter zee en in de lucht.

Nu stelt men zich het geschiedverhaal gewoonlijk voor in de vorm die bekend is uit de schoolboeken, voorzover deze tenminste niet zijn toegespitst op modieuze thematiek of vakoverschrijdend projectonderwijs. Ook kan men zich het geschiedverhaal eventueel voorstellen aan de hand van de handboeken in zwang bij de propedeuse in het hoger onderwijs. Gegroepeerd naar de topografie van regio of land, naar de chronologie van tijdperk of eeuw, naar het thema van politieke, sociale, economische of culturele aard, worden toestanden en gebeurtenissen in beeld gebracht en verklaard. Tenzij het werk is gespecialiseerd op één van deze gebieden maar ook dan nog, vormt voor schrijver en lezer het aanbrengen van de dwarsverbanden tussen plaats, tijd en thematiek een probleem. Niettemin laat het werk zich lezen als een verhaal, dat wil zeggen als een stroom van gebeurtenissen door actoren als historische personen of door onpersoonlijke krachten als economische factoren in beweging gezet. Evenals bij een roman van beschrijvingsperspectief kan worden gewisseld, kan dit ook in het geschiedverhaal worden gedaan. Hiermee is niet alleen de objectiviteit gediend om een zaak

vanuit het standpunt van de verschillende partijen te belichten, het is ook de enige methode om de dwarsverbanden in het zicht te krijgen. Bij dit alles is er sprake van een evenementiële geschiedschrijving, ook al worden er ook toestanden geschetst en verklaard. Een dergelijke geschiedschrijving is rijk aan gegevens en details. Behalve in uitvoerige werken uiteengezet, zijn de resultaten daarvan ook te comprimeren in samenvattingen. Hiermee wint het verhaal aan beknoptheid, maar zeker niet aan leesbaarheid en ook niet altijd aan duidelijkheid. Hierin is een deel van de oorzaken te zoeken van de beperkte kennis van de geschiedenis bij een breed publiek. Bij een sterk thematische of projectmatige aanpak is de aandacht van de leerlingen misschien wel te vangen door de actualiteit van de aangeboden stof, maar de beeldvorming is te fragmentarisch en te oppervlakkig om een beeld op te leveren van de geschiedenis als een samenhangend geheel. Bij de meer traditionele aanpak op evenementiële basis wenden vele leerlingen zich al gauw van het geschiedenisonderwijs af. De onderwerpen en zaken die hen zouden kunnen interesseren gaan voor hen schuil achter een onverteerbare berg van feiten, die zij als een te zware belasting voor hun geheugen ervaren. In de inleiding tot deze studie werd ook al geconstateerd dat een beschrijving in de vorm van de evenementiële geschiedschrijving voor het gekozen probleem geen wegen zou openen, maar deze juist blokkeren door de immense hoeveelheid gegevens. Aanbevolen werd daarom het geschiedverhaal of de narratio niet evenementieel maar structureel te benaderen. Hiermee komt thans de vraag aan de orde naar de verhouding tussen evenement en structuur. Deze vraag laat zich het duidelijkste beantwoorden aan de hand van een voorbeeld. Waar de strijd te land en in de lucht al enige aandacht verkregen wordt dit voorbeeld ontleend aan de oorlogvoering ter zee, die op dit punt bovendien zeer illustratief is.

In een niet zeer uitvoerig maar toch breed opgezet en goed leesbaar werk als *25 Siècles de Guerre sur Mer* van Jacques Mordal³ treft men een relaas aan van de meeste belangrijke zeeslagen vanaf Salamis in 480 v.Chr. tot en met Midway in 1942, mede geschetst binnen de context van de politieke, strategische en technologische omstandigheden waarbinnen zij zich hebben afgespeeld. Wanneer we eenvoudigheidshalve nu eens de aandacht beperken tot de periode van Salamis tot en met Trafalgar in 1805, die in de Engelse vertaling van het boek ruim 200 pagina's beslaat, dan valt een aantal zaken op. Om te beginnen doen zich in de lange periode van de Middeleeuwen van circa 500–1500, behalve kleine gevechten slechts twee grote zeeslagen voor, die bij South Foreland in 1217 en bij Sluys in 1340. Daarbij kwam de laatste dan nog neer op een actie tegen een vloot voor anker. Rijker is deze periode aan amfibische acties zoals die van Noormannen, Kruisvaarders en natuurlijk van Willem van Normandië. Deze acties gingen echter niet met grote zeeslagen gepaard. Derhalve laten we, vanwege het minder representatieve karakter van de Middeleeuwen waar het zee-

slagen betreft, deze periode buiten beschouwing. Hiermee zijn weer een kleine 30 pagina's uit het boek bespaard. Het verhaal over de Oudheid, waarin overigens wel enige slagen zijn weggelaten, maar vooral de beschrijving van de Moderne Tijd blijken dan een groot aantal zeeslagen en daarmee studiestof te bevatten. Hiermee zijn dan nog ruim 170 pagina's gemoeid. Bij een inductieve analyse van dit materiaal, desgewenst aan te vullen met gegevens uit andere maritieme werken, vallen de beschreven gebeurtenissen alle als 'bijzondere' gegevens te herleiden tot twee 'algemene' categorieën. Deze categorieën worden gevormd door de ontmoetingen tussen roeischepen en die tussen vierkantgetuigde driemastzeilschepen. Deze tweedeling is niet alleen mogelijk op grond van een oppervlakkige beschouwing van de gedaante der schepen, maar berust op meer. In een slag, dus ook een zeeslag, is het uiteraard van belang met wat voor soort materieel slag wordt geleverd maar toch ook vooral de vorm die het gevecht aanneemt. Bij roeischepen, die niet alleen in de Oudheid of in de vorm van galen bij Lepanto in 1571 voorkwamen, maar ook nog in dienst waren tijdens de Zweeds-Russische oorlog van 1809,⁴ bestond een zeegevecht uit een frontale ontmoeting tussen twee slaglinies. Deze waren dikwijls gearticuleerd en daarbij onderverdeeld in een centrum en twee flanken. Daarbij kon eventueel ook een reserve achter de hand worden gehouden. In die opstelling verschilde de strijd ter zee niet veel van die te land. Hoewel gebruik werd gemaakt van projectielwapens om elkaar te bestoken op afstand, ging het de partijen om schokactie. Deze had altijd een mêlée tot gevolg waarbij de afzonderlijke tegenstanders elkaar poogden te rammen doch de beslissing gewoonlijk kwam van het entergevecht. In plaats van op de vaste bodem van het land speelde zich dit af op het glibberige en soms wiebelende dek van de schepen maar verschilde verder weinig van het lijf aan lijfgevecht bij een mêlée op het land. Ook een strijd tussen de vierkantgetuigde driemasters in de 17^e en 18^e eeuw kon uitmonden in een mêlée en in entergevechten maar dit was een uitzondering. Om te beginnen was de gevechtsoptelling een andere. De schepen werden niet in twee brede slaglinies geordend die frontaal op elkaar moesten botsen, maar zij voeren in twee lange slaglinies in kiellinie meestal evenwijdig aan elkaar. De bedoeling daarvan was om elkaar met hun geschut, dat aan de bredezijden stond opgesteld, te kunnen bestoken. Niet een infanteriegevecht óp de schepen maar een artillerieduel vaná de schepen moest de beslissing brengen. Reserves werden niet aangehouden. De kunst was daarentegen zodanig te manoeuvreren dat een deel van de vijandelijke slaglinie buiten spel werd gezet, zodat de hele eigen linie tegen een deel van de vijandelijke vloot kon optreden en zodoende vuuroverwicht verwerven. Ofschoon op deze zaken nader wordt teruggekomen in hoofdstuk 7, is de weergave hier reeds voldoende om het verschil tussen een evenementiële en een structurele geschiedschrijving te illustreren. Een groot deel van de maritieme

geschiedenis hoefde niet beschreven te worden als een lange reeks van vele gebeurtenissen. Er kon ook worden volstaan met de weergave van een tweetal structuren volgens welke deze gebeurtenissen zich afspeelden, “la ligne de front” en “la ligne de file” om met de eerste theoreticus van het marinewezen, de kapelaan Paul Hoste, in zijn *Traité des Évolutions Navales* van 1691 te spreken.⁵ Bij de opvolging van de eerste formatie door de tweede verschoof het zwaartepunt van de strijd ter zee van een aangepast infanteriegevecht naar een bewegelijk artillerieduel. Korter kan een zo lange periode van de strijd ter zee moeilijk worden beschreven. De analyse van een stuk evenementiële geschiedenis met behulp van inductie leidt, zoals hierboven gedemonstreerd, dus tot de mogelijkheid van een sterk verkorte weergave van het gebeuren door een structurele vorm van geschiedschrijving te kiezen. Een toepassing van de deductieve methode maakt het daarnaast mogelijk de gevonden structuren te verklaren en daarmee de geschiedenis structureel begrijpelijk te maken. Vanuit dit structurele begrip valt het gebeuren ook weer evenementieel te begrijpen. Voor de verklaring behoeven wij alleen maar nader te letten op de verschijningsvorm van de schepen, die reeds bij een oppervlakkige beschouwing opviel. De voortstuwing van het roeischip berustte, zoals de naam ook al aangeeft, op de spierkracht van roeiers, waardoor het vaartuig vrij was in de keuze van zijn positie maar de constructie licht moest worden gehouden. Lichte constructie, geringe laadruimte in verhouding tot de omvang van de benodigde bemanning en de beperkte inspanning die deze kon leveren, beperkten de verblijfstijd op zee. Het destructieve vermogen zetelde aan de boegzijde. Hier bevond zich de ram, bij de Romeinen de enterbrug en, na de uitvinding en militaire toepassing van het buskruit, het zware geschut. Dit stond in de lengterichting van het vaartuig opgesteld waar het de benodigde ruimte voor de terugloop vond. De voortstuwing van het zeilschip berustte op windenergie. Dit maakte een zwaardere constructie, een veel grotere laadruimte en een relatief kleinere bemanning mogelijk, dus een langere verblijfsduur op zee. Het schip was moeilijker manoeuvreerbaar en veel minder vrij in positiekeuze. De hoge, brede boorden bemoeilijkten het entergevecht, maar boden gelegenheid tot de opstelling van massale geschutbatterijen, die gezien de breedte van het schip meer dan voldoende ruimte hadden voor de terugloop der stukken. De ruimte aan de boegzijde bood daarentegen veel minder gelegenheid tot opstelling. In een gevecht tussen een dergelijk oorlogsschip en een galei was de galei ook praktisch kansloos. Het moge duidelijk zijn dat hier vanuit enkele ‘algemene’ en makkelijk waarneembare eigenschappen van een schip is gededuceerd tot aantal ‘bijzondere’ kenmerken, die dus als mogelijkheid zijn te verwachten en zich ook bij verificatie blijken voor te doen. Vanuit dit totaal aan eigenschappen is weer een aantal gebruiksmogelijkheden af te leiden. Uit deze gebruiksmogelijkheden, die inderdaad blijken

benut, zijn niet alleen de tactische inzet bij het gevecht maar ook strategische verschillen in het gebruik te verklaren. Zo bood het zware zeilschip met zijn grotere zeewaardigheid en ruimere accommodatie het strategisch voordeel van langdurige operaties over grote afstanden. Kunnen dus vanuit enige algemene kennis van een wapensysteem de gebruiksmogelijkheden worden afgeleid en daarmee het optreden in werkelijke situaties worden verklaard, de omgekeerde weg is ook mogelijk. Vanuit een gerezen behoefte laat zich weer het ontstaan van een nieuw wapensysteem deduceren. Om bij de maritieme geschiedenis te blijven is het ontwerp van de *Dreadnought* hiervan een voorbeeld.⁶

Blijkt dus uit het uitgewerkte voorbeeld van galei en lineschip een evenementiële geschiedbeschrijving aanzienlijk te bekorten door een structurele, die tevens de evenementen helpt te verklaren, het voorbeeld ondersteunt tevens het eerdere pleidooi voor een complementair gebruik van inductie en deductie. Deze kunnen elkaar niet alleen aanvullen waar het beschrijving of verklaring betreft maar bieden ook ook de mogelijkheid tot wederzijdse verificatie.

2.4 EEN STRUCTURELE BENADERING IN ONDERSCHIED VAN EEN STRUCTURALISTISCHE

De opzet van de voorliggende studie is gericht op een probleemstelling, die in het voorgaande al enige malen werd herhaald. Om greep op deze probleemstelling te verkrijgen, is een instrumentarium vereist dat voor een deel te ontlenen valt aan enige noties uit wetenschapstheorie en de theorie van de geschiedenis. Daarmee is de studie echter nog niet bedoeld als een inleiding op deze gebieden, waarbij een overzicht mag worden verwacht van de aldaar vigerende opvattingen of discussies. Een poging daartoe zou de studie niet alleen door extra omvang ontwrichten, maar bovendien afleiden van het doel dat voor ogen staat en derhalve een onnodige ballast betekenen. Wel dient explicatie te worden gegeven van de gekozen instrumenten en de keuze daarvan gelegitimeerd. Bij die keuze werd, waar mogelijk, gebruik gemaakt van bekende en basale termen zoals 'inductie' en 'deductie', die op een elementaire wijze werden uiteengezet. Deze uiteenzetting was niet ingegeven door de veronderstelling dat de lezer dergelijke kennis zou ontberen, maar was bedoeld om mogelijk misverstand te voorkomen. Aanleiding tot misverstand kan ook het gemaakte onderscheid tussen evenementiële en structurele geschiedschrijving geven. Gezien enige uiterlijke terminologische verwantschap kan structurele geschiedschrijving namelijk licht worden verward met een structuralistische die hier beslist niet is bedoeld. Dit is reden om ermee te beginnen nog eens enkele van de gebruikte termen kritisch de revue te laten passeren.

Het geschiedkundig onderzoek is gericht op een reconstructie van een verleden werkelijkheid. Een veelheid aan hulpwetenschappen als filologie en vele specialisten als diplomatiek, epigrafie, palaeografie, archaeologie, numismatiek, sfragistiek en nog andere passen de stukken van de legpuzzel in elkaar tot beelden van toestanden en gebeurtenissen, die zich hebben afgespeeld in de tijd. Opnieuw naar plaats, tijd en onderwerp in reeksen geordend, presenteert de geschiedschrijving deze in de vorm van een verhaal. De traditionele vorm van het geschiedverhaal is de eventientiele waarbij het woord 'eventientiel' zowel gebeurtenissen als toestanden aangeeft. Dit verhaal behoeft zich niet tot een representatie van het verleden te beperken, maar zal er gewoonlijk ook een verklaring en interpretatie van het gebeurde aan toevoegen. Bij deze mogelijkheden tot verklaring werden de conceptuele en hermeneutische hier afgewezen voor het beoogde doel en een causale bepleit. Dit laat onverlet de mogelijkheid om een eventientiel geschiedverhaal in te richten als de ontvouwing van een verborgen concept waarbij een zekere moraal vaak niet ontbreekt. Iets dergelijks treft men niet alleen aan in het marxisme maar ook in de bijbel. Zeker de zogeheten 'Historische Boeken' daarin, pretenderen een dergelijke conceptuele geschiedschrijving. Hierbij gaat het dan niet om economische verhoudingen en klassenstrijd maar om de omgang en om het verbond van God met zijn volk. Niet-conceptuele eventientiele geschiedschrijving kan verklaring en interpretatie bieden door te attenderen op structurele elementen. Het onderscheid tussen eventientiele en structurele geschiedschrijving is dus in feite niet zo groot wanneer het eventientiele relaas zich beroept op een structurele verklaring.

Een scherpe scheiding op dit punt is wel aangebracht in de structuralistische geschiedenisopvatting van de school der 'Annales'. Deze school ontleende zijn naam aan een verkorting van de titel van een tijdschrift dat door zijn aanhangers werd uitgebracht. De stroming stond onder aanvoering van Fernand Braudel (1902–1985). In diens *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II* van 1949 deelt hij het verleden in in een drietal lagen, die corresponderen met een bepaald tempo in de historische tijd. De onderste laag vormen de gegevens van de fysieke geografie als klimaat, bergen, dalen, rivieren en dergelijke. Deze veranderen slechts zeer langzaam in de tijd. Zij bevatten echter wel een aantal condities die onderwerp vormen van de sociale geografie zoals mogelijkheden voor landbouw en verkeer. De tweede laag die berust op de eerste is de vorming van economische eenheden en culturen die uitmonden in staten. De ontwikkeling is ook hier traag maar toch sneller dan in de eerste. De derde laag tenslotte is die van de politieke ontwikkelingen, van de diplomatie en van de militaire activiteiten. Alleen deze laag draagt de naam van eventientiele geschiedenis. De veranderingen vinden daarin veel sneller plaats maar zijn tegelijk oppervlakkig en niet van wezenlijk belang voor een begrip van de mens en van

zijn geschiedenis. De school der Annales richt daarom ook de aandacht van de geschiedschrijving op de economische ontwikkelingen en hun verankering in de geografische condities. Het optreden van staatsleden en militairen is de moeite van de beschrijving nauwelijks waard. Achter deze opvatting ligt de gedachte van het structuralisme dat het niet de mens is met zijn subjectiviteit, maar dat het objectief en onafhankelijk van hem gegeven structuren zijn die het gebeuren bepalen. De mens als actor veroorzaakt niet meer dan een rimpeling op de golven voortgestuwd door de krachten van wind en water op de wereldzee van het gebeuren. Hoewel de indeling van Braudel aanvankelijk was bedoeld ter ordening van zijn stof, kwam hij gaandeweg tot de conclusie dat zijn indeling tevens inhield dat het lagere niveau causaal van belang was voor het hogere. Omgekeerd gold deze betrekking voor hem niet. Zo kan het klimaat wel invloed hebben op de prijs van een landbouwproduct maar een economische depressie kan geen slechte zomer veroorzaken.⁷ De bovenste laag is derhalve ook van de minste betekenis. Een geschiedschrijving op basis van een dergelijke structuralistische opvatting is echter iets anders dan een structurele geschiedschrijving zoals in deze studie aanbevolen als aanpak voor een specifiek probleem. Deze staat zelfs in tegenstelling tot een geschiedschrijving zoals voorgestaan door Braudel.

Volgens de opvatting hier gehuldigd is de werkelijkheid en daarmee ook de verleden werkelijkheid op te vatten als een verzameling van toestanden en gebeurtenissen, die zich afspelen in de tijd of zich tenminste als zodanig manifesteren aan de mens als kennend subject. Bij toestand denkt men aan een situatie, die zich weliswaar kan wijzigen in de tijd, maar op het moment van beschouwing als statisch wordt beleefd. Bij gebeurtenis denkt men aan een wisseling van situaties die op het moment van beschouwing als dynamisch worden beleefd. Braudel en zijn aanhangers hebben gelijk wanneer zij menen dat de relatief trage veranderingen uit de fysische geografie bekend, als het uitslijten of dichtslippen van rivierbeddingen of de veranderingen in het klimaat, toestanden creëren die van invloed kunnen zijn op het menselijk bestaan. Zij geven echter weinig blijk van inzicht in de problemen van het milieu wanneer zij niet beseffen hoe politieke beslissingen of vaak het uitblijven van een tijdige beslissing van invloed kunnen zijn op de leefcondities op het aardoppervlak. De eroderende werking van de mens op zijn omgeving is overigens niet iets van de laatste tijden, maar was ook al ver voor de door Braudel beschreven periode bekend, bijvoorbeeld bij het kappen van bossen. De mogelijkheden tot erosie zijn door de ontwikkeling van de technologie alleen sterk vergroot. De causale betrekking is dus wel omkeerbaar en de politieke ontwikkelingen en zeker de militaire activiteiten zijn bijvoorbeeld in geval van een kernoorlog niet te verwaarlozen. De geschiedenis leert juist hoe de mens als subject invloed en daarmee verantwoordelijkheid heeft verkregen ten aanzien van, om met Heidegger te spreken, een objectief voorhanden wereld,

die door hem tot een terhanden wereld is gemaakt. Afgezien van dit verschil van mening is er nog een ander.

Als boven al aangegeven is een structurele geschiedschrijving hier niet aanbevolen op basis van een expliciet of zoals bij Braudel wellicht meer impliciet wijsgerig wereldbeeld, maar alleen om methodologische redenen van pragmatische aard. Gezien het relatieve verschil in tijd dat vooral neerkwam op een verschil in beleving tussen wat wij een toestand of een gebeurtenis plegen te noemen, was de term ‘evenementiële geschiedschrijving’ hier expliciet benoemd als een verzameling van toestanden en gebeurtenissen in de tijd. Deze term was niet zoals bij Braudel exclusief gereserveerd voor een laag van snel wisselende gebeurtenissen op het politieke en militaire vlak van vrijwel te verwaarlozen betekenis voor het werkelijke wereldgebeuren. De veelheid aan gegevens die de werkelijkheid rijk is en door de geschiedvorsing nog uit het verleden kon worden opgedolven is in de evenementiële geschiedschrijving weliswaar reeds geordend, maar ook in die vorm te omvangrijk voor het hier gestelde doel. Een reductie van het materiaal is nodig om het beheersbaar te maken. Een reductie van een begrip of van een verzameling is letterlijk naar het Latijnse ‘reducere’ het ‘terugvoeren’ ervan tot een geselecteerd gedeelte. Deze reductie is hier aanbevolen door middel van inductie. In het maritieme voorbeeld werden zeeslagen hierbij herleid van hun feitelijk gebeuren tot algemene patronen van de opstelling der schepen in linie, in de breedte of in kiellinie. Dit patroon was afhankelijk van het algemene doel van oorlogvoering in combinatie met het gehanteerde wapensysteem. Het algemene doel van oorlogvoering is de uitschakeling van de tegenstander. In het gevecht komt dit in de praktijk neer op een poging tot diens destructie. Het verschil in de wijze van destructie door een galei of zeilend oorlogsschip bepaalde dan ook het verschil in hun opstelling. Omdat het hier niet de feitelijke gebeurtenissen tijdens de verschillende zeeslagen betrof maar de opbouw van de gevechtsformatie en daarmee de algemene vormen die de gevechten konden aannemen, was het woord ‘structuur’ gekozen. Dit woord duidt immers ‘de opbouw’ van iets aan. Een geschiedschrijving toegespitst op de opbouw en minder op het verloop der gebeurtenissen verdient dan ook terecht de naam “structurele geschiedschrijving”.

Nu werd opgemerkt dat de term structuur slaat op de opbouw van iets en dat iets werd gespecificeerd als een verloop van gebeurtenissen, waarbij hier gedacht is aan het oorlogsgebeuren. In het gegeven voorbeeld van schepen kwam al even naar voren dat galei en zeilschip door hun bouw niet alleen verschilden in strijdwijze, dus in tactisch opzicht, maar ook naar afstandsbereik en verblijfsmogelijkheid op zee, dus naar hun mogelijkheden voor strategisch gebruik. Om de structurele geschiedschrijving voldoende aan te passen aan de behoeften die zich voordoen bij het gestelde probleem kan de vraag worden

gesteld of inductie alleen voldoende reduceert om de omvang van het materiaal zodanig beheersbaar te maken dat het onderzoek te operationaliseren valt of dat nog een verdere selectie nodig is. Om die vraag te beantwoorden dient nader te worden ingegaan op het onderzoeksgebied: de oorlogvoering. Dit kenmerkte zich in het gegeven voorbeeld niet alleen door zijn ruimtelijke omgeving maar liet zich ook naar niveau van activiteit onderscheiden in tactiek en strategie. Bij een verdere beschouwing van het verschijnsel oorlog wordt voor deze niveaus van activiteit als indicatie voor de omvang van de stof maar ook als mogelijkheid tot selectie ervan de aandacht gevraagd.

2.5 DE PERIODISERING ALS MIDDEL TOT ORDENING VAN HET GESCHIEDVERHAAL EN DE KEUZE HIERBIJ VOOR DE STAND VAN DE TECHNOLOGIE

Alvorens in te gaan op de oorlogvoering en de niveaus die daarbij in het geschiedgebeuren zijn te onderscheiden is het bij een beschouwing over de geschiedenis nodig tenslotte nog stil te staan bij een element waarmee men structuur aan het geschiedverhaal pleegt te geven, namelijk de periodisering. Ofschoon er ook indelingen naar gebied bestaan zoals Europa, Amerika en Azië of naar sector zoals politieke geschiedenis, economische geschiedenis, krijgsgeschiedenis en dergelijke, is de indeling naar tijd in ieder geschiedverhaal van belang. Hierbij hanteert men verschillende indelingen. De meest bekende is wel die in Oudheid, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd, Nieuwste Tijd, Eigen Tijd en mogelijke onderverdelingen daarbinnen. Afhankelijk van een bepaalde interpretatie van het geschiedgebeuren en van de accentuering die men daarom in het geschiedverhaal wil aanbrengen, zijn er ook andere indelingen te vinden met bijvoorbeeld termen als het Vóór-industriële, het Industriële en eventueel het Post-industriële tijdperk, terwijl indelingen als het tijdperk van de man en het tijdperk van de gelijkheid tussen de seksen of misschien wel het tijdperk van de vrouw wellicht als vrucht van de 'gendergeschiedenis' bij sommigen zijn te verwachten. Het criterium voor dergelijke indelingen kan te vinden zijn in een bepaalde gebeurtenis. Zo zetten zijn Germaanse troepen in 476 Romulus als Romeins keizer af om vervolgens Odoacer tot koning uit te roepen. Dit wordt traditioneel beschouwd als het formele einde van het West-Romeinse Rijk en daarmee als einde van de periode der Oudheid. De Nieuwe Tijd begint dan volgens een bepaalde traditie in 1492 met de ontdekking van Amerika door Columbus. Behalve een specifieke gebeurtenis kan als begin voor de Nieuwe Tijd ook een meer geleidelijke verandering van structurele aard als criterium worden gekozen. Daarbij valt te denken aan de opkomst van de natuurwetenschap vanaf Galilei tot

Newton of het ontstaan van de centrale staat zoals deze tot uitdrukking kwam bij Lodewijk XIV. Bekend zijn ook indelingen in tijdseenheden van numerieke aard, zoals eeuwen of zelfs decennia. Aangezien de numerieke afbakening soms niet of slechts globaal correspondeert met een evenementiële of structurele inhoud kan men bij historici ook wel aanduidingen aantreffen als “de lange zestiende eeuw” waarbij onder de aanduiding van de 16^e eeuw het gebeuren een eind tot in de 17^e eeuw is doorgetrokken. Zelfs over het numerieke scheidingspunt kan, althans bij niet-historici, verwarring heersen. Zo meenden velen, waaronder ook vertegenwoordigers van officiële instanties dat in het jaar 2000 de 21^e eeuw en het derde millennium zouden zijn aangebroken. In de jaartelling komt echter het jaar 0 niet voor. 1 vóór Chr. wordt daarom onmiddellijk gevolgd wordt door 1 ná Chr., zodat er op 1 januari 2000, 00.00 uur, nog maar 1999 jaren waren verstreken. Een simpele rekensom leert dus dat de 21^e eeuw en het destijds zoveel besproken derde millennium pas op 1 januari 2001, 00.01 uur waren ingetreden. Zo’n apert verkeerde, maar massaal aanvaarde opvatting als die ten aanzien van het derde millennium doet denken aan sportjournalisten, met het publiek in hun kielzog, die iedere keer bij de aankondiging van Olympische Spelen spreken van een nieuwe Olympiade, daarbij vergetend dat het woord Olympiade nu juist de periode tussen twee Olympische Spelen aangaf. Blijkbaar zet de klank in zulke gevallen zodanig de toon, dat het begrip er niet meer toe doet.

Welke vorm van periodisering men ook kiest, al dan niet correct afgebakend, zij bevat een gevaar voor de geschiedbeschouwing. Het zicht op het verleden als een proces wordt verstoord, doordat de beschouwer zich in één van de delen daarvan heeft opgesloten, waarmee de blik op het geheel hem ontgaat. Toch is een indeling in perioden van belang om de stroom van het gebeuren voor het denken overzichtelijk te maken. Welke indeling men voorstaat en wat voor criterium men daarbij kiest, is in zoverre arbitrair dat het afhangt van de aard van het gebeuren dat men wil beschrijven. In dit geval gaat het om een structurele beschrijving van het krijgsgedebouwen. Dit dient zowel het gehele verleden als ook de drie ruimtelijke sferen van land, zee en luchtruim te omvatten.

Om te beginnen is oorlogvoering te beschouwen als een gewelddadige vorm van conflicthantering, toegepast op grote schaal en met behulp van de uiterste middelen. Niettemin is het een sociale activiteit. Als zodanig is oorlogvoering gebonden aan de context van de samenleving waaruit de strijders voortkomen. Zo verleende het stamverband van de Germaanse sibbe een cohesie aan hun krijgers in het gevecht. Deze natuurlijke samenhang misten de Romeinse legionairs. Cohesie moest hun door organisatie en discipline worden verschaft en door exercitie bij hen worden aangekweekt. Ondanks de moed en gevechtvaardigheid van de afzonderlijke strijders was een Middeleeuws ridderleger door het individualisme van de ridders, wier trots het opvolgen van bevelen in de weg stond, sterk in

het nadeel tegenover een strijdmacht die door discipline tot samenwerking en gearticuleerd optreden in staat was. Behalve van het sociale element is oorlogvoering van verschillende omgevingsfactoren afhankelijk. Deze kunnen van geografische, politieke, economische, culturele of technologische aard zijn. Met verandering van sommige omgevingsfactoren hoeft niet altijd, maar kan dikwijls ook de wijze van oorlogvoering veranderen. De partij die zich het minste van de verandering bewust is loopt de meeste kans op de nederlaag. Hoezeer alle genoemde factoren ook van betekenis kunnen zijn, bij een periodisering van de krijgsgeschiedenis moet er één worden gekozen om als criterium van indeling te kiezen. In deze studie wordt de geschiedenis van het krijgsbedrijf gezien als een ontwikkeling waarin de technologie de voornaamste innoverende factor vormt. In tegenstelling tot het statische of langzaam veranderende karakter van sommige van de genoemde factoren van belang bij het voeren van oorlog, is de technologie wel de meest dynamische. Dit maakt de traditionele indelingen in perioden als Oudheid, Middeleeuwen enzovoort of in eeuwen voor de militaire geschiedenis minder geschikt. Wanneer men bijvoorbeeld alleen al let op de wapens en uitrusting als gereedschap van de strijders dan valt op hoe deze zich bijvoorbeeld in de anderhalve eeuw van 1850 tot 2000 veel sterker hebben ontwikkeld dan in de duizenden jaren die tot de Oudheid worden gerekend. De luchtstrijdkrachten, nog geen eeuw oud, vertonen in hun korte bestaan een sterkere ontwikkeling dan de zeestrijdkrachten vanaf hun ontstaan tot aan het midden van de 19^e eeuw toe. Deze ontwikkelingen lopen geheel parallel aan de ontwikkeling van de technologie. Dit verklaart tevens waarom de strijd in en door middel van het luchtruim ondanks zijn korte verleden een relatief ruime plaats in deze studie inneemt.

3

Stratificaties van het krijsgebeuren en de keuze voor een accent op de tactiek

3.1 KENMERKEN EN VORMEN VAN OORLOG

3.1.1 *Verschillen tussen oorlog en het voeren van oorlog*

In tegenstelling tot een gevecht dat evenals een klassiek drama een eenheid kent van tijd, plaats en handeling beslaat een oorlog een langere periode die ligt tussen de intrede van de status belli en de beëindiging daarvan. Hij speelt zich af binnen een zeker gebied en strekt zich gewoonlijk uit over een aantal gewelddadige confrontaties. De oorlogvoerende partijen kunnen klein van omvang zijn, zoals verwantschapsgroepen, stammen, dorpen of facties. Zij kunnen ook veel groter van omvang zijn, zoals volken, georganiseerd als staten, of in de vorm van coalities, die meerdere staten omvatten. Oorlog is een toestand die intreedt door een aankondiging vooraf of door een daad van geweld, die tegenactie uitlokt. Hij eindigt gewoonlijk op grond van een vorm van afspraak tussen partijen. Deze heeft afhankelijk van de aard van het conflict en de uitkomst der krijgshandelingen meer de vorm van een 'dictated' dan wel van een 'negotiated peace'. Oorlogen zijn te onderscheiden naar de aard van het doel dat wordt nagestreefd, zoals bijvoorbeeld veroveringsoorlogen. Zij kunnen naar hun doelstelling en inzet aan middelen beperkt of totaal worden genoemd. Afhankelijk van de ruimtelijke dimensie waarin een oorlog zich afspeelt gaat het om een land-, zee- of luchtoorlog. Naargelang van de omvang van het gebied waarover de krijgshandelingen zich afspelen en de omvang van het spreidingsgebied der participanten spreekt men van lokale oorlogen of eventueel van een wereldoorlog. Over de benoeming van al deze categorieën heerst geen volledige, maar toch een zekere mate van consensus.

Wanneer er sprake is van oorlog is het van belang onderscheid te maken tussen oorlog en het voeren van oorlog. Oorlog ontstaat wanneer partijen een conflict hebben dat zij door geweld willen beslechten of menen dat zij het niet op een andere wijze op kunnen lossen. Dit conflict kan betrekking hebben op een meer materieel gegeven als de toegang tot bepaalde hulpbronnen of verbindingswegen, of het bezit van een bepaald gebied, zoals bijvoorbeeld Lodewijk XIV de grenzen van zijn rijk ten koste van zijn naburen wilde verleggen. Het kan ook betrekking hebben op meer immateriële aangelegenheden, zoals Willem III tegenover Lodewijk XIV het machtsevenwicht in Europa zocht te herstellen, Frankrijk uit was op revanche tegen Duitsland na 1871 of Galtieri in 1981 zijn regime zocht te schragen door zich meester te maken van de Falklandeilanden. Bij dit alles treedt een hiërarchie op in doelstellingen. Doelstellingen als het bezit van de Elzas, het behoud van een machtsevenwicht in Europa of de samenvoeging van de 'Islas Malinas' met Argentinië, zijn zaken die in principe langs diplomatieke weg kunnen worden nagestreefd. Voor een revanche op Duitsland lijkt dat moeilijker het geval. Waar de diplomatie echter niet weet te overtuigen kan de oorlog zien te dwingen. De oorlog is dan het middel om de situatie letterlijk te forceren. Het opleggen van de eigen wil aan de ander is dan het instrumentele doel om het politieke doel te bereiken. Om de wil op te kunnen leggen moet de weerstand van de vijand worden gebroken of deze ervan doordrongen, dat verzet niet langer mogelijk of zinvol is. De neutralisering van de weerstand van de tegenstander is derhalve weer het doel van de oorlogvoering. Er zijn dus drie niveaus van doelstelling te onderscheiden die zich op hiërarchische wijze instrumenteel tot elkaar verhouden: het politieke doel, op meer rationele dan wel op meer emotionele gronden gekozen; de oorlog als een politieke keuze van de vorm om dit doel te bereiken; de oorlogvoering als de militaire invulling van die vorm. Op het gebied van de oorlogvoering is dan weer een keuze mogelijk van de wijze waarop die oorlog het beste kan worden gevoerd. Hierbij kan licht een spanning optreden tussen wat militair effectief en wat politiek wenselijk lijkt. Een verpletterende overwinning op de tegenstander kan als bedreiging worden ervaren door zijn burens of tot een verbittering leiden bij de tegenstander. Dit kan op termijn averechtse gevolgen hebben voor de overwinnaar. Hoe groter het militaire succes van Lodewijk XIV, hoe sterker de coalities die Willem III tegen hem smeedde. Nog veel meer was dit het geval bij Napoleon. Zijn militaire successen riepen politieke reacties op, die hem verplichtten tot nieuwe militaire ondernemingen. In zijn oorlogvoering was hij steeds meer uit op 'dictated peaces'. Zijn oorlogsinspanning baseerde hij in toenemende mate op een uitputting van Frankrijk en op een kleinerende uitbuiting van haar bondgenoten. Zijn politiek richtte hij zo op 'Niederwerfung' van opponenten dat hij tevelen tezeer tegen

zich in het harnas joeg. Door politiek te bedrijven zoals hij oorlog voerde overspeelde hij zijn hand. De spanning tussen politiek en militair belang wordt des te duidelijker waar de politieke en militaire leiding niet in één persoon zijn verenigd zoals bij Napoleon, maar zijn gescheiden zoals in de personen van Truman en MacArthur tijdens de Koreaanse Oorlog (1950–1953). Hierbij liepen de geschillen zelfs zo hoog op dat MacArthur in 1951 werd vervangen door Ridgway. Behalve het *verschil in doelstelling* tussen oorlog en oorlogvoering en de controversen die dit kan meebrengen, zijn beide te onderscheiden als een toestand tegenover een gebeuren. Oorlog is daarbij een toestand die een zekere spanning kent omdat zich daarbinnen in principe op ieder moment en vaak onverwacht een oorlogshandeling kan voltrekken. Daarnaast is oorlog een toestand die niet alleen door de spanning voorafgaand aan een mogelijke oorlogshandeling, maar ook door de gevolgen van een werkelijke oorlogshandeling ingrijpend kan worden getekend. Tenslotte is er ook nog een verschil in participatie. Oorlogvoeren is een actief uitoefenen van geweld. Hierbij kunnen passief velen betrokken raken die niet met het voeren van de oorlog van doen hebben en nauwelijks met de politieke doelen waarvoor de oorlog gevoerd wordt. Zij kunnen echter behoren tot de omgeving waarin het oorlogsgeweld zich afspeelt en daarmee direct daaraan worden blootgesteld dan wel buiten die omgeving toch de gevolgen ervan dragen. Zonder deel te nemen aan de oorlogvoering participeren zij wel aan de oorlog en zulks dan alleen in de rol van oorlogsslachtoffer. De oorlogsslachtoffers alsmede de situatie waarin de hele omgeving pleegt te verkeren waarin zich de oorlogshandelingen hebben voltrokken, hebben de oorlog een gruwelijk imago bezorgd.

3.1.2 *Demarcatieproblemen bij een nadere bepaling van de begrippen oorlog en oorlogvoering en de tendens tot eurocentrisme*

Oorlogen bleken bovenstaand op verschillende wijze maar toch betrekkelijk eenduidig in te delen en van elkaar te onderscheiden. Wanneer het om de afbakening van het begrip ‘oorlog’ zelf gaat rijzen er meer demarcatieproblemen. Ditzelfde is ook het geval met het begrip oorlogvoering.

Inzake oorlog duiden sommigen iedere vorm van collectief geweld als zodanig aan. Anderen willen deze term naar zijn doelstellingen slechts voorbehouden aan georganiseerd geweld als verlengstuk van een nationale politiek of de term oorlog alleen toekennen wanneer de wijze waarop er oorlog wordt gevoerd beantwoordt aan een bepaald niveau van organisatie. Vertegenwoordigers van deze tweede categorie, die de termen oorlog en oorlogvoering alleen voor een beperkt deel van het geweldspectrum reserveren zijn respectievelijk

Malinowski en Turney-High. Zo onderscheidde Malinowski in 1946 uit een oogpunt van culturele evolutie de volgende zes stadia van 'organized fighting'.

- 1 Fighting, private and angry, within a group belongs to the type of breach of custom and law and is the prototype of criminal behaviour.
- 2 Fighting, collective and organized, is a juridical mechanism for the adjustment of differences between constituent groups of the same larger cultural unit. Among the lowest savages these two types are the only forms of armed contest to be found.
- 3 Armed raids, as a type of man-hunting sport, for purposes of headhunting, cannibalism, human sacrifices, and the collection of other trophies.
- 4 Warfare as the political expression of early nationalism, that is, the tendency to make the tribe-nation and the tribe-state to coincide, and thus to form a nation-state.
- 5 Military expeditions of organized pillage, slave-raiding and collective robbery.
- 6 Wars between culturally differentiated groups as an instrument of national policy. This type of fighting, with which war in the fullest sense of the word began, leads to conquest, and, through this, to the creation of full-fledged military and political states, armed for internal control, for defense and aggression... Every one of the six types here summed up presents an entirely different phase in the development of organized fighting.¹

Volgens Van der Dennen² was Malinowski geneigd alleen (4) en (6) als 'echte' oorlog te beschouwen. Turney-High introduceerde in 1949 het begrip "military-horizon". De grens tussen echte oorlog en de 'submilitary combat' is volgens hem gelegen in de uitvinding van de tactiek. Kenmerken van een echte oorlog zijn voor hem: tactische operaties, een commandohiërarchie, het vermogen om een campagne van langere duur te kunnen voeren, een groepsmotief en adequate logistiek.³

Dergelijke afbakeningen van oorlog of echte oorlog van andere vormen van collectief geweld geven voedsel aan een zeker 'eurocentrisme' dat bij velen in Europa en de Verenigde Staten heerst. Aangezien de wortels van de VS maar ook die van Canada, Australië en Nieuw-Zeeland historisch gezien zijn gelegen in Europa, wordt hier gesproken van eurocentrisch denken wanneer alles wordt gezien vanuit perspectieven zoals deze te vinden zijn in de genoemde gebieden. De stadia van de ontwikkelingsgangen aldaar zijn de meetlat om de ontwikkelingsgraad van de bevolking van andere gebieden te beoordelen. Dit geldt in politiek opzicht wanneer het gaat om onderwerpen als staatsvorming of democratie, in economisch opzicht wanneer het gaat om zaken als Bruto Nationaal Inkomen of Product, in ethisch én politiek opzicht wanneer het gaat om de rechten van de mens en die van de burger. Kortom: de eigen criteria worden gehanteerd alsof zij zouden moeten gelden voor het gehele mensdom.

Zo is de verbinding van oorlog aan nationale politiek die niet alleen bij Malinow-

ski maar ook bij de latere Clausewitz voorkomt, typerend voor het Europese statensysteem, waaraan het ook is ontleend. Een verbinding van oorlogvoering met zaken als tactiek, operaties, logistiek en commandohiërarchie was ook in Azië te vinden bijvoorbeeld bij de legers van Chinezen en Mongolen en in sommige koninkrijken in Afrika, zoals het Zoeloerijk van Cetshwayo, maar werd toch in hoge mate bepaald door ontwikkelingen in Europa. Alleen de oorlogvoering, zoals deze is voortgekomen uit de ontwikkeling van het krijgsgedrag in Europa, zou dan oorlogvoering in de ware zin van het woord zijn. Afgezien van een eurocentrische preoccupatie is ook wel iets voor een dergelijke zienswijze te zeggen. In het standaardwerk *A History of the Modern World*, dat sinds 1950 menige herdruk beleefde, hebben Palmer en Colton evenals anderen gewezen op de dominante positie in de wereld, die Europa zich vanaf de 16^e eeuw is gaan verwerven.⁴ Ook al hebben de machtscentra zich in de 20^e eeuw verlegd, de Europese invloed is in de nieuwe centra onmiskenbaar aanwezig. Waar het de oorlogvoering betreft, lanceerde Roberts in 1955 tijdens zijn inaugurele rede *The Military Revolution, 1560–1660* voor de Queens University in Belfast, een gedachte die later als de ‘Roberts’ thesis’ de wereld inging.⁵ Deze kwam erop neer dat in die periode zich in West-Europa wijzingen hadden voorgedaan op het gebied van tactiek, legeromvang, strategie, en de invloed van het krijgsbedrijf op de samenleving, die toonaangevend zouden blijken. Zeker zijn er door auteurs als Parker en Black kritische kanttekeningen bij deze stelling geplaatst⁶ en kan men opmerken dat enigszins vergelijkbare ontwikkelingen zich al veel eerder in Azië onder Chen of Ch’in hadden voorgedaan, die daarmee in 221 v.Chr. geheel China onder zijn beheer had gebracht. Dit laat echter onverlet dat de veroveringen van Chen zich beperkten tot China en dat van ‘zijn militaire revolutie’ geen uitstraling uitging naar elders. De Europeanen daarentegen slaagden er later in een tijdlang hun macht over praktisch de hele wereld te doen gelden. Daarbij vond hun wijze van oorlogvoering in toenemende mate navolging door anderen en zulks met duidelijk succes. Dit bleek bijvoorbeeld in het begin van de 20^e eeuw bij de oorlogen die Japan voerde tegen Rusland en tegen China, al overschatte het later zijn krachten tegenover de vs.

Het is dus geen uiting van overdreven eurocentrisme om op het gebied van de krijgskunde het krijgsgedrag in Europa als voorbeeld te stellen. Toch is het niet raadzaam om bij oorlogsvoorbereiding uitsluitend uit te gaan van de ontwikkelingen in Europa of in die gebieden, die daarmee overeenstemming vertonen. Ofschoon het nog geen pre voor enige vorm van collectief geweld hoeft te zijn wanneer er het predikaat oorlog aan wordt gehecht, is de suggestie die van dit predikaat uitgaat dat het geweld in andere gevallen van minder belang zou zijn. In zijn boek *The Transformation of War* stelt Martin van Creveld zelfs dat de opvattingen over oorlog en oorlogvoering, die nog steeds heersen in Westen,

achterhaald zijn. Op dramatische wijze voorspelt hij dat de Westerse Wereld ten onder zal gaan wanneer deze niet tijdig beseft dat de opvatting van oorlog vanuit een drie-eenheid van Regering, Volk en Leger, zoals beleden door Clausewitz, uit de tijd is. De niet-trinitarische wijze van oorlogvoering van de ontwikkelingslanden zal volgens hem de overhand krijgen. Op de vormen van stadsguerrilla en terroristische activiteiten hieruit afgeleid, zullen de geregelde strijdkrachten van het Westen geen antwoord hebben. De actoren bij oorlog zullen niet langer de staten zijn maar etnische en religieuze groeperingen.⁷ Zonder met hem mee te gaan bij zijn extrapolatie op grond waarvan hij de eventuele ondergang van de natiestaat voorspelt, wordt hier toch ook de aandacht gevraagd voor andere geweldvormen dan Malinowski en Turney-High onder oorlog en oorlogvoering wilden verstaan. Hiervoor pleiten twee redenen.

De eerste reden is de toegenomen betekenis van gewelddadig volksop treden tengevolge van de gestegen invloed van de media en die van de publieke opinie. Zoals eerder al opgemerkt ziet een confrontatie tussen demonstranten en politie eruit als een anachronisme. Zonder centrale leiding en enige coördinatie gooien de demonstranten hun stenen in het wilde weg, terwijl de politie doorgaans reageert met charges in de formatie van een falanx van eeuwen voor Christus terug. De tactische voordelen hiervan worden overigens ten dele tenietgedaan door de restricties aan de politie gesteld. Toch droegen de acties van ongecoördineerde stenengooiers in de Eerste Intifada bij tot de erkenning van een Palestijnse staat door Israël in 1998 en leidde studentengeweld tot het aftreden van Soeharto in Indonesië. Zeker zijn er ook voorbeelden te vinden in het verleden waarin door meedogenloos optreden van machthebbers de woede en verontwaardiging van volksmenigten in bloed werden gesmoord. Zo veegde Napoleon in 1795 onder auspiciën van Paul Barras en ter bescherming van de nieuw gevormde Assemblée Legislative de straten van Parijs schoon met kartetsvuur en verpletterden Chinese tanks in 1991 protesterende studentenmassa's op een plein dat cynisch genoeg het 'Plein van de hemelse vrede' heette. Dergelijk bruut en meedogenloos optreden gaat echter steeds meer als een boemerang werken op degenen die het uitoefenen door de invloed van een internationale publieke opinie die door de media kan worden gemobiliseerd. Zo heeft de vooruitgang in technologisch en organisatorisch opzicht van de media bij nieuwsgaring en spreiding van nieuws de invloed van gewelddadig volksop treden versterkt, hoe archaïsch de strijdwijze van deze menigten ook mag zijn.

Is dus een eerste reden tot aandacht voor die andere vormen van geweld de stijgende invloed van volksop treden, de tweede is de verschuiving van zowel de publieke als de politieke belangstelling voor problemen in gebieden waarvoor eerder geen of althans minder interesse bestond. Met de beëindiging van de Koude Oorlog in 1990 heeft de aandacht van media, publiek en politiek zich verplaatst

naar brandhaarden van conflict waar de gewelddadigheid vormen vertoont van de vier categorieën uit Malinowski's typologie die hijzelf niet als echte oorlog wilde aanmerken en die niet of maar ten dele de organisatiegraad vertoont die Turney-High voor oorlogvoering reserveerde. Toch zijn het deze vormen van geweld en mengvormen met die van de typen (4) en (6), die in toenemende mate de zorg van de Verenigde Naties zijn gaan opeisen. Professionele militairen hebben daar bij operaties voor 'peace-keeping' en 'peace-enforcing' grote moeite mee. Hier liggen wezenlijke verschillen tussen de tijd waarin Clausewitz zijn gedachten ontwikkelde in het eerste kwart van de 19^e eeuw en de tijd die ingeluid werd in het laatste decennium van de 20^e eeuw. De wijze van oorlogvoering van de "onbeschaafde volken" behoefde Clausewitz niet te interesseren waar zij toch niet tegen de beschaafde waren opgewassen en zij geen rol speelden in het krachtenspel van de "ontwikkelde volken".

Hoewel het een arbitraire beslissing blijft wat men nu wel of niet tot oorlog en oorlogvoering wil rekenen is het op deze twee gronden aan te bevelen een ruimere definitie van oorlog en oorlogvoering dan die van Malinowski en Turney-High te hanteren. Voor wat betreft een vergelijking tussen de gevechtsvoering in de drie onderscheiden sferen van land, zee en lucht, met het oog op een driedimensionale oorlogvoering echter, is het duidelijk dat men te maken heeft met de meer geavanceerde vormen van het krijgsbedrijf, die door Turney-High werden gerekend tot de military-horizon.

3.2 DE ONTWIKKELING VAN DE OORLOGVOERING EN VAN HET DENKEN DAAROVER

Zoals besproken is er een onderscheid te maken tussen oorlog en oorlogvoering naar doelstelling en participatie. De doelstellingen van de oorlogvoering zijn afgeleide instrumentele doelen van die van de oorlog. Deelname aan het krijgsbedrijf hebben in directe zin de combattanten en hun ondersteuningseenheden. In indirecte zin hebben ook de toeleveranciers aan het krijgsapparaat deel aan de strijd of hebben daartoe in een eerdere fase bij voorbaat een aandeel geleverd. In de meest ruime zin kan men daarbij tevens denken aan civiele industriëlen tot de militaire deskundigen en theoretici toe. Hier gaat het echter alleen om het voeren van oorlog waarbij dit hoofdstuk zich richt op de stratificatie die in het denken daarin is aangebracht. Om deze gelaagdheid te kunnen begrijpen is het in eerste instantie nodig de ontwikkeling van het krijgsgebeuren en de gedachten daarover in enige hoofdlijnen te bezien.

3.2.1 *De primitieve oorlogvoering ofwel het voeren van oorlog zonder een bewuste systematiek*

Wanneer men menselijke samenlevingen wil beschouwen vanuit een oogpunt van ontwikkeling kan men onderscheid maken tussen primitieve samenlevingen, omdat deze zich nog in een eerste stadium van ontwikkeling bevinden en de ontwikkelde samenlevingen omdat deze een verder gevorderd stadium hebben bereikt. Waar sommigen primitief denigrerend vinden klinken, wordt ook wel gesproken van 'natuurvolken' tegenover 'cultuurvolken'. Hoe men deze ook wil aanduiden, in een primitieve samenleving vallen de rollen van mannelijk stamlid en krijger praktisch samen. In vele talen zoals die van de Noord-Amerikaanse indianen of van de Oost-Afrikaanse Masai is het woord voor jonge man hetzelfde als dat voor krijger. Een vergelijkbare situatie deed zich ook in het oude Griekenland en in het begin van de geschiedenis van Rome voor. De primitieve oorlogvoering kent in principe twee vormen, de raid en de geregelde veldslag, dat wil zeggen, een veldslag op afspraak.

De raid is een overvaltocht, soms op gezamenlijk initiatief van de stam, soms op particulier initiatief van een ervaren krijger ondernomen. Deze wierf dan op grond van zijn reputatie volgelingen. Het hoofddoel kon verschillen van vergelding, buit, trofeeën tot magisch-rituele doelstellingen toe. Het instrumentele doel was gewoonlijk om, met een minimum aan eigen risico en verliezen, een maximum aan schade toe te brengen aan de tegenpartij. Onverhoedse overval of het leggen van hinderlagen waren geliefkoosde middelen hierbij. Het afslachten van mensen, die weerloos waren waaronder net zo goed vrouwen als kinderen, was te verkiezen boven een strijd op gelijke termen met de risico's van dien en gold kennelijk niet als oneerlijk. Als er niets misliep leidde dit dus gewoon tot een georganiseerde moord- en roofpartij. Toch kan er van oorlog worden gesproken omdat dergelijke raids weer raids tot vergelding oproepen en leidden tot vormen van endemische oorlog. Vergelijkingen met de botsingen tussen de Hutsi's en de Tutu's in de 20^e eeuw dringen zich op. De geregelde veldslag was meestal grootschaliger maar veel minder bloedig. Wanneer er een dode of ernstig gewonde viel werd de strijd vaak gestaakt op last van de oudere mannen. De slag diende weliswaar ter beslechting van een geschil, maar kwam vooral neer op een krijgshaftige show, waarin de fraai uitgedoste krijgers meer hun behendigheid in het ontwijken van wapens dan die in het toebrengen van verwondingen ermee demonstreerden. Non-combattanten als vrouwen, kinderen en ouderen werd geen haar gekrenkt. De strijders stonden in twee linies tegenover elkaar opgesteld waarbij de veldslag neerkwam op een aantal tweegevechten. Soms beperkte de strijd zich slechts tot een duel van enkele kampioenen van beide partijen.

Bij beide vormen van oorlogvoering was dus geen sprake van een bepaalde

gevechtsformatie van strijdkrachten. Ook in de beschrijvingen uit de *Ilias*, daterend uit de 8^e eeuw v.Chr. of nog daarvoor en toegeschreven aan Homerus, wordt slechts gesproken van scharen strijders die zich zonder een bepaalde slagorde op elkaar stortten en van duels tussen enkele helden. Kenmerkend voor een dergelijke oorlogvoering is het ontbreken van enige reflectie op de wijze waarop de oorlogvoering het beste kan worden verricht. Ofschoon bijvoorbeeld een actie als het leggen van hinderlagen enige coördinatie van de deelnemers vergt en de ervaring wel enig patroon erin aanbrengt, ontbreekt bij de primitieve oorlogvoering een bewuste systematiek, zowel in de wijze van strijden als in de voorbereiding en uitvoering der operaties. De strijdgroepen kennen geen vast teamverband en bestaan dan ook uit verzamelingen van individuen waarin ieder vecht voor zichzelf. Het ontbreken van enige reflectie op het krijgsgesbeuren, het gemis aan systematiek en aan coöperatie bij krijgshandelingen zijn kenmerken die leiden tot de conclusie dat de primitieve oorlogvoering niet zonder meer is beperkt tot de oorlogvoering van primitieve volken, zoals soms wordt gemeend. Ook bij de ontwikkelde volken komen vormen van primitieve oorlogvoering voor. Men behoeft maar weer eens te denken aan het voorbeeld van demonstranten versus politie of aan botsingen tussen voetbalsupporters of tussen jeugdbenden.

3.2.2 De systematisering van het krijgsbedrijf met een exclusieve aandacht voor de tactiek

Onder meer in het Griekenland van de 5^e eeuw v.Chr. was, als vervolg op de de primitieve wijze van oorlogvoering waarvan Homerus gewag had gemaakt, een duidelijke slagorde in zwang gekomen van zwaarbewapende hoplieten. Zij stonden in linie opgesteld met een diepte van tenminste acht gelederen. In deze formatie dekte elke man met zijn schild niet langer zichzelf maar zijn nevenman, terwijl de strijders, door gezamenlijk met hun speren een fysieke druk uit te oefenen op de schilden en wapenrustingen van de tegenpartij, probeerden de slaglinie van deze te ontwrichten. Een dergelijke falanx werd gesteund door lichtgewapenden die het zware voetvolk van de vijand trachtten te hinderen of zijn flanken te bedreigen. Later werd ook ruitery toegevoegd, die het voetvolk steunde of als mobiele basis voor een eigen, meer zelfstandig, optreden gebruikte. Het Macedonische leger onder Alexander de Grote, einde 4^e eeuw voor Chr., bestond uit eenheden, die in staat waren de benodigde evoluties uit te voeren voor de verschillende formaties binnen een flexibele slagorde, waarin diverse typen van infanterie en cavalerie samenwerkten. Het waren niet langer alleen de spierkracht, de behendigheid of de moed van de afzonderlijke strijders die

het pleit beslechtten, maar het was veeleer hun gezamenlijk optreden en de handhaving van hun onderling verband dat de doorslag gaf.

Zonder de diverse ontwikkelingen van het krijgsbedrijf in de Oudheid verder te volgen, kan worden opgemerkt dat de theoretische aandacht zich vrijwel geheel toespitste op de opstelling der strijdkrachten vóór het gevecht en op de eerste bewegingen daarna. In de praktijk namen de aanvoerders zelf deel aan het gevecht en oefenden geen regie meer op het gebeuren uit door bijvoorbeeld een verplaatsing van eenheden of een beslissende inzet van reserves. Eerst met veldheren als Hannibal en Scipio Africanus kwam hierin verandering. Theoretisch van belang achtte men de vraag of de stootkracht van een legerformatie evenredig was aan de diepte ervan en in hoeverre een frontverkorting om die eventuele diepte te verschaffen verantwoord was tegenover het gevaar van omvatting der flanken. Veldslagen kwamen vaak tot stand op grond van een wederzijdse consensus of soms onverwacht wanneer de strijdmachten, dankzij de gebrekkige verkenning, elkaar bij toeval hadden ontmoet. Zij waren minder het resultaat van weloverwogen manoeuvre. Zeker getuigen de expedities van Xerxes tegen het veraf gelegen Hellas in de 5^e eeuw v.Chr. van een gedegen logistieke voorbereiding, legden de legers van Alexander de Grote en die van de ruitervolken in Azië enorme afstanden af en bleek Athene tegenover Syracuse in haar vloot over een lange strategische arm te beschikken. Toch beperkte de krijgskunde zich tot de tactiek in de zin van de leer van de organisatie en opstelling van troepen, tot eenvoudige vestingbouw en tot eventuele 'stratagèmata' of krijgslisten. Dit is te verrassender omdat men er in de praktijk wel blijk van gaf te begrijpen dat een oorlog niet alleen hoeft te worden beslist door de uitschakeling van de strijdmacht van de vijand, maar ook door de inname van zijn machtscentrum of vernietiging van zijn hulpbronnen. Het is echter mogelijk dat men die andere wegen om het doel te bereiken minder toegankelijk achtte voor een systematische beschouwing.

3.2.3 De wetenschappelijke benadering van het krijgsbedrijf en de uitbreiding van de aandacht tot het terrein van de strategie

In de Middeleeuwen ontbraken in West-Europa krijgskunde en systematische krijgsvvoering vrijwel geheel, maar zij vonden een hernieuwde belangstelling in de Renaissance van de 16^e eeuw. Behalve de technologische vernieuwingen als gevolg van het gebruik van het buskruit bij het voeren van de oorlog zelf, vond ook een vernieuwing plaats in het denken over oorlogvoering in de pogingen deze te verwetenschappelijken. Zo was als eerste Machiavelli in zijn *Arte della guerra* van 1521 op zoek naar een wetenschap waarin het krijgsbedrijf op rationele

wijze in algemene wetten kon worden vastgelegd.⁸ Typerend voor de denkwijze in de Renaissance meende hij deze te kunnen vinden bij de Antieken. De lessen, die hij bij hen aantrof, probeerde hij overigens met weinig succes toe te passen in de militaire praktijk van zijn dagen. Hoewel Machiavelli, in zijn afkeer van het condottieresysteem, zich ook bezighield met problemen van legervorming, concentreerde hij zijn aandacht vooral op vraagstukken betreffende de tactiek. Dit viel, gezien zijn voorkeur voor de Antieken als inspiratiebron, ook wel te verwachten. Ditzelfde gold ook voor anderen als Lipsius, de leermeester van Maurits. In deze situatie kwam pas een verandering in de 18^e eeuw. Niet alleen in het tijdperk van de Renaissance maar ook in dat van de Verlichting koesterde men in Europa een grote belangstelling voor de Antieken. Ondanks de rol van musket en kanon op het slagveld meende men ook op militair gebied nog veel van hen te kunnen leren. De term tactiek, die naar het Griekse woord ‘tassein’, ‘in een bepaalde orde opstellen van troepen’ in onbruik was geraakt, kwam met de toenemende belangstelling voor de Grieken in de 18^e eeuw weer in zwang. Aanvankelijk werd deze daarbij gebruikt op de oorspronkelijke wijze voor de legerorganisatie en gevechtsformatie, maar kreeg vervolgens enige verruiming. Zo verkreeg de term tactiek, einde 18^e eeuw bij Bülow zijn betekenis van de leer der gevechtsvoering. Bülow was als meer theoretici in Duitsland geïnspireerd door de lectuur van Maizeroy (1719–1780). Ook deze dankte zijn invloed aan zijn studie van de Grieken en Romeinen, al had hij zich tevens beziggehouden met de strijdwijzen van de Turken en Aziaten. Evenals vele van zijn tijdgenoten was hij op zoek naar het volmaakte tactische systeem. Dit moest volgens hem worden gezocht in de juiste mathematische verhoudingen tussen de onderdelen van een strijdmacht. Deze numerieke verhoudingen achtte hij van beslissende betekenis voor de mogelijkheden tot de ontplooiing van gevechtskracht en manoeuvre op het slagveld. Hij bestreed de opvatting dat door de toename van de vuurkracht diepe formaties uit de tijd zijn en bepleitte een zekere mate van diepte op grond van de universele betekenis van diepte voor cohesie en moreel.⁹ Maizeroy vertoonde dus een hang naar een universele wiskunde, die zo kenmerkend is voor de Verlichting, en had daarnaast ook weer een grote belangstelling voor de tactiek. Het is ten aanzien van dit laatste echter opvallend dat hij als eerste de kunst van de oorlogvoering verdeelde in twee gebieden. Zo onderscheidde hij naast de tactiek met nadruk de leiding der operaties. Hiervoor hanteerde hij in zijn *Theorie de la guerre* in 1777 als een neologisme de term ‘strategie’.¹⁰ Deze ontleende hij aan een verhandeling uit de 6^e eeuw van de Byzantijnse keizer Mauricius, *Strategica* geheten. Het is weer via Bülow dat deze tweedeling algemene ingang in het militaire denken heeft gekregen. Het was ook andere denkers uit de Verlichting niet ontgaan dat de legers voor een ontmoeting op het slagveld de nodige manoeuvres hadden te verrichten met alle logistieke complicaties van

dien. Zij meenden echter dat de details van de organisatie en ontplooiing van een leger in wezen mechanisch van aard waren en derhalve te vatten in een bepaald systeem. De operaties daarentegen waren dermate veranderlijk van structuur dat zij slechts aan het genie van de veldheer konden worden overgelaten.¹¹ Met denkers als Bülow, en later in de 19^e eeuw Jomini en Clausewitz was de dichotomie van tactiek en strategie echter tot een vast ordeningsprincipe in het militaire denken verheven, althans voorzover het de oorlog te land betrof. Op maritiem gebied was het pas Mahan, die met zijn boeken *The influence of seapower upon history 1660–1783* van 1890 en het vervolg, *The influence of seapower upon the French Revolution and Empire 1793–1812* van 1892, de aandacht vroeg voor de strategische aspecten van de oorlogvoering ter zee.

3.2.4 *Nadere invullingen van het begrip strategie en de verhouding tussen strategie en tactiek daarbij*

Op het gebied van de strategie was, nog ver voordat Maizeroy deze term had geïntroduceerd, de praktijk aan de theorie voorafgegaan. De Dertigjarige Oorlog van 1618–1648 had de belligerenten geleerd dat een leger dat ongecontroleerd leeft van het land niet alleen de hulpbronnen van het veroverde gebied zozeer uitput, dat het bezit ervan niet langer economisch van waarde is, maar daarnaast leidt tot een demoralisatie van de eigen troepen en ondermijning van hun zo noodzakelijke discipline. Behalve behoefte aan proviand vergden de toenemende omvang der legers, het stijgend munitieverbruik en de artillerietrein, die de veldlegers begeleidde, voorzieningen waartoe gecompliceerde systemen van magazijnen en etappeplaatsen in het leven werden geroepen. Veldslagen waren geen toevallige of op afspraak gearrangeerde ontmoetingen meer, maar gecalculerde aangelegenheden geworden. Hieraan gingen heel wat manoeuvres van de betrokken legers vooraf om de strijd onder de gunstigste omstandigheden te kunnen aangaan. Ofschoon de oorlogen uit de 18^e eeuw bloedige veldslagen hebben gekend, waren de veldheren er eerder op uit hun kostbare legers intact te houden dan ze te riskeren in de ongewisheden van de slag. Hoewel het woord nog niet bestond werd wel een zorgvuldige manoeuvrestrategie gevoerd. Deze was minder gericht op een beslissende slag dan wel op het uitmanoeuvreren van de tegenstander. Dit kon bijvoorbeeld worden bereikt door te dreigen hem af te snijden van zijn bevoorradingsbases en daarmee te dwingen zich terug te trekken en van de voornemens van zijn campagne af te zien.

Het is deze militaire praktijk, die zich spiegelt in de gedachten van Bülow en bij hem gevat wordt in een geometrische vorm. Centraal stond daarbij de bestaande gedachte van de operatielijnen. Dit waren de lijnen die een leger te

velde verbonden met zijn depots. De opmars van een leger in een vijandelijk gebied stelde hij voor door een gelijkbenige driehoek. Het oprukkende leger bevindt zich in de tophoek daarvan en ontleent zijn voorraden aan een systeem van magazijnen gelegen op de basis van de driehoek. De bevoorradingsroutes vormen een segment begrensd door de opstaande zijden. De verdediger kan deze opstaande zijden zien te penetreren, de aanvoer bedreigen en daarmee de aanvaller dwingen tot de terugtocht. Hoe dieper in vijandelijk gebied, hoe groter het gevaar. De aanvoer van de aanvaller is onzeker bij een tophoek van de driehoek < 90 graden. De oplossing voor hem is de tophoek te vergroten tot > 90 graden omdat dan de verdediger zijn aanvoer bedreigd ziet.¹² Bülow meende dat, op grond van dergelijke theorieën, strategie wetenschappelijk kan worden bedreven en oorlogen zelfs zonder veldslagen kunnen worden beslist. Al trekt hijzelf deze conclusie niet zo expliciet: een juiste strategie maakt de tactiek overbodig. Levend van 1757 tot 1807 was hij getuige van de successen van de oorlogen van het revolutionaire Frankrijk en die van Napoleon. In zijn werk probeerde hij tevens deze wijze van oorlogvoering te propageren. De Niederwerfungstrategie van Napoleon en zijn legers die weer 'leefden van het land' verdroegen zich echter wel heel slecht met zijn overige strategische gedachten.¹³

Ofschoon Clausewitz in *Vom Kriege*, dat na zijn dood voor het eerst werd uitgegeven in de jaren 1832–1834, de namen van hen tegen wie hij polemiseert niet noemt, is het onmiskenbaar dat hij zich scherp keert tegen de extreem mathematische benadering van de oorlogvoering door Bülow en tegen diens conclusies van oorlogen zonder veldslag. Behalve uit *Vom Kriege* zelf blijkt dit ook wanneer men dit werk legt naast Clausewitz' kritiek op de opvattingen van Bülow, verschenen in 1805. Zelf was hij door de Fransen gevangengenomen in 1806 en getuige geweest van de militaire en politieke vernedering van zijn dierbare Pruisen door Napoleon. Deze zag bij zijn oorlogvoering slechts één doel: de uitschakeling van de hoofdmacht van de tegenstander. Aan dit doel diende alle andere doelen ondergeschikt te zijn en te worden aangepast.¹⁴ Dit doel moest worden bereikt via de beslissing door de veldslag. Een vijand, die zich onwillig toonde om het gevecht aan te gaan, viel hiertoe te dwingen door bijvoorbeeld bezit te nemen van zijn hoofdstad als administratief centrum en als symbool van de natie. Eenmaal weerloos gemaakt, kon de tegenstander naar believen de vrede worden gedictieerd. Clausewitz geeft ervan blijk hoezeer hij deze les heeft begrepen door de wijze waarop hij in *Vom Kriege* de Niederwerfungstrategie aanbeveelt. Hij ziet als doel van de oorlog de eigen wil op te leggen aan de vijand. Het middel daartoe is geweld. De vijand daarbij weerloos maken is het eigenlijke oogmerk van de oorlogshandeling.¹⁵ In het begrip oorlog ligt opgesloten dat alle er in werkzame verschijnselen hun oorsprong vinden in het gevecht.¹⁶ Oorlogvoering is het voorbereiden en voeren van strijd. Deze strijd bestaat niet uit één

maar uit een aantal afzonderlijke handelingen, gevechten geheten. Het voeren van deze gevechten verschilt als activiteit van het verbinden van de gevechten met elkaar ten behoeve van de oorlog.¹⁷ Hiertoe ontwerpt de strategie het krijgsplan. In het kader daarvan maakt zij de plannen voor de afzonderlijke veldtochten en bereidt zij de gevechten binnen die veldtochten voor.¹⁸ “Es ist also nach unserer Einteilung die Taktik *die Lehre vom Gebrauch der Streitkräfte im Gefecht*, die Strategie *die Lehre vom Gebrauch der Gefechte zum Zweck des Krieges*.”¹⁹ Toch zou het onjuist zijn op basis van dit veelvuldig gebruikte citaat te concluderen dat Clausewitz de krijgskunst uitsluitend indeelde in tactiek en strategie, waarvan de grenzen volgens hem overigens in elkaar overlopen. Tactiek en strategie zijn de onderdelen van de krijgskunst in de eigenlijke zin als de kunst om zich van de gegeven middelen in de strijd te bedienen. Deze wordt door hem aangeduid als “Kriegsführung”. Tot de krijgskunst in de bredere zin behoren ook alle activiteiten, die terwille van de oorlogvoering plaatsvinden, dat wil zeggen het rekruteren, bewapenen, uitrusten en oefenen der strijdkrachten.²⁰

Het ligt voor de hand – en dat is dan ook menigmaal gedaan – om Clausewitz te vergelijken met zijn tijdgenoot Jomini. Beiden namen deel aan de oorlogen tijdens Napoleon. Diens optreden heeft ook op beiden grote invloed gehad. Jomini begon zijn carrière als stafofficier bij Ney maar liep na 1813 over naar de Russen. Volgens Jomini is de ware militaire wetenschap geheel gericht op het voeren der operaties. Bij hem vindt reeds de omslag in het denken over strategie en tactiek plaats, die zich later in de 19^e en 20^e eeuw zou doorzetten. In tegenstelling tot de theorieën uit de Verlichting, is volgens Jomini namelijk niet de tactiek maar juist de strategie tot universele principes te herleiden. De tactiek is volgens hem door de technologische ontwikkelingen blootgesteld aan voortdurende verandering en daarom minder voor generalisaties geschikt.²¹ Hij ziet door de gewijzigde oorlogvoering de communicatielijnen niet meer zozeer voor de bevoorrading van belang, maar meer als terugtochtslijnen of verbindingslijnen met bevriende strijdkrachten. Wanneer men de vijand die lijnen ontnemt, leidt dat niet tot zijn uithongering maar tot zijn destructie. De voorwaarde hiertoe is concentratie van strijdkrachten op de beslissende punten. De veldslag was daarbij echter, minder dan bij Clausewitz, van doorslaggevende betekenis.²² De kracht van Napoleon bestond volgens Jomini eruit die beslissende punten tijdig te onderkennen. Hij wist, wanneer de omstandigheden dit vergden, een juist gebruik te maken van de buitenlijnen maar blonk uit in het gebruik van de binnenlijnen, die Jomini in principe als de beste verkoos. In zijn *Précis de l'art de la guerre* van 1836 deelde hij de krijgskunde in in vijf gebieden: ‘stratégie’, ‘grand tactique’, ‘logistique’, ‘génie’ en ‘tactique moindre’. De logistiek omvatte de verplaatsing van legers niet alleen voorzover het de transportmiddelen betrof maar ook waar het om het stafwerk en zelfs om de verkenningen ging. De genie hield zich bezig met fortificatie maar

niet met zaken als de bouw van wegen of de inrichting van kantonementen. Deze vielen weer onder de logistiek. Clausewitz had kritiek op het universele karakter dat Jomini toekende aan de operatielijnen en hekelde de geometrische wijze waarop Jomini de binnenlijnen behandelde.

Bij een bespreking van beiden is het, gezien de verschillen tussen hen, vaak een gewoonte ze tegenover elkaar te stellen met een voorkeur voor een van beiden. Jomini geldt daarbij als manoeuvrestrategie en Clausewitz als Niederwerfungstrategie. Toch is het voor het begrip van Napoleons wijze van oorlogvoering alsmede voor een beter begrip van strategie in het algemeen, vruchtbaarder ze niet tegenover elkaar maar, ondanks alle verschil, naast elkaar te plaatsen. Napoleon was er stellig altijd op uit de weerstand van de vijand te breken door diens hoofdmacht te verpletteren. Dit doel trachtte hij echter steeds te bereiken door zorgvuldige manoeuvre om op het beslissende punt op het beslissende moment met overweldigende kracht op te kunnen treden. Niederwerfung dus via manoeuvre. Zowel Clausewitz als Jomini hebben de aandacht te zeer op één van die aspecten gericht of zijn tenminste zo bij vele lezers overgekomen. Door de beide aspecten complementair te hanteren verkrijgt men een sluitender beeld van de wijze waarop Napoleon oorlog voerde. Deze complementaire benadering verschaft ook een beter inzicht op maritiem gebied. Waar het de praktijk betreft geldt dit voor iemand als Nelson, en waar het de theorie aangaat voor A.T. Mahan. Weliswaar wordt Mahan doorgaans geplaatst in de lijn van Jomini, maar hij heeft tevens stof tot inspiratie verschaft aan de 'Decisive Battle School'.

3.2.5 De uitbreiding van de oorlogvoering en een verdere stratificering van het oorlogsgebeuren

Had Roberts, zoals eerder vermeld,²³ gesproken van een militaire revolutie in de periode 1560–1660, een nog grotere omwenteling deed zich voor in de periode 1850–1950. Deze betrof een viertal aspecten. Het eerste bestond uit de mobilisering van massale legers. Deze legers werden mede mogelijk gemaakt door de bevolkingsgroei in Europa. Het tweede aspect werd gevormd door de toename van de vuurkracht dankzij de ontwikkelingen in de wapentechnologie. Het derde aspect was een gevolg van de economische ontwikkelingen, die de middelen verschaften om de massale legers met hun grote munitieverbruik, te voeden, te bevoorraden en van het nodige transport te voorzien. Het vierde aspect tenslotte was te zien in de ontwikkeling van management en organisatie. Dit laatste stelde de mogelijkheden in staat hun hulpbronnen te mobiliseren waar het hun economie en menskracht betrof en het gebruik hiervan te coördineren. Met dit alles werd in de 20^e eeuw de 'totale oorlog' een mogelijkheid. De technologische ontwikkeling

beroerde niet alleen de tactiek, maar, in tegenstelling tot wat Jomini gemeend had, evenzeer de strategie. De rol van de stoomtrein was reeds een eerste bewijs hiervan. Zijn theorieën over manoeuvres en operatielijnen werden gelogenstraft door het vastgelopen front in de Eerste Wereldoorlog. Deze oorlog betekende tevens een botsing tussen legers van ongekeende omvang waarbij de beslissing echter maar uitbleef. Dit bracht Liddell Hart ertoe Clausewitz te verwijten “the Mahdi of Mass” te zijn geweest.²⁴ Al deze kritiek ten spijt is Clausewitz een bron van inspiratie en, wellicht belangrijker, een aanleiding tot fundamentele discussies gebleven. De belangstelling voor Jomini is weggeëbd. Toch is zijn grondgedachte, concentratie tegen de vitale punten van de vijand, nog te vinden in *Il dominio dell’Aria* uit 1921 van Douhet, als de theoreticus van het luchtwapen.

Afgezien van de vraag echter in hoeverre de theorieën van vóór 1850 nog van betekenis kunnen zijn voor de ontwikkelingen daarna, is het duidelijk dat de schaalvergroting van de oorlogvoering om een uitbreiding en verfijning van het begrippenapparaat vroeg. Hoewel de term strateeg als ‘stratègos’ al bij de Grieken ver voor Christus bestond en de strategie reeds een lange praktijk had gekend, was in de theorie echter pas bij Maizeroy en Bülow de strategie als begrip onder de aandacht gekomen. Clausewitz en zeker Jomini hadden er blijk van gegeven dat het krijgsbedrijf zich daarbij niet uitputtend in de dichotomie van strategie en tactiek laat vatten. Zoals al in de inleiding vermeld, heeft de uitbreiding, die de theorie heeft ondergaan, geleid tot indelingen waarin vijf lagen met betrekking tot oorlogvoering worden onderscheiden.²⁵ Onder de varianten die daarbij zijn aan te treffen, ging de voorkeur in deze studie daarbij uit naar de indeling zoals die door Chandler wordt gehanteerd.²⁶ De eerste vier strata vertonen bij hem op hiërarchische wijze een horizontale gelaagdheid, terwijl de vijfde verticaal de eerste vier doorsnijdt. Wij komen op zijn indeling terug, maar behandelen deze daarbij uitvoeriger dan in de inleiding werd gedaan.

De bovenste van de horizontale lagen wordt door hem vaak aangeduid met de term “Grand Strategy”. Deze bevindt zich op het terrein van de politieke besluitvorming op regeringsniveau. Militairen, tenzij deze zelf aan het bewind zijn, kunnen hierbij slechts adviseren. Het gaat om het formuleren van politieke doelen in termen van oorlog, zowel in offensieve als defensieve zin. Zowel de selectie van eventuele oorlogsdoelen als het in stand houden of vormen van bondgenootschappen zijn onderdeel hiervan. In theoretisch opzicht is op dit niveau de Leer der Internationale Betrekkingen van belang en kunnen conflicttheorie en speltheorieën een rol spelen. De volgende laag wordt door hem benoemd als “Strategy”. Hierbij gaat het om de realisering van de politieke doelstellingen door gebruik van de militaire middelen, met inachtneming van de gegeven geografische, economische en andere condities waaronder de betrokken partijen verkeren. De diverse operaties op de diverse oorlogstonelen in de

onderscheiden sferen van land zee en lucht worden, voorzover hiervan sprake is, op dit niveau gecoördineerd. De militairen spelen daarbij een belangrijke rol, maar hebben rekening te houden bij de opstelling en uitvoering van hun plannen met de doelstellingen en wensen der politici. Dit kan spanningen geven, zoals bijvoorbeeld tussen de Oostenrijkse generaals en de Aulische Raad in de Napoleontische oorlogen of tussen MacArthur en Truman in de Koreaanse Oorlog. Ten aanzien van de theorie doet op dit niveau het specifiek militaire denken zijn intree. Termen als 'Massive retaliation' of 'Flexible response' uit het jargon van de Koude Oorlog horen hierin thuis. Beneden het niveau van de strategie ligt het "Operationele Niveau", door hem aangeduid als "Grand Tactics". Dit is de laag die aanvankelijk bij Maizeroy en Bülow de strategie heette in de zin van de leer der operaties. Praktisch bezien is dit het niveau waarop de campagnes binnen een bepaald oorlogstoneel worden ontworpen en geleid. Een oorlogstoneel onderscheidt zich daarbij van een ander oorlogstoneel door een zodanige mate van geografische distantie, dat de gebeurtenissen op het ene toneel slechts indirect uitwerking kunnen hebben op die op het andere toneel. Zo hadden bijvoorbeeld in de Tweede Wereldoorlog de gebeurtenissen in de Stille Oceaan geen uitwerking op de gebeurtenissen in Europa. Hoogstens konden beide van invloed zijn op de ontplooiing van de militaire capaciteit van de vs of op het moreel van de asmogendheden. Het operationele niveau ligt binnen het domein der militairen, voorzover deze althans niet op het strategische vlak in botsing met de politieke leiding kunnen komen. Theoretisch bezien is ook eerst op dit niveau een belangrijk stuk militaire theorievorming te vinden, waar beginselen als 'unity of command', 'concentration', 'economy of force' en dergelijke opgeld doen. Het onderste niveau is dat van de "Tactiek", bij hem "Minor Tactics" geheten. Op dit niveau, dat geheel door de militairen of door de strijders wordt bepaald, vindt pas de actuele gewelduitwisseling ofwel het gevecht plaats. Het is met name op dit terrein dat een groot deel van de militaire theorie betrekking heeft. Behalve algemene principes van actie op het gevechtsterrein als 'penetratie van het centrum', 'enkele omvatting', 'dubbele omvatting', 'geveinsde terugtocht' en wat dies meer zij, die van toepassing zijn voor legers, gaat het er hier ook om richtlijnen te geven voor het concrete optreden van de man in het gevecht. Uit de theorie worden de doctrines afgeleid, die ten grondslag liggen aan de voorschriften, die op hun beurt uitmonden in een handleiding voor het gevecht. Deze kan zich uitstrekken tot ieder detail tot bijvoorbeeld het zuiveren van gebouwen toe.

Het operationele niveau vormt de voorbereiding tot het gevecht of draagt in elk geval de condities in zich waaronder de beide partijen elkaar fysiek ontmoeten. De activiteiten op de diverse niveaus vloeien niet alleen in elkaar over maar gaan vaak hand in hand. Een strategisch (lucht)bombardement heet 'strategisch' naar zijn doelstelling. Het is echter 'operationeel' in zijn uitvoering en verkrijgt

ook 'tactische' aspecten wanneer de bommenwerpers op een luchtverdediging van jachtvliegtuigen of luchtdoelartillerie stuiten. Eenzelfde overgang van het operationele naar het tactische niveau treedt op wanneer bij een belegering van een stad het ontzettingsleger stuit op de dekkingssrijdkrachten van de belegeraar. In de overgang van het operationele naar het tactische niveau lag eertijds een afstandscriterium besloten, gelegen in het bereik van de wapenen. Zo kon Bülow nog veilig strategie definiëren als alle militaire bewegingen buiten het bereik van het geschut en de waarneming van de vijand en de tactiek als alle bewegingen daarbinnen. Clausewitz wees echter in zijn *Bemerkungen über die reine und angewandte Strategie des Herrn von Bülow* van 1805 op de bezwaren van een dergelijke afbakening, gezien de mogelijkheden van technologische verandering.²⁷ Hoezeer heeft Clausewitz hierin gelijk gehad. Een leger, ver van dat van de tegenstander verwijderd, kan reeds de arm van diens tactische luchtmacht gevoelen. Nog sterker, tijdens de Koude Oorlog werd rekening gehouden met de mogelijkheid dat de vs en de ussr elkaar met intercontinentale raketten zouden bestoken op eigen grondgebied alsof het een artillerieduel tijdens een veldslag betrof, maar dan wel met vergaande strategische gevolgen. Hoe zijn er dan nog grenzen te trekken tussen het strategische, het operationele en het tactische niveau? Dit is mogelijk door het onderscheid aan te houden tussen doelstelling en uitvoering. De strategische doelstellingen zullen via operaties op eventueel verschillende oorlogstonelen moeten worden bereikt. Deze operaties, al geldt het zelfs een maritieme blokkade op afstand, sluiten in principe de kans op gevechtscontact niet uit. Zij sluiten deze praktisch gezien bijna altijd in en zijn daar intentioneel doorgaans ook op gericht. De strategie treedt dus op daar waar de Grand Strategy dit vereist. Deze strategie vertaalt zich in operaties die leiden tot gevecht. *Alles wat op de voorgaande niveaus is beoogd zal dus op het tactische niveau waargemaakt moeten kunnen worden.* Alvorens hier verdere conclusies aan te verbinden moet echter eerst nog iets worden gezegd over het vijfde stratum dat zich niet in een horizontale gelaagdheid hiërarchisch ten opzichte van de andere verhield, maar deze als een verticaal vlak doorsneed. Daardoor heeft het deel aan alle andere niveaus. Dit vlak is dat van de logistiek. Ofschoon de term al eerder bestond, was Jomini de eerste die deze probeerde te definiëren. Het woord zelf leidde hij af van de 'maréchal' of 'major général des logis'. De 'logis' waren de kwartieren der troepen, al zag Jomini logistiek meer dan alleen als kwesties betreffende kwartiermaken. In engere zin geformuleerd omvat de logistiek de uitrusting, verplaatsing en bevoorrading van strijdkrachten. In ruimere zin geformuleerd komt dit echter neer op het tot stand brengen van een evenwicht tussen de doelstellingen op de andere vier niveaus en de eigen maatschappelijke capaciteit zowel in gerede als potentiële vorm ten aanzien van personeel, materieel, faciliteiten en diensten.

3.2.6 De bijdragen van Luttwak en Jones bij de invulling van het begrip strategie

In zijn boek *Strategy. The logic of war and peace* van 1987 wijst de auteur, Edward Luttwak, er om te beginnen op dat de logica van de strategie paradoxaal is. De strategische paradox is een proces waarbij een maatregel een onbedoelde reactie oproept bij de tegenstander, waarvan het effect tegengesteld is aan het resultaat dat bij de oorspronkelijke maatregel werd beoogd en bereikt.²⁸ Zo legde bijvoorbeeld in de Tweede Wereldoorlog het luchtoffensief tegen Duitsland het burgerleven lam, maar mobiliseerde het tevens de burgers voor de oorlogsindustrie, die onder de bombardementen dan ook toenam.²⁹ Deze paradox was al eerder opgemerkt zoals in het in 1560 postuum verschenen werk *Storia d'Italia* van Guiccardini. Hierin klaagt de schrijver over de 'onbedoelde gevolgen' die verschillende maatregelen van Italiaanse zijde hadden op het optreden van de buitenlandse machten. Zo was de Liga van Cognac, waarin hijzelf de hand had gehad, bedoeld om de Spaanse invloed in te dammen maar had de Sacco di Roma ten gevolge. Het verschijnsel, dat Guiccardini betreurde, probeert Luttwak te verklaren. De paradox zelf vindt steeds zijn oorsprong in de botsing van tegengestelde wilsuitingen, maar de factoren waardoor hij wordt bepaald verschillen afhankelijk van het niveau waarop de botsing zich afspeelt.³⁰ Volgens Luttwak speelt de strategie zich af op een vijftal niveaus als volgt.

- 1 Het technische niveau van de wisselwerking der wapens, dat ondergeschikt is aan:
- 2 het tactische niveau van het gevecht tussen de strijdkrachten, die de wapens gebruiken;
- 3 het operationele niveau, dat meer is dan de som der tactische delen en betrekking heeft op de stijl van oorlogvoering zoals attritie of manoeuvre;
- 4 het niveau van de theaterstrategie, dat weer het operationele niveau beheerst;
- 5 het niveau van de Grand Strategy, waartoe het gebeuren van de oorlogvoering als geheel en de voorbereiding daartoe in vreedstijd behoren.³¹

Uit een analyse van de eerste drie niveaus blijkt reeds dat de paradox zich niet alleen horizontaal kan voordoen op elk van deze niveaus, maar tevens invloed kan hebben op de verticale interactie tussen deze. Een nieuw wapensysteem kan op het technische niveau een tegenwapen oproepen dat op het tactische een reactie kan veroorzaken, die op zijn beurt weer van invloed is op het operationele niveau. Binnen het model van Luttwak laat zich het conflict tussen Truman en MacArthur in de Koreaanse oorlog, waar eerder op werd gewezen,³² dan ook verklaren als een spanning tussen het operationele niveau en dat van de Grand Strategy. Truman, verantwoordelijk voor het laatste, vreesde op dat niveau voor een averechts effect van MacArthurs aspiraties op het operationele. Zonder dat

men nu de terminologie van Luttwak hoeft over te nemen, waarbij deze overigens beter over niveaus van oorlogvoering dan van strategie had kunnen spreken, draagt hij toch bij tot het inzicht in het oorlogsgebeuren waar de strategie in elk geval deel van uitmaakt. Niet alleen wijst hij op de paradoxale elementen in het krijgsgeschiedenis die samenhangen met het antagonistisch karakter ervan, maar hij laat ook zien hoe daarmee zowel horizontaal als verticaal kan worden omgegaan. In die verticale verhouding wordt de wederzijdse afhankelijkheid van de onderscheiden niveaus en het belang daarvan voor het resultaat van de oorlogvoering zichtbaar.

Had Luttwak de gehele oorlogvoering en zelfs de wapentoerusting daarvoor gevat onder het woord 'strategie' als overkoepelende term, Jones hanteert in zijn boek *The Art of War in the Western World* het woord 'strategie' weer op een wat andere wijze. Militaire strategie combineert tactiek en logistiek in de vormgeving der operaties.³³ De term strategie staat bij hem voor het operationele niveau waartoe hij zowel "strategy proper" als "grand tactics" rekent. Grand strategy wil hij buiten beschouwing laten en van theatre strategy rept hij niet. Zijn tactische analyses monden steeds uit in matrices waarin hij verschillende wapensystemen, zoals bijvoorbeeld zware infanterie met zijn schokvermogen en lichte infanterie met zijn vuurcapaciteit en combinaties van wapensystemen met elkaar vergelijkt. Dergelijke matrices geeft hij ook op het gebied van de strategie. Deze deelt hij in naar het doel waarmee de operatie wordt ondernomen en naar de vorm die er aan is gegeven. Zo maakt hij onderscheid tussen "raids" als overvaltochten binnen het territorium van de tegenstander van tijdelijke duur en "invasions", die een permanente bezetting of beheersing van vijandelijk gebied beogen. Een raid is daarbij wel gewelddadig of militair van vorm maar niet altijd van doel. Dit doel kan zuiver economisch zijn gelegen in het verkrijgen van buit waarbij een gewelddadige confrontatie niet wordt gezocht maar juist vermeden. Raids en de dreiging ermee plachten in de Oudheid vaak een politiek doel te dienen in de vorm van het verkrijgen van concessies. Een "raiding strategy" en een "persisting strategy of invasion" komen dus met elkaar overeen dat het in beide gevallen gaat om een inval in vijandelijk gebied, maar zij verschillen hierin dat de eerste een operatie van voorbijgaande aard en de tweede er een van duurzame aard betreft. Tegenover een poging tot duurzame bezetting kan een "persisting defensive strategy" worden geplaatst. Deze beide strategische opties houden de kans in op een confrontatie van de hoofdmachten van de betrokken partijen, welke kans bij een raid veel geringer is.³⁴ Een ander onderscheid dat Jones maakt is tussen een "logistic" en een "combat strategy". Hierbij gaat het niet om een verschil in duurzaamheid van optreden. Beide hebben het doel de vijandelijke strijdmacht uit te schakelen maar dat gebeurt in het eerste geval door de uitputting van zijn middelen tot onderhoud van zijn strijdkrachten en in het tweede

geval door de vernietiging of neutralisatie van zijn strijdmacht in gevecht. Bij een logistic strategy denkt men al gauw aan “de verschroeide aarde” door de verwoesting van de landstreken waardoor een vijandelijk leger trekt, maar men kan ook denken aan de wijze waarop Alexander de Grote de superieure vloot van Darius neutraliseerde door zich meester te maken van diens vlootbases.³⁵ Jones vat de vier mogelijkheden samen in de volgende matrix, waaraan dan nog een derde dimensie moet worden toegevoegd voor het onderscheid tussen offensief en defensief.³⁶

DIAGRAM 2
De strategische
matrix volgens Jones

	Persisting	Raiding
Combat		
Logistic		

Uit deze matrix, zo nodig aangevuld met de dimensie van het offensief en defensief, zijn diverse combinaties afleesbaar. Zo kan een guerrillaoorlog zowel de vorm van een raiding logistic strategy als die van een raiding combat strategy aannemen. De combat is dan niet gericht op een grootscheepse confrontatie van strijdmachten ter algehele vernietiging van de tegenpartij, maar op een geleidelijke afkalving van de vijandelijke strijdmacht. Hierbij wordt gestreefd naar voordelige kortstondige gevechtscontacten in de vorm van hinderlagen of overvallen, met gebruik van daartoe geschikt terrein. Deze acties zijn gericht tegen delen van de vijandelijke strijdmacht, waarna de aanvallers zich tijdig terugtrekken voordat de tegenstander zijn superieure gevechtskracht heeft kunnen ontplooiën. Aangezien terugtocht sneller pleegt te verlopen dan achtervolging, tenzij de achtervolger over betere bewegingsmogelijkheden beschikt, is het voor de guerrillastrijders vaak mogelijk zich naar wens aan verder gevecht te onttrekken. Wanneer de vijand op deze wijze is verzwakt, is het eventueel mogelijk hem in een conventionele combat strategy zelf aan te grijpen of door de geregelde strijdkrachten van bondgenoten te laten verslaan. Men kan ook een raiding strategy volgen wanneer een combat strategy faalt, omdat de tegenstander de strijd ontwijkt. De offers, door de raiding strategy van hem geëist, kunnen hem dan alsnog tot de gezochte confrontatie verleiden.

3.3 DE KEUZE VOOR DE TACTIEK ALS INGANG TOT DE OORLOGVOERING

3.3.1 *Het probleem van de nomenclatuur en de vraag naar een ingang tot de oorlogvoering*

Uit het voorgaande is af te lezen hoe de ontwikkeling van de oorlogvoering aanleiding is geweest tot een uitbreiding, maar niet tot de eenvormigheid van de nomenclatuur. Zo is het krijgsgesbeuren niet langer uitsluitend te begrijpen vanuit een tweedeling tussen gevechtscontact en de daartoe benodigde manoeuvres onder de termen 'tactiek' en 'strategie', met als derde term logistiek ter aanduiding van de maatregelen tot instandhouding der troepen en de mogelijkheden tot hun verplaatsing. Dit kon nog zolang de oorlogvoering beperkt was tot een zaak tussen combattanten waarbij niet-participanten, die op het pad der strijders geraakten, vaak in een passieve rol hun slachtoffers werden. Met de ontwikkeling van de middelen van transport en communicatie en met de ontwikkeling van organisatie en beheer was het mogelijk geworden hele bevolkingen, verspreid over de aardbol, te mobiliseren tot deelname aan de oorlog. Dit verschijnsel is in beide wereldoorlogen tot uitdrukking gekomen. Nadien hebben de mogelijkheden van de media tot garing en verspreiding van nieuws en de democratisering, met name in de Westerse landen, geleid tot een toenemende invloed van de publieke opinie op het handelen van regeringen. Dit geldt ook wanneer de bevolking zelf leeft in vrede en alleen een deel van de strijdkrachten betrokken is bij een beperkte oorlog of een lokaal conflict. Zo was de eensgezindheid van Engeland in de Falklandoorlog in 1982 en die van de NAVO-landen tijdens de strijd in Kosovo in 1999 mede het gevolg van de presentatie in de pers van die landen. Het Tetoffensief van 1968, dat gelet op hun zware verliezen een tactische nederlaag betekende voor de Noord-Vietnamezen en de Vietcong en dat in strategisch opzicht faalde, omdat de Zuid-Vietnamese bevolking er niet massaal door in opstand kwam, bracht niettemin de Verenigde Staten een psychologische nederlaag toe. Door de televisiebeelden in de Amerikaanse huiskamers van de aanval op het politiekantoor in Saigon werden de geloofwaardigheid en het uiteindelijke succes van het Amerikaanse optreden in Vietnam door de eigen bevolking ernstig in twijfel getrokken. Dit heeft bijgedragen tot de nederlaag van de Verenigde Staten. Met de uitbreiding van de mogelijkheden van de media en van de toegankelijkheid van de berichtgeving voor velen heeft de psychologische oorlogvoering er een nieuwe dimensie bij gekregen. De overdaad aan informatie op allerlei gebied, waarmee men in aanraking komt, kan een oppervlakkige beoordeling van de informatie in de hand werken. Hierdoor dreigt het publiek een gemakkelijk slachtoffer te worden van manipulatie. Als gevolg van deze omstandigheid zijn de media een

geducht strijdmiddel geworden in recente en toekomstige conflicten. Gezien al deze ontwikkelingen kunnen termen als 'strategie' en 'logistiek' niet zonder meer alles dekken wat niet tot het gevecht zelf behoort. Daarbij is de 'omvang' van het begrip strategie, ofwel het aantal fenomenen dat daaronder kan vallen, toegenomen ten koste van de duidelijkheid van zijn 'inhoud', die bestaat uit het aantal eigenschappen dat daartoe behoort. Invullingen, zoals van Luttwak en Jones, kunnen delen van het spectrum van de oorlogvoering wel verhelderen, maar dragen niet bij tot de uniformiteit van het spraakgebruik.

Hier ligt een nieuw probleem van methodologische aard voor een vergelijking van de oorlogvoering in de sferen van land, zee en lucht. Moet deze vergelijking zich voltrekken op alle vijf niveaus met de vaagheden van hun grenzen en de pluriformiteit van de terminologie? Of moet er één of moeten er enkele worden geselecteerd als van meer belang voor onze vraagstelling dan de andere? Om deze vragen te beantwoorden dienen de vijf onderscheiden strata opnieuw de revue te passeren, maar dan nu om hun geschiktheid voor de gezochte vergelijking te beoordelen.

3.3.2 Selectie van de strata en eerste argument ten gunste van de tactiek

Wanneer men de vijf strata nagaat valt het eerste, de Grand Strategy, voor het doel van dit onderzoek af. Zeker kan men op dat niveau rekening houden met de mogelijkheden van een integraal optreden van land-, zee- en luchtmacht, maar de Grand Strategy overstijgt niet alleen de grens tussen oorlog en oorlogvoering, maar zelfs die tussen oorlog en vrede. Zaken als de vorming van bondgenootschappen en selectie van oorlogsdoelen dienen bij voorkeur voorafgaande aan een mogelijke oorlog hun beslag te krijgen. Hoewel de logistiek alle andere niveaus doortrekt, gebeurt dit geheel in de voorwaardenscheppende sfeer. Hoe belangrijk de voorwaarden voor een handeling ook mogen zijn, als begrippen dienen de voorwaarden voor een handeling en de handeling zelve onderscheiden te blijven. Oorlogvoering is een handeling zodat op logische gronden de logistiek als ingang afvalt. Er resteren dan nog drie niveaus, het strategische, het operationele en het tactische niveau. Zoals eerder vermeld,³⁷ zal alles wat op de voorgaande niveaus was beoogd op het tactische waargemaakt moeten kunnen worden. Het trekken van conclusies uit deze bewering werd toen nog even opgeschort maar kan nu plaatsvinden. Vrijwel alle oorlogshandelingen en zelfs het gehele krijgswezen vinden hun noodzakelijke consequentie in het gevecht. Dit is iets dat iedere rekrut dient te worden ingeprent. Daar moet hij steeds bedachtzaam op zijn, zodat hij adequaat kan reageren op een onverwacht

optredende gevechtssituatie. Derhalve vormen het gevecht, de gevechtsvoering en de leer der gevechtsvoering ofwel de tactiek bij uitstek de ingang tot de oorlogvoering. Een hal waarop alle vertrekken van een gebouw uitkomen is de meest geschikte plaats om dat gebouw te betreden. Hierin is het hoofdargument gelegen om de oorlogvoering te benaderen vanuit het gevecht als meest basale gebeuren en om de ontwikkeling van het krijgsgeschiedenis te benaderen vanuit de ontwikkeling van de tactische systemen. Meer echter nog dan de metafoor van een centrale hal binnen een gebouw, moge het volgende voorbeeld tot adstructie van een en ander dienen.

Tijdens het bombardementsoffensief van de Britten en Amerikanen tegen Duitsland gedurende de Tweede Wereldoorlog dreigde dit offensief enige malen een halt toegroepen te worden door de kracht van de Duitse verdediging. Hierdoor leken de verliezen die de geallieerden ondervonden voor hen niet langer op te wegen tegen de schade die zij dachten toe te brengen. Het definitieve keerpunt lag begin 1944, toen de geallieerden met name in de P-51 Mustang met afwerpbare brandstoftanks een langeafstandsjager hadden verkregen, die in staat was de bommenwerpers op elke gewenste afstand te begeleiden. Nu overtrof de vliegtuigproductie van de geallieerden reeds verre die van de Duitsers, zodat de eersten met de toegenomen actieradius van hun gevechtsvliegtuigen een numeriek overwicht in het luchtruim boven Duitsland konden bereiken. Numeriek overwicht in de lucht is echter nog niet hetzelfde als luchtoverwicht, maar vormt hoogstens een gunstige voorwaarde hiervoor. Het luchtoverwicht diende eerst nog op de Duitse jagers te worden bevochten. Nadat deze uit de lucht waren geschoten kon de kracht van de Luftwaffe verder op de grond worden gebroken door bombardementen op vliegvelden, vliegtuigfabrieken, toeleveringsbedrijven en olieraffinaderijen. Op D-Day, 6 juni 1944, was de tegenstand van de Luftwaffe tot een onbetekenende factor in het gebeuren gereduceerd. Het zou te simpel zijn de nederlaag van de Luftwaffe te willen verklaren uit de luchtgevechten die de Duitse jachtvliegers boven het continent van West-Europa, begin 1944, verloren. De oorzaken lagen veel dieper, zoals in een mismanagement in voorgaande jaren op het logistieke vlak en in verkeerde inschattingen in strategische zin, die dateerden van vóór de oorlog en dus vielen onder de Grand Strategy. In het verlies van het gevecht treedt echter eerst op het tactische niveau het falen op andere niveaus onmiskenbaar aan het licht. Daarnaast brengt het verlies van het gevecht, als een nederlaag op het tactische niveau, het bereiken van de doelstellingen op de andere niveaus verder uit het zicht. Het voordeel van dit voorbeeld is dat het niet alleen de cruciale rol, in de bijna letterlijke zin van het woord, van het gevecht in de oorlog laat zien, maar tevens duidelijk maakt dat het gevecht alleen in de brede context van de oorlog kan worden beoordeeld. Het

maakt tevens duidelijk dat het onderscheid tussen de verschillende niveaus veelal een verschil is tussen momenten binnen een vloeiend continuüm. Het tactische niveau hoeft daarbij zeker niet altijd het beslissende niveau te betekenen, maar maakt minstens de beslissing zichtbaar.

3.3.3 Het tweede argument

Het voorbeeld van het luchtoffensief van de Britten en Amerikanen tegen Duitsland was ontleend aan een grootschalig conflict met een complexe structuur, waarin ieder van de vijf strata, die waren genoemd hun invloed konden doen gevoelen. Veruit de meeste oorlogen kennen deze schaalomvang niet en vele missen de complexiteit waarin de genoemde stratificering volledig tot zijn recht komt. In § 3.1.2 kwam reeds het probleem aan de orde wat wel en wat niet tot oorlog kon worden gerekend. Op arbitraire wijze, maar niet zonder redenen, werd een zeer ruime opvatting dienaangaande bepleit. Ook de oorlogen, zoals Van Creveld die terecht of ten onrechte voorspelde, konden daarin hun plaats vinden. Welke van de vijf strata ook mogen ontbreken, één is in iedere vorm van oorlogvoering van belang, namelijk die aangaande het gevecht. Hierin is een tweede argument gelegen om oorlogvoering te benaderen op het niveau van de tactiek.

3.3.4 Het derde argument

Dit argument berust vooral op pragmatische gronden. De tactiek is van de drie horizontale lagen, die in aanmerking kwamen, het laagste en daarmee het meest concrete niveau. Zonder dit hier verder te verklaren, is het een eigenschap van de oorlogvoering als een praktisch gebeuren, dat de activiteiten op de meer abstracte en hogere niveaus van de operaties en de strategie zich makkelijker duidelijk laten maken aan de hand van voorbeelden uit de tactiek dan omgekeerd. Aan de hand van dit lagere niveau kan ook meer zichtbaar gemaakt van de hogere niveaus dan omgekeerd. Dit valt te illustreren aan de hand van een voorbeeld. Aangezien een voorbeeld zo mogelijk eenvoudig dient te zijn is het ontleend aan een basale infanterietactiek.

Bij de opmarsen van de geallieerden in de Tweede Wereldoorlog was een veelvuldig optredende eenheid bij een opmars te voet die van de spitspatrouille.

Deze bestond uit een gewone tirailleurgroep en had tot taak vijandelijke weerstandsgroepen op de opmarsweg te signaleren en te lokaliseren, zodat deze door de achterliggende eenheden konden worden opgeruimd en de weg vrij kon worden gemaakt. Aangezien de tegenstander vaak vertragingsacties voerde met een minimale inzet aan eigen troepen, moest zo'n patrouille kleine weerstanden van soms enkele geweschutters sterk, zelf opruimen zonder het tijdverlies dat de opzet van een pelotons- en zeker een compagniesaanval met zich meebracht. Dit gegeven werd nog jaren nadien door opleidingsscholen van de KL gebruikt voor een oefening op het laagste niveau van de infanterie, dat van de tirailleurgroep. Een dergelijke groep omvatte dan gewoonlijk negen man: een commandant, vijf geweschutters en een lichte mitrailleurploeg van drie man. In verspreide formatie aan weerszijden van de weg optrekkend ontvangt de patrouille onverwacht geweervuur. De commandant heeft voldoende ervaring en "smoelt op het terrein" om de tegenstand te lokaliseren, te taxeren en zijn aanvalsplan te maken. Hij geeft zijn lm-ploeg een positie aan van waaruit deze de tegenstander het beste onder vuur kan houden zonder de bewegingen van de eigen troepen te hinderen. Terwijl zijn mitrailleurploeg de vijand bindt, leidt hijzelf langs een gedekte route zijn vijf geweschutters naar een van de flanken van de vijandelijke opstelling. Terwijl de mitrailleur onderdrukingsvuur afgeeft totdat de eigen troepen dit dreigen te maskeren, lopen de geweschutters de vijandelijke positie onder de voet.

Uit dit voorbeeld valt een aantal zaken op te maken. Er is sprake van een vuursteun- en een manoeuvre-element, de tactiek is die van de enkele omvatting, op operationeel niveau valt een geliefkoosde strategie van Napoleon te herkennen, die hij toepaste in aansluiting op zijn bataillon-carrésysteem. Eén corps bindt de vijand in een pinning down-operatie terwijl de andere drie in een 'manoeuvre-sur-les derrières' de tegenstander dwingen onder ongunstige omstandigheden een nieuw gevecht aan te gaan. Zonder het voorbeeld nog verder uit te werken krijgt men nu reeds een beeld hoeveel de tactiek, zelfs op een microschaal, kan leren over het operationele en zelfs strategische niveau onder macroverhoudingen. Omgekeerd is dit helaas minder het geval. Men kan een uitvoerig relaas over oorlogen lezen en zelfs de operaties aan de hand van kaarten volgen zonder zich enige voorstelling te kunnen vormen hoe het nu toeging in de gevechten, noch te kunnen begrijpen waarom een partij, strategisch, operationeel of misschien ook numeriek in het voordeel, het er soms toch nog zo slecht kon afbrengen.

3.4 CONSEQUENTIES VOOR DE INRICHTING VAN DEEL II

In § 3.2.6 kwam ter sprake hoe Luttwak de gehele oorlogvoering samenvatte onder de overkoepelende term 'strategie'. Hierbij vormde het technische niveau van de wisselwerking der wapens het laagste onder dat van de tactiek. Ofschoon zijn indeling hier niet is gevolgd, is er op dit punt toch enige verwantschap waarneembaar met het einde van hoofdstuk 2 waarin gepleit werd voor een periodisering aan de hand van de ontwikkeling van de technologie als verschaffer van gereedschap aan de strijders. In deel II wordt dan ook bij elk nieuw onderwerp een uitvoerige schets en verklaring gegeven van de ontwikkeling van de technologie die daarvoor van belang was. Bij die verklaring worden zo nodig enkele elementaire natuurwetenschappelijke principes, die daarbij in het geding zijn, in herinnering geroepen. Uit de benadering vanuit de technologie moet echter niet de conclusie worden getrokken dat de geavanceerdheid van de uitrusting altijd als de beslissende factor voor de uitkomst van oorlogen of gevechten wordt gezien. Daarbij spelen zaken als terrein leiderschap, moreel, discipline en doctrine evenzeer een rol. Alleen voor de innovatie van de oorlogvoering en de tijdsindeling wordt de technologie als de dominante factor beschouwd.

Op grond van de drie genoemde argumenten concentreert de beschrijving zich vervolgens op een weergave van de ontwikkeling van de tactiek. Na eventueel gewezen te hebben op factoren van sociale of culturele aard of op de invloed van eerdere ervaringen valt, zoals te verwachten in deze opzet, de aandacht bij ieder onderwerp vooral op de wapens. Behalve op de eigenschappen van deze wordt gelet op de perceptie die de leidende kringen hadden van de wenselijkheden en mogelijkheden van hun gebruik. Men hoeft daarbij maar te denken aan de invoering, afschaffing en herinvoering van de lans, aan de aanvankelijke afkeer in vele marinekringen van het gebruik van de torpedo, aan de problemen bij een doctrinaire inpassing van het achterlaadgeweer en de miniékogel of aan de inzet van nucleaire wapens. De ontwikkeling van de tactiek zelf wordt zoveel mogelijk geschetst aan de hand van de tactische systemen. Hierbij valt te denken aan de falanx en zijn varianten bij het zware voetvolk uit de Oudheid, aan de kiellinie bij de zeilende oorlogsschepen uit de 17^e en 18^e eeuw of aan de "Finger-four" bij jachtvliegtuigen in de Tweede Wereldoorlog.

In de Inleiding³⁸ werd onder een tactisch systeem verstaan: een gestandaardiseerd optreden bij het voeren van een gevecht, dat bestaat uit een voorgeschreven uitgangsformatie met eventuele formatiewisselingen, manoeuvres en een bepaalde vorm van gevechtsactie. Aan het begin van het werk was een dergelijke definitie als een eerste gedachtebepaling bij de titel gewenst, maar een verdere uitwerking van het begrip nog niet nodig. Voor een juist begrip van de tactische

systemen (zoals deze in het tweede deel worden behandeld) is het echter goed het verschil te beseffen tussen bijvoorbeeld een falanx, een kiellinie en een finger-four als *formaties* en als *tactische systemen*. Een tactisch systeem kent immers volgens de gegeven definitie niet alleen een uitgangsformatie maar eventueel ook formatiewisselingen, manoeuvres en een bepaalde vorm van gevechtsactie. Deze zijn afhankelijk van doctrine, doel en omstandigheden. *Een formatie is een bepaalde wijze van opstelling van troepen, schepen of vliegtuigen voor het uitvoeren van een opdracht.* Zo wordt voor de verplaatsing van troepen buiten gevechtscontact gewoonlijk de colonne aangenomen. Deze wordt dan meestal gewisseld voor de linie bij het aangaan van het gevecht. Voor een dergelijke wisseling is een 'evolutie' vereist. Een *evolutie* in de militaire zin van het woord is *de uitvoering van die bewegingen, die de manschappen of onderdelen van een eenheid moeten verrichten om die eenheid van formatie te doen veranderen.* Zo kon bijvoorbeeld een Macedonische falanx van een linie evolueren tot een wig om een doorbraak te forceren, een infanterielinie evolueren tot een carré om cavalerie af te weren of een enkele kiellinie worden gesplitst in twee parallelle kiellinies om een tegenstander te dubbelen. Hoewel een evolutie met bewegingen gepaard gaat, zijn dit alleen bewegingen van manschappen of onderdelen met het doel de eenheid van opstelling te doen veranderen. Dit moeten we niet verwarren met bewegingen die ten doel hebben de eenheid van plaats te doen veranderen zoals bijvoorbeeld 'tactische bewegingen'. *Een tactische beweging is iedere verplaatsing van eenheden op of nabij het gevechtveld of de gevechtsumgeving met het doel directe invloed uit te oefenen op het gevecht. Bij een tactische manoeuvre daarentegen worden een of meer eenheden verplaatst maar dan volgens een complex van bewegingen, soms reeds voorafgaande aan het gevecht voorbereid, om tijdens het gevecht te worden uitgevoerd teneinde daarop een beslissende invloed uit te oefenen.* Hoewel deze bewegingen alle militaire activiteit behelzen zijn zij in de definitie van een tactisch systeem onderscheiden van acties in een engere zin van handelingen bij gevechtscontact zoals vuurafgifte of handgemeen.

Het tactische gebeuren wordt, wanneer de duidelijkheid daarmee gediend is, geplaatst binnen het ruimere kader van de historische context. Overeenkomstig de aankondiging in de inleiding, is de behandeling van tactische systemen daarbij dienstbaar aan het verdere doel, om te trachten door te dringen tot de kern van de wijze waarop oorlogen worden gevoerd. Dit was immers de reden om de gevechtsvoering in de onderscheiden sferen van land, zee en luchtruim naast elkaar te willen plaatsen en onderling te vergelijken. *Het axiale model*, dat als instrument daarvoor is benodigd, wordt in het volgende hoofdstuk ontwikkeld uit een analyse van het gevecht, die in een metafoor is aangeduid als *de anatomie van het gevecht*.

4

De anatomie van het gevecht

4.1 HET GEWELD ALS GRONDBESTANDDEEL VAN HET GEVECHT

4.1.1 *Aard en vormen van geweld*

Een gevecht is gebaseerd op de uitoefening van geweld. Het terrein van het geweld strekt zich verder uit dan alleen het gevecht. Het geweld is pas te begrijpen door het in zijn volle omvang te overzien. Daarom wordt het geweld hier eerst in den brede geschetst om te laten zien hoe het zich verhoudt tot het gevecht en welke plaats het daarin inneemt. Geweld is een zodanige uitoefening van kracht dat het object waarop deze wordt uitgeoefend hiervan fysieke beschadiging of belemmering in de vrijdom van zijn bewegingen kan ondervinden. De term 'geweld' komt ook wel in afgeleide zin voor. Deze is dan voorzien van specifieke toevoegingen als 'geestelijk geweld', waarmee bijvoorbeeld echtelieden elkaar het leven zuur kunnen maken, of 'verbaal geweld', waarmee een ontevreden klant een winkelier probeert te overdonderen. 'Geweld' wordt hier uitsluitend in de fysieke betekenis van het woord gebezigd. Voorbeelden van geweld onder mensen zijn dagelijks te vinden.

Een demonstrant verkoopt tijdens rellen een politieman een trap in het onderlichaam waardoor deze een liesbreuk oploopt. Diens lichaam is fysiek beschadigd ofwel de man is verwond. De verwonding gaat gepaard met pijn en ongemak en veroorzaakt leed voor het slachtoffer. Doordat de agent door verwonding en ziekte een tijd aan de dienst is onttrokken, is in zakelijk opzicht indirect ook schade aan de gemeenschap berokkend. Schade en leed zijn doorgaans de nevengevolgen van gebruik van geweld, al hoeft dit niet altijd het geval te zijn. Wanneer twee andere agenten de demonstrant in een houdgreep naar de arrestantenwagen geleiden, is de arrestant duidelijk in de vrijdom van zijn bewegingen belemmerd zonder dat hij daarbij een verwonding hoeft op te lopen.

In deze voorbeelden staan twee vormen van geweld tegenover elkaar, *ongeorganiseerd* versus *georganiseerd* geweld. De demonstratie mag tevoren zijn georganiseerd en de deelnemers door de leiding zijn aangemoedigd zich van stokken of ander geïmproviseerd wapentuig te voorzien. De organisatiegraad van het geweld is niettemin zoveel lager dan die van de politie, dat het geweld als ongeorganiseerd kan worden geclassificeerd. Het komt in dergelijke gevallen ook niet zozeer voort uit een gegeven bevel, maar uit een meer individuele of meer collectieve uitbarsting van woede. In het politieapparaat is het geweld daarentegen structureel geïncorporeerd, formeel gereguleerd en wettelijk gelegitimeerd. In tegenstelling tot het geweld van de demonstranten, dat kan tenderen tot ongeremde, niets ontziende uitersten van geweld, blijft dit toch beperkt door de bescheiden middelen als knuppels, fietskettingen, straatstenen of misschien benzinebommen, waarover wordt beschikt. Het politiegeweld daarentegen is beperkt in zijn doelstelling, maar beschikt over een escalatiedominantie in de vorm van pepperspray, wapenstok, waterkanon, traangas en pistool. In een land als Nederland en bij de meeste Westelijke staten gaat het bij politie en strijdkrachten om *beheerst* geweld. Dit staat in tegenstelling tot het *onbeheerste* geweld van een individuele vechtersbaas, een bende hooligans of bij een uit de hand gelopen demonstratie. Bij beheerst geweld wordt een vooraf bepaald doel, met een daarop afgestemde gradatie van gewelduitoefening, nagestreefd. De doorgaans ambtelijke uitvoerders ervan zijn niet vrij in de keuze van het geweldniveau, maar daarin afhankelijk van de opdracht van hun superieuren. Bij het onbeheerste geweld wordt maar geschopt, geslagen of gestoken, zonder afweging van doel en middelen en vaak met als enig doel het aanrichten van schade of het toebrengen van verwondingen. Bij het beheerste geweld is meestal echter niet de vernietiging of de destructie, maar de uitschakeling of de neutralisatie van de tegenstander het doel. Deze wordt nagestreefd met een minimum aan destructie. Bij oorlogvoering is dit moeilijker dan bij politieoptreden en komen destructie en neutralisatie dikwijls zelfs instrumenteel in elkaars verlengde te liggen.

Een soldaat die met een kogel uit zijn geweer een tegenstander doodt, heeft deze dermate beschadigd dat hem iedere vrijdom van beweging definitief is ontnomen. De gesneuvelde is zodanig geneutraliseerd dat hij hoogstens nog ontmoediging of wrok bij zijn kameraden of een gevoel van triomf bij zijn vijanden kan wekken. Verder kan hij geen enkele invloed meer uitoefenen op het gevecht, noch op volgende gevechten. Neutralisatie is het doel, destructie het meest doeltreffende middel. Toch is dit niet altijd het geval. Zo hebben bij een bataljon in de aanval de ondersteuningswapens van dat bataljon, of die van zijn hogere echelons op brigade- of divisieniveau, in de eerste fasen van de aanval in hoofdzaak tot taak om onderdrukkingsvuur af te geven. Totale vernietiging van een ingegraven verdediging door een inleidende beschieting is gewoonlijk geen

haalbare zaak. Het hoofddoel van het ondersteunende vuur is de tegenstander de mogelijkheden tot waarneming en vuur te ontzeggen door hem te dwingen volledig in dekking te blijven.

De geschiedenis kent zelfs voorbeelden waarin grote strijdmachten werden geneutraliseerd, na verhoudingsgewijze geringe verliezen te hebben geleden. Op 24 september 1805 trof Napoleon op de weg tussen Straatsburg en Weissenburg bij Ulm, aan de westelijke oever van de Donau, een Oostenrijks leger van 72.000 man onder Mack. Deze verwachtte een aanval uit westelijke richting, maar terwijl Napoleon hem met een deel van zijn leger bond bij Ulm, liet hij een ander deel een heel eind verder noordoostelijk bij Neuburg de Donau oversteken. Door deze manoeuvre verrast, werd Mack afgesneden. Hij probeerde uit de val te ontsnappen door even ten noordoosten van Ulm, bij Günzburg, de Donau nog over te steken. Hij botste daarbij op het 6^e Franse korps en keerde na een verlies van 2.000 man terug naar Ulm. Napoleon had hier inmiddels zijn hele strijdmacht verzameld en Mack volledig omsingeld. Een Russisch leger van 98.000 man, dat onder Kutusov voorzichtig oprukte, was te veraf om in te kunnen grijpen. Op 19 oktober strekte Mack met 30.000 man de wapens. 20.000 wisten nog te ontkomen. Zo'n 10.000 man waren bij de bindingsacties en omsingelingsgevechten gewond of gesneuveld en 12.000 daarbij krijgsgevangen gemaakt. Dit alles tegen een verlies van 6.000 man aan gewonden en gesneuvelden aan Franse zijde.¹ In deze getallen steekt het percentage Oostenrijkers dat buiten gevecht was gesteld hoog af tegen het aantal van hun doden en gewonden. Nog hoger steekt dit eerste percentage af tegen de prijs aan verliezen, die de Fransen hiervoor hadden betaald.

De eigentijdse geschiedenis kent een voorbeeld van neutralisatie zonder dat daar zelfs enige destructie aan vooraf was gegaan. Als gevolg van de beëindiging van de Koude Oorlog en van de hereniging van de beide Duitslanden daarna in het begin van de jaren 1990, viel het complete Oost-Duitse leger geheel intact en zonder dat daarbij een schot was gelost, in handen van militairen, die voorheen als West-Duitsers tot de tegenstanders van dit leger hadden behoord. De grootste problemen die deze uiteindelijk van het Oost-Duitse leger zouden ondervinden waren hoe met de minste kosten de grote hoeveelheden overtolgige munitie konden worden vernietigd, wat te doen met al die tanks en andere uitrustingsstukken, waarvoor geen emplooi kon worden gevonden, maar die niet in verkeerde handen mochten geraken en, niet het minste probleem, hoe een plaats te bieden aan het beroepspersoneel.

In het eerste geval werd de neutralisatie voornamelijk bereikt door een optreden op het operationele niveau, waarin Napoleon excelleerde. In het tweede geval was het een zaak van strategie op het hoogste niveau, dat van de Grand Strategy. Hierbij was vooral de economische factor van beslissende betekenis geweest. Dit was niet zozeer te danken aan een sublieme strategie, die door de

Amerikanen zou zijn bedreven alswel het gevolg van een aantal ernstige missers aan Sovjetzijde. Het economische systeem van het Communisme had het, in de competitie van de 'Vreedzame Coëxistentie' verkondigd door Chroestsjov op de xx^e partijdag in 1956, toch afgelegd tegen het Westerse kapitalisme. De topzware bewapening waarmee de USSR meer dan drie decennia lang de landen van West-Europa had geïntimideerd, die van Oost-Europa had gehanteerd en de rest van de wereld had geïmponneerd, was tenslotte de economische krachten van het toch al zo starre, bureaucratisch georganiseerde, systeem te boven gegaan. De Sovjetheersers hadden zich, na de gedwongen terugtrekking van hun raketten op Cuba in 1962, laten verleiden tot een vlootrace tegen de vs. Met hun inspanningen op ruimtevaartgebied hadden zij imposante technische prestaties geleverd. Dit alles had echter tot nog imposanter financiële tekorten geleid. Bij de instorting van het Sovjetregime, die hiervan het gevolg was, viel ook het Warschaupact uit elkaar en zo was ook het Oost-Duitse leger in Westerse handen gevallen.

Uit deze twee voorbeelden valt op te maken hoe bruut geweld misschien de straatvechter een beperkt voordeel in zijn directe omgeving kan verschaffen, maar dat geweld op grote schaal alleen effectief kan zijn wanneer de aanwending ervan is geïntegreerd in een veel ruimer kader van handelen. Steeds minder is het de spierkracht, die zich in een gewelddaad ontlaaft, maar is het de denkracht, die het geweld organiseert en zijn instrumenten verfijnt, waardoor het pleit wordt beslecht.

In alle genoemde voorbeelden is tot nu toe uitgegaan van een tweezijdige, van een wederkerige uitoefening van het geweld. Daarnaast bestaat geweld ook in eenzijdige vorm. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer één der partijen door het geweld zodanig is overvallen dat de gelegenheid tot tegenweer ontbreekt. Ook kunnen de krachten tot effectief verweer ontbreken of schort het aan moed of bereidheid daartoe.

Enige jongelieden, die met vele tientallen pilsjes in de kraag het café hebben verlaten en omwille van de 'kick' die het hun verschaft of om niet bij hun kornuiten achter te blijven, een willekeurige passant aangrijpen om die bewusteloos te schoppen of te slaan, vinden in die argeloze enkeling gewoonlijk een bijna weerloos slachtoffer van hun eenzijdig geweld. Een bende woestelingen, die in Rwanda met vuurwapens en machetes de bewoners van een naburig dorp overvallen en afslachten, vormt een voorbeeld van eenzijdig geweld. Een bankrover, die met een automatisch wapen het bankpersoneel onder schot houdt terwijl zijn compagnon de kluis ledigt, maakt eenzijdig gebruik van dreiging met geweld. Ook al opent hij het vuur uit nervositeit of omdat hij een poging tot verzet meent te ontwaren, geen destructie maar neutralisatie was zijn doel. In het eerste voorbeeld van eenzijdig geweld is tevens sprake van *zinloos* geweld. In het tweede geval eveneens, al kan hierbij wellicht ook wraakzucht of stammen-

haat een rol hebben gespeeld. In het derde geval, heeft het geweld of de dreiging ermee duidelijk zin, al kan men een dergelijke zingeving op morele of juridische gronden veroordelen.

Bij oorlog gaat het in principe om wederkerig geweld of tenminste de kans daarop. Er is duidelijk sprake van oorlog wanneer de potentiële slachtoffers of anderen het geweld met geweld proberen te keren. De soldaat kan dan niet alleen in de omstandigheid verkeren te moeten doden, maar ook om te worden gedood. Toch kan ook bij oorlog eenzijdig geweld tegen een weerloze bevolking plaatsvinden. Dit heeft daarbij ten doel een tegenpartij te ontmoedigen een oorlog te beginnen of voort te zetten of om een tegenstander te verleiden tot een treffen onder voor deze ongunstige voorwaarden. De vraag of een gewelddaad nu onder de noemer van oorlogvoering of van criminaliteit moet worden gerekend is een zaak van strategische optie. De holocaust onder de joden in de Tweede Wereldoorlog kon geen enkel strategisch doel dienen en valt dus onder de noemer criminaliteit. Het ging hier om een genocide als een misdaad van ongehoorde proportie. Aangezien deze misdaad plaatsvond onder oorlogsomstandigheden die de voltrekking ervan ook mogelijk maakten is de criminaliteit te specificeren als oorlogsmisdaad. Ofschoon de Japanners in 1945 nauwelijks meer verweer konden opbrengen tegen bombardementen op hun steden was het werpen van atoombommen op burgerdoelen als Hiroshima en Nagasaki een oorlogshandeling, omdat hiermee het strategische doel voor ogen stond de overgave van Japan te bewerkstelligen zonder de noodzaak tot een invasie. Het is echter duidelijk dat de grenzen tussen misdaad, oorlogsmisdaad en oorlogvoering niet altijd even duidelijk vallen te trekken en in de praktijk mede worden bepaald aan de hand van de vraag of men de zaak vanuit de actor of vanuit diens slachtoffer beziet.

Behalve voor zijn secundaire taken als rampenbestrijding, bijstand en ceremonieel is de militair in de eerste plaats opgeleid voor het toepassen van beheerst, georganiseerd en wederkerig geweld. Hierin verschilt hij echter wel met de politie die, althans in een democratisch stelsel, naar een minimum van geweld streeft, uitgeoefend op meestal korte tot zeer korte afstand. Het militaire geweld daarentegen dient juist ook hoog in het geweldspectrum te kunnen worden toegepast en uitgeoefend op langere tot zeer lange afstand. De taak van de militair is echter in de 20^e eeuw verschoven van het winnen van oorlogen in de beide wereldoorlogen tot de voorkoming van oorlog door afschrikking zoals in de Koude Oorlog. Na de beëindiging van deze laatste is de taak van militairen opnieuw verschoven en wel van territoriale integriteit naar mondiale ordeoplegging of ordehandhaving. Het geweldgebruik kan daarbij variëren van een minimum aan zelfverdediging tot een noodzakelijk geacht niveau van escalatiedominantie. De gewelduitoefening kan zich daarbij uitstrekken over een zeer korte tot een zeer lange afstand. Het verschijnsel van een politieleger als instrument van ordehandhaving in verre

gebieden is overigens niet nieuw. Zowel in de provincies van het Romeinse Rijk als later in de koloniën van het Britse is dit eerder voorgekomen. In die gevallen betrof het echter een orde die was opgelegd aan een onderworpen bevolking door een vreemde heerser. De ‘peace-keeping’- en ‘peace-enforcing’-operaties sinds de 20^e eeuw zijn in zoverre echter een novum dat zij operaties betreffen die staan onder supranationaal gezag in politiek autonoom gebieden.

4.1.2 Emotionele en morele aspecten van het gebruik van geweld. Een verstandelijke versus een emotionele benadering als eerste stap tot de beteugeling van het geweld

De eerste twee voorbeelden van politie en demonstrant kunnen een voor de hand liggende emotie oproepen: die arme politieman moest zijn plichtsbetrachting bij het handhaven van de openbare orde wel zuur bekopen; gelukkig werd de lammeling die het gedaan had door andere agenten op correcte wijze afgevoerd. Afhankelijk van hun sympathieën zijn er misschien ook toeschouwers die gnuiven bij die trap – “net goed” – of die zich zouden willen werpen op de agenten die de arrestatie verrichten. Hoe dan ook, het beeld laat de toeschouwer niet onberoerd. De gedachte aan de door drank verhitte jongelui, die zonder enige aanleiding een passant tot slachtoffer van hun brute machtswellust en sadisme maken, wekt verontwaardiging. De aanblik op de tv van het dorp, dat is uitgemoord door zo’n zootje ongeregeld met hun schiettuig en kapmessen, veroorzaakt afgrijzen en machteloze woede. Bij het voorbeeld van Ulm ligt dat anders. Emoties wekt het niet op. Toch betrof dat 16.000 doden en gewonden. Percentsgewijs was het aantal slachtoffers echter gering vergeleken met het aantal Oostenrijkers dat buiten gevecht was gesteld en met de prijs die de Fransen daarvoor hadden betaald. Van de aard der verwondingen, van de pijn van de getroffenen en van het leed van de verwanten en gelieven van hen, die gesneuveld waren, werd niet gerept. De slachtoffers waren geabstraheerd tot getallen, tot de ratio van destructie en neutralisatie en tot de verhouding tussen de verliezen die de Fransen hadden weten toe te brengen en de prijs aan manschappen die zij zelf daarvoor zelf hadden betaald. Het verschil tussen de benaderingen is te illustreren aan de hand van het volgende gefingeerde gebeuren.

De artilleriebarrage schoof systematisch vooruit in de richting van de hoofdmacht van de VN en had de posities bereikt waar een compagnie van 11 luchtmobiel zich had ingegraven. De luchtaanval van de NAVO op de vorige dag had de batterijen blijkbaar gedecimeerd, want het vuur was niet erg dicht. Toch was het nog indrukwekkend genoeg. De 155 mm-granaten maakten een oorverdovend lawaai. De grond schudde.

Fonteinen van aarde, stenen en brokstukken spotten omhoog. In een van de voorste mitrailleurposities sloeg een granaatscherf het halve gezicht van de lm-schutter weg, terwijl dezelfde granaat zijn helper een arm afrukte. Uit de gapende wond gutste het bloed. De korporaal, commandant lm-ploeg, leek ongedeerd maar bleek door de luchtdruk te zijn gedood. Even verderop probeerde een grenadier tevergeefs een massa kronkelende darmen weer terug te duwen in zijn lichaam. De wanden van zijn tweemansput hadden het begeven, nadat dichtbij een granaat was ingeslagen. Van zijn maat was niets meer te vinden...

Nee, het gaat hier niet zonder meer om een impressie waarin de rauwe aard van het krijgsgesbeuren op plastische wijze wordt weergegeven. Het gaat erom de gereserveerde militaire benadering van het oorlogsgeweld te demonstreren door twee beschrijvingen van éézelfde gebeuren tegenover elkaar te stellen. De orgie van geweld van het artillerievuur wordt in het militaire jargon aangeduid als 'inkomend vuur'.² Gradaties in zwaarte en hevigheid worden eventueel met een globale toevoeging aangegeven. Wanneer het aantal slachtoffers niet al te veel uitstijgt boven de vijf hier beschreven, zal de commandant melding maken van 'enige lichte verliezen'. Na afloop van de actie zal hij de gewonden van zijn eenheid wel bezoeken in het hospitaal. Voorlopig moeten zij het echter stellen met een hospik.

De gegeven voorbeelden van geweld overziende lijken de enige conclusies: geweld is afschuwelijk, oorlogvoering walgelijk; geweld moest definitief uitgebannen en oorlog moest verboden worden. Niettemin plegen velen er zich sensationeel aan te vergapen en leven sommigen er hun sadisme in uit. Toch is oorlog niet alleen grootschalig geweld, gepaard met leed en verwoesting, Oorlog kan ook spanning en avontuur betekenen. Oorlog kweekt kameraadschap, leidt tot saamhorigheid en geeft blijken van opoffering en moed te zien.³ Oorlog heeft ook een mentale en intellectuele uitdaging voor mensen betekend en is vaak een motor gebleken voor de ontwikkeling van wetenschap en technologie. Mars heeft een janushoofd met twee gezichten.⁴ Het ene weerspiegelt een bruto en niets ontziend geweld, dat weerzin wekt. Het andere straalt een moed en ondernemingslust uit, die bewondering oproepen. De combinatie van beide heeft mensen in alle tijden gefascineerd. Dichters en schilders hebben in het verleden de oorlog zelfs verheerlijkt. Na de slag bij Solferino in 1859 begon deze mentaliteit echter te veranderen. Sindsdien is het aanzien van de oorlog en van hen die oorlog bedrijven gedaald. Hoe kan iemand hiervan nu zijn métier maken en beroepsmilitair willen worden? Waarom kiest iemand krijgsgeschiedenis als onderwerp van studie? Om deze vragen te beantwoorden is het niet alleen goed op de fascinatie van het krijgsgesbeuren te letten, maar ook om de uitspraken, waarin geweld en oorlog werden veroordeeld, nog eens nader te bezien. De eerste

twee van deze uitspraken zijn van emotionele aard, de laatste twee van morele aard. Maar wat schiet men met zulke beweringen op? Geweld zal niet verdwijnen omdat de toeschouwers het betreuen. Oorlog valt niet uit te sluiten door de morele veroordeling ervan. Men kan geweld zien te vervangen door andere middelen ter oplossing van een conflict. Men kan een oorlog zien te voorkomen door de oorzaken ervan weg te nemen. Het geweld zelf wegnemen kan men echter niet, het is een onderdeel van het leven. De beste garantie tegen een oorlog is tot nog toe altijd de gedachte gebleken dat het niet loont een oorlog te beginnen, wanneer de tegenstander te sterk wordt geacht of het risico van de strijd de baten niet loont. "Ergo qui desiderat pacem, praeparet bellum", "Wie derhalve de vrede verlangt, diene voorbereidingen te treffen voor de oorlog", schreef Vegetius reeds in de 4^e eeuw n.Chr.⁵ Geweld valt in het uiterste geval alleen nog te beteugelen met geweld. Dat vraagt om beheerst geweld om het doel niet voorbij te schieten. Het vergt georganiseerd geweld om de grootst mogelijke efficiëntie te bereiken. Beheersing en organisatie van geweld zijn te bereiken door een rationele analyse van het geweld als fenomeen. Een rationele analyse van een fenomeen bestaat om te beginnen uit een reductie van het verschijnsel door in eerste instantie af te zien van bepaalde aspecten ervan. Deze kunnen eventueel later weer successievelijk in beeld worden gebracht. Van de concrete werkelijkheid wordt geabstraheerd, om juist beter vat op die werkelijkheid te krijgen. Dat is wat van de militair, zeker in de hogere rangen, wordt verwacht. Daartoe moet hij om te beginnen afstand nemen van de emoties die het gebeuren bij hem oproept. Het voorbeeld van het abstracte en afstandelijke taalgebruik bij de weergave van de artilleriebeschieting getuigde hiervan. De beheersing en organisatie van geweld ter beteugeling van geweld, vragen om inzicht in de uitoefening van geweld en in het voeren van oorlog. In de bevordering van dit inzicht ligt een taak voor de militaire geschiedenis.

Evenals voor andere takken der geschiedkunde, zoals de sociale geschiedenis, is ook voor de geschiedbeoefening van het krijgsbedrijf emotionele distantie een vereiste. Een sociaal historicus, die zich bij zijn studie laat leiden door zijn emoties en door morele verontwaardiging over de ongelijkheid tussen klassen, dreigt een vertekend beeld van het verleden te zullen leveren. Hij draagt daarmee niet bij tot de oplossing van de problemen van het heden en maakt het geschiedbeeld tot een speelbal voor politici. Een militair-historicus dient niet alleen bedacht te zijn op de gruwzame aard van het geweld, maar ook op zijn mogelijke voorkeur voor eigen land of voor partijen, die hem sympathiek zijn. Dergelijke voorkeuren zijn eveneens emotioneel geladen. Het gaat bij geschiedbeoefening uiteindelijk om begrip van het verleden. Het gaat om inzicht in het historisch proces, wellicht in de hoop dat er enige lering uit valt te trekken voor de toekomst. Toch is het voor een historicus nog relatief gemakkelijk om afstand te nemen van zijn emoties.

Vanuit de veiligheid van zijn studeerkamer of instituut en aan de hand van zijn bronnen en literatuur observeert of reconstrueert hij het verleden, zonder eigen verantwoordelijkheid voor het gebeurde. De positie van de militair in de praktijk is een andere. Deze staat in het spanningsveld tussen de verantwoordelijkheid voor zijn opdracht en de zorg voor zijn ondergeschikten. Daarbij kan hij tevens komen te verkeren in een situatie van eigen levensgevaar.

Hoe weerzinwekkend het geweld ook moge zijn, het is een utopie te denken dat het geheel is uit te bannen uit het menselijk leven. Wel kan er naar worden gestreefd het gebruik ervan zoveel mogelijk te voorkomen of tegen te gaan en, indien onvermijdelijk, het gebruik ervan aan banden te leggen. Diverse conventies en aangenomen conventies getuigen hiervan. Ondanks deze lijkt het geweld in de praktijk het beste te beteugelen door het vermogen tot uitoefening van groter geweld om daarmee een potentiële agressor af te schrikken. Met de voortgang van de technologie gaat zo'n streven naar vrede echter met steeds vernietigender wapens gepaard. Om te begrijpen dat het geweld inherent is aan het bestaan en daarbij het voortbestaan bedreigt, wordt aandacht gegeven aan de ontwikkeling van het geweld.

4.1.3 De ontwikkeling van het geweld

Geweld is ouder dan het mensdom, ja ouder dan het leven zelve. Wind en regen slijpen bergtoppen af, een aardbeving scheurt de grond open, een springvloed spoelt stukken land weg. In het laatste geval is sprake van stormgeweld. Niet altijd destructie, ook dwang kan, zoals al eerder gezegd, het gevolg van geweld zijn. In de levende natuur doet een storm, die de bomen ontwortelt, het riet buigen in de richting waarheen de wind waait. Verwoesting of dwang als gevolgen van geweld zijn niet altijd eindresultaten op zichzelf. Zij kunnen een tussenstap zijn in een proces van verandering of zelfs een noodzakelijke voorwaarde betekenen voor het bestaan. In de dierenwereld is geweld een middel tot verwerving van voedsel. De prooi wordt daarbij doorgaans gezocht bij de leden van een andere soort. Ook binnen de eigen soort echter wordt geweld gebruikt. Het schept een sociale ordening in de vorm van een 'pikhiërarchie'. Het selecteert de individuen ten gunste van het bestaan van de soort. Bij schaarste aan voedsel overleven alleen de sterkeren en bij voortplanting krijgen de sterkste mannetjes de meeste kansen op paring. Aan de 'boventakse aap' zijn de andere apen onderworpen. Hij heeft de eerste keuze uit het voedsel en de wijfjes, totdat hij door een jongere en daarbij sterkere aap weer wordt verdrongen. De vergelijking met een Zuid-Amerikaanse dictator of met een Afrikaans potentaat dringt zich hierbij op. In

ieder geval voltrekt geweld zich dus altijd ten gewin van de een en ten koste van de ander, al kan er soms ook een biologisch evenwicht mee worden hersteld ten gunste van het geheel.

Bij geweld in de dode natuur is van actoren geen sprake. De zee wordt opgezweept door de wind. Deze is niet meer dan een luchtstroom, die zelf weer gevolg is van het verschil tussen een barometrisch maximum en een barometrisch minimum. Als actoren van geweld zijn wel de meer ontwikkelde, de 'hogere' of althans de meer gecompliceerde diersoorten te beschouwen. Geweld speelt zich af tussen partijen. De actoren handelen daarbij instinctief of spontaan op grond van emoties als woede, dan wel bewust beredeneerd op grond van belangen. In het laatste geval is het geweld instrumenteel. Het dient offensief als middel tot verwerving of defensief als middel tot behoud en tot afweer van de emotionele of instrumentele agressie van de ander. Afgezien van de nadelen voor de slachtoffers van geweld bij verwerving van voedsel, partnerkeuze, het vinden van een schuilplek of een betere positie binnen in het sociale systeem, gaat bij de hogere diersoorten de ondervonden dwang of destructie gepaard met leed. Het ligt voor de hand dat mogelijke slachtoffers, niet tot afdoende afweer in staat, proberen te ontkomen aan een belager. Hiertoe kunnen zij aan diens waarneming zien te ontsnappen door zich te verschuilen. Eenmaal toch waargenomen, kunnen zij door snelheid of wendbaarheid aan de aanvaller zien te ontkomen. Een haas combineert beide vormen van vlucht. Wanneer zijn snelheid tegen de honden niet langer baat, gaat hij haken slaan. Een minder wendbare hond rent dan letterlijk zijn doel voorbij. Een dier kan een positie zoeken vrij van gevaar, zoals een kat vlucht voor een hond in een boom. Een toevlucht kan worden gezocht in een beschermde omgeving, zoals een slak zich terugtrekt in zijn huis of een verdedigende opstelling gekozen, zoals een egel die zich oprolt. De vluchtbeweging kan zo nodig gecombineerd met plotseling verweer wanneer een buffel, bij de vlucht in het nauw gedreven door de tijger, zich plotseling omwendt om zijn belager een por met de horens toe te dienen.

Het kost geen moeite in al deze voorbeelden de mens te herkennen. De slak kruipt in zijn huis, zoals de bevolking in de schuilkelders gaat bij een luchtaanval. De kat is de roofridder die zich terugtrekt in de ongenaakbaarheid van zijn burcht. De egel is het infanteriecarré dat cavalerie op afstand houdt. De buffel voerde een manoeuvre uit, met name zo geliefd bij de lichte cavalerie uit het Oosten. Hetzelfde is soms ook te zien bij een gevecht tussen jachtvliegtuigen en een vergelijkbare manoeuvre deed zich voor in de slag bij Jutland in 1916 nadat de slagkruisereskaders elkaar hadden ontmoet. Zo hebben mensen op eenzelfde wijze en om gelijke redenen zich bediend van geweld of gepoogd er zich aan te onttrekken. Ook zij gingen bijvoorbeeld op jacht. Gaandeweg hebben zij deze wijze van voedselgaring echter vervangen door hun prooidieren te fokken om

deze, in een positie niet tot verweer of vlucht in staat, te slachten voor hun consumptie.

Anders dan de dieren hebben mensen dan ook, vooral in de meer ontwikkelde landen, niet langer getracht zich aan te passen aan de natuur, maar de natuur aangepast aan henzelf. Hun grote verschil met de andere levende wezens op aarde is dat zij, om met Kapp te spreken, hun evolutie zelf hebben uitgebreid buiten hun lichaam.⁶ De technologie, die zij daarbij ontwikkelden, vergrootte hun technische mogelijkheden daarbij zozeer, dat zij hun omgeving konden herinrichten naar hun wens. Hieraan ging wel eerst de nodige uitoefening van geweld vooraf. Waar het hun strijdgereedschap betrof voorzagen zij zich niet alleen van destructiemiddelen als 'tela', enkelvoud 'telum', zoals wapens als zwaard of speer door de Romeinen werden genoemd, maar ook van 'arma', uitrustingsstukken ter bescherming van het lichaam, zoals scheenplaat en schild. Dit laatste Latijnse woord is in sommige West-Europese talen in de originele zin van beschermingsmiddelen terug te vinden, zoals in het Engelse 'armour', maar ook in de zin van 'tela' als in het Engelse 'arms'. Het valt op dat diezelfde talen met het woord 'arma', in een oneigenlijk gebruik voor 'tela', ook een leger aanduiden als in het Engelse 'army'. Dat bij dit alles de technologie het mensdom vernietigingswapens heeft verschafte, waarmee het zichzelf en zijn omgeving met de ondergang bedreigt, behoeft geen betoog. Zelfbeheersing en stabiele verhoudingen zijn noodzakelijk om dit te voorkomen, maar deze zijn onvoldoende gegarandeerd. De verdeling van de wereld in machtsblokken en de Mutual Assured Destruction (MAD) dan wel de vermindering van de garantie op deze wederkerigheid door bescherming van één der partijen door SDI zijn weliswaar sinds 1989 voorlopig niet meer actueel maar het gevaar van de kernwapens is, door de langzame maar moeilijke te stuiten verspreiding ervan, nog niet voorbij. Daarbij komt dat de technologie deze in steeds handzamer vormen weet te verschaffen. De mogelijkheid tot hun gebruik door terroristen komt daarmee naderbij. Ook de interstatelijke en intrastatelijke instabiliteit van met name de armere en de dictatoriaal geregeerde landen zijn factoren, die gevoegd bij de problemen van 'non-proliferatie' het risico van kernwapens voor en door de mensheid vergroten. Een kernwapen is niet 'just another weapon' met alleen een 'bigger bang'. De bacteriologische en chemische wapens vormen, zij het in mindere mate, eveneens een probleem voor het voortbestaan van de mensheid.

Bij dergelijke speculaties dient men echter niet te vergeten dat een kernwapen nauwelijks een wapen is te noemen, omdat het wel vernietiging, maar door de kans op een kettingreactie, geen selectieve vernietiging mee lijkt te brengen. Zeker door 'te gaan kleven aan de tegenstander' lijkt het alleen voor dreiging, chantage of collectieve zelfmoord geschikt. Dit laatste is denkbaar bij religieus

fanatisme, maar ook dan moet niet worden vergeten dat de hele geschiedenis van de wapentechnologie is te beschouwen als een wedloop tussen tela en arma. Toen de pijl van de kruisboog de maliënkolder doorboorde, voorzag de ridder zich van een harnas. Toen geen pantser meer baatte tegen het vuur der musketten, zocht de cavalerie het niet langer in arma maar in verrassing en snelheid. Zij herwon later weer haar schokvermogen in een nieuwe gepantserde vorm, die van de tank. Behalve arma zijn overigens ook andere vormen van bescherming mogelijk. Snelheid en verrassing zijn al genoemd, spreiding is zo mogelijk van nog meer belang. De vuurkracht van de handvuurwapens is sinds de miniékogel, het achterlaadgeweer en het machinegeweer in grote mate toegenomen. Dupuy heeft er echter op gewezen hoe de verliezen toegebracht door handvuurwapens op het slagveld daarentegen zijn gedaald.⁷ Het achterlaadgeweer bood meer gelegenheid tot dekking dan de voorlader, die staande diende te worden geladen. De grotere vuurkracht der geweren maakte grotere spreiding dan bij musketten niet alleen nodig, maar ook mogelijk. In het recente verleden is de destructieve kracht van de kernwapens enorm toegenomen, wellicht zal de technologie van de toekomst er ook betere beschermingsmiddelen tegen verschaffen of is juist die ontbrekende bescherming de reden geweest dat zij verder niet zijn gebruikt.

Zo is het na 1945 tot dusverre mogelijk gebleken de gewapende conflicten beneden de nucleaire drempel te houden en bacteriologische wapens en chemische wapens zijn slechts beperkt gebruikt. De proliferatie van kernwapens is echter moeilijk te voorkomen en de dreiging van het gebruik van middelen uit het NBC-arsenaal door terroristische groeperingen is een zaak waarmee terdege rekening moet worden gehouden. Conventionele oorlogvoering, zoals bijvoorbeeld nog in 2003 tegen in Irak, is overigens nog immer actueel. Wanneer nucleaire oorlog echter, zonder te hoeven ontaarden in een collectieve zelfmoord, gekanaliseerd zou kunnen worden binnen de kaders van het beheerste, georganiseerde geweld, zal nucleaire oorlogvoering wellicht dezelfde patronen gaan vertonen als conventionele. Aangezien het historische onderzoek van deze studie zich echter beperkt het conventionele gedeelte van de oorlogvoering wordt op dergelijke speculaties hier niet verder ingegaan. Hoewel de militair niet alleen, zoals bij Clausewitz, in staat moet zijn tot het voeren van het gevecht maar de opdracht kan krijgen als vredesstichter op te treden in gebieden 'out of area', is toch het vermogen tot het voeren van het gevecht of tot het leveren van een bijdrage tot ondersteuning daarvan een eerste vereiste, waaraan hij dient te voldoen. Zeker stond het gevecht ook bij Clausewitz centraal en volgens zijn critici als Liddell Hart zelfs veel te centraal. Hoewel zijn analyses op dit punt zeker scherp zijn en zijn uitspraken pretenderen de oorlog als zodanig te betreffen, blijft zijn onderzoek daarbij beperkt tot de oorlogvoering te land. Daarmee is het niet

breed genoeg voor het terrein waarop deze studie zich richt. Na de analyse van het geweld als grondbestanddeel van het gevecht, moet dus worden ingegaan op het gevecht in zijn totaliteit.

4.2 DE VOORWAARDEN VOOR EEN GEVECHT

4.2.1 *Beweegredenen*

Een gevecht is een ontmoeting tussen twee partijen, ondernomen door één of door beide van hen, waarbij elk tracht de ander zijn wil op te leggen door uitoefening van geweld. In een oorlog representeren deze een gouvernementele autoriteit of semi-autoriteit en handelen dus niet op eigen gezag. Een gevecht is een vorm van handelen waarbij de actoren gebruik maken van dodelijke wapens en daardoor verkeren in een situatie van levensgevaar. Om in te zien hoe mensen hiertoe kunnen komen is het nodig eerst stil te staan bij de motieven tot menselijk handelen als zodanig. Dit handelen is gericht op de bevrediging van behoeften. Deze bevrediging bestaat uit het bereiken van wat noodzakelijk, aangenaam of waardevol wordt geacht en het vermijden van wat als onnodig, onaangenaam of onwenselijk wordt beschouwd. In beide gevallen wordt de bevrediging gezocht langs directe weg, door middel van de handeling zelf, of langs indirecte weg, door het handelen te richten op de verwerving van materiële of immateriële goederen waarvan het bezit of gebruik dienstig lijkt voor het doel. Zo kan de beoefening van sport direct bevrediging geven door de vreugde van het bewegen, de inspanning of prestatie dan wel indirect door de eer van de overwinning of het geldelijk voordeel, dat deze in het vooruitzicht stelt. Arbeid verschaft bestaansmiddelen en eventueel genotmiddelen of mogelijkheden tot deelname aan recreatieve en culturele activiteiten om het bestaan te veraangemen.

Het gevecht bleek een handeling erop gericht ofwel een ander gewelddadig de eigen wil of die van een lastgever op te leggen, ofwel zich niet de wil van die ander of van diens lastgever te laten opleggen. Hierbij was sprake van een ontmoeting die men zelf, vrijwillig dan wel in opdracht, gezocht heeft en niet heeft willen, mogen of kunnen vermijden. Al lijkt het op het eerste gezicht wat vreemd, het voeren van een gevecht is dus eveneens gericht op een bevrediging van behoeften. In dit geval kan het echter gepaard gaan met een intern conflict tussen enerzijds het doel dat wordt nagestreefd en anderzijds de gruwelijke middelen waarmee het dient bereikt en de risico's die men daarbij loopt. De behoeften kunnen verschillend van aard zijn en weer direct of indirect worden bevredigd. Een directe bevrediging is de spanning die het gevaar met zich meebrengt, de

opwinding van het avontuur of het afreageren van gevoelens van haat of wrok jegens de tegenpartij of de beleving van eigen superioriteit. Een indirect doel is zich meester te willen maken van lijf of goed van een ander of de uitbreiding van eigen macht, ideologie of van de gemeenschap waartoe men behoort. Omgekeerd kan men ook het eigen bezit willen veilig stellen, de machtsuitbreiding van de ander willen verijdelen of de eigen ideologie of het voortbestaan van de eigen gemeenschap verzekeren. Gestreden wordt uit angst of eerbied voor de leider, uit plichtsgevoel tegenover het vaderland of de gemeenschap waartoe men behoort, uit loyaliteit aan commandant of regering, om het respect van de kameraden te behouden of simpel om te overleven.

4.2.2 *Vaardigheden*

Het handelingsbereik van mensen is gebonden aan hun vaardigheden. Een aantal vaardigheden bezitten zij van nature, zoals lopen en springen. Zij kunnen hun natuurlijke vaardigheden ook verder ontwikkelen. Zo worden in de atletiek de prestaties van het lopen en springen verhoogd. Ook ten dienste van het krijgsveld worden dergelijke natuurlijke vaardigheden gecultiveerd. Iedere gezonde mens kan kruipen. In de basisopleiding van de huidige soldaat wordt dit kruipen gecultiveerd door hem onder meer de ‘tjigersluipgang’ aan te leren.

Behalve door hun natuurlijke vaardigheden te ontwikkelen hebben mensen hun handelingsbereik vergroot door het gebruik van werktuigen door henzelf of door anderen gemaakt. Bij een gevecht denkt men dan in de eerste plaats aan de wapens (tela) en aan de uitrustingsstukken om zich tegen wapengeweld te beschermen (arma). Behalve natuurlijke vaardigheden, door oefening ontwikkeld, heeft de strijder dus ook technische vaardigheden nodig om met deze werktuigen om te gaan. Zijn persoonlijk wapen, het wapensysteem dat hij bedient, zijn verbindingsmiddelen en andere apparatuur, zijn dus zijn gereedschap, zoals een timmerman gebruik maakt van hamer en zaag. Tijdens het gevecht moeten de strijders ook hun omgeving weten te benutten zoals het terrein in de strijd te land of een wolkenveld bij de strijd in de lucht. Zij moeten in weten te spelen op de omstandigheden en op de wisselende kansen, die de strijd hen biedt. Zij moeten met hun medestrijders zo zien samen te werken dat de uitwerking van de eigen wapens of wapensystemen wordt vergroot en de uitwerking van het wapengeweld van de tegenstander daarbij zo mogelijk wordt verminderd. Het uitbuiten van het terrein, het inspelen op de omstandigheden en het opereren in gezamenlijk verband, maken hun tactische vaardigheden uit. Een dergelijk samenwerkingsverband is een tactisch verband. De organisatie van een strijdmacht is in principe op dergelijke tactische verbanden gebaseerd. Dit geldt evenzeer

voor een Romeins legioen als voor een hedendaagse infanteriedivisie. Behalve tactische overwegingen spelen bij de organisatie van een strijdmacht overigens ook andere, zoals operationele en logistieke factoren een rol.

Een gewerschutter, die zijn wapen kan laden, gericht afvuren, onderhouden en een eenvoudige storing zelf kan verhelpen, beschikt over enige technische vaardigheden. Wanneer hij in het verband van zijn tirailleurgroep sprongsgewijze met vuur en beweging weet voorwaarts te gaan en daarbij gebruik maakt van het terrein, combineert hij zijn natuurlijke vaardigheden, die door training zijn uitgebreid, en de technische vaardigheden, die hem in de opleiding zijn bijgebracht, met tactische vaardigheden. In toenemende mate worden deze tactische vaardigheden niet alleen meer afhankelijk van de gevechtsdril die hij heeft ondergaan, maar ook van eigen vermogen en inzicht. Naarmate een strijder over meer natuurlijke, technische en tactische vaardigheden beschikt en vooral naarmate hij deze beter weet te combineren, is zijn gevechtsvaardigheid groter. Gevechtsvaardigheid is daarmee echter nog niet zonder meer gelijk te stellen aan gevechtswaarde. Deze wordt door meer factoren bepaald zoals leiderschap en moreel. De gevechtsvaardigheid van een strijder echter komt dus tot uitdrukking in de wijze waarop hij met zijn wapens, gebruik makend van zijn omgeving en de omstandigheden, in samenspel met zijn medestrijders en inspeland op het optreden van de tegenpartij, de tegenstander weet te bedwingen.

4.2.3 Werktuigen

Het specifieke gereedschap van de militair zijn zijn wapens. Als tela vormen zij immers het gereedschap waarmee hij de nodige destructie moet verrichten. Men kan daarbij denken aan de eenvoudige handwapens bestemd voor het handgemeen, aan de handwerpwapens als werpspies of handgranaat, aan de handprojectielwapens als boog of geweer, aan de artillerie zowel de mechanische als de blijde als ook de latere ontploffingsartillerie als kanon of houwitser, aan de bommen en projectielen met eigen aandrijving als de Homing Bomb Systems (HOBOS) of raketten, aan de positionele wapens als Spaanse ruiter of landmijn en aan de nucleaire, bacteriologische en chemische wapens (NBC-wapens). Hier wordt steeds gesproken van destructie om de populaire indruk te vermijden dat het bij een gewapend gevecht alleen zou gaan om het zaaien van dood of het toebrengen van verwondingen. Niet alleen het lichaam van de tegenstander, maar alles wat deze in staat stelt de strijd te voeren en vol te houden is doel van de vernietigingskracht van de wapens. Deze kunnen evenzeer gericht worden tegen de versterkingen, die de tegenstander dekking verschaffen, de apparatuur waarmee hij waarneemt, de bases van waaruit hij opereert, de wegen en bruggen

waarover hij zijn troepen verplaatst of zijn aanvoer verkrijgt, de verbindingen waarlangs hij zijn orders ontvangt of verspreidt, de industrie die voor hem produceert en eventueel zelfs de politieke autoriteiten, die hij gehoorzaamt, en de bevolking, die hem steunt. Wapens kunnen soms ook dienen tot gereedschap voor andere functies dan voor het gevecht. De gladius, het korte stevige zwaard van de Romeinse legionair, werd ook wel gebruikt voor kapwerkzaamheden, terwijl de bajonet wel heeft gediend tot zeer verschillend gebruik. Genaamd naar de plaats Bayonne was hij in de eerste plaats ontworpen als verdedigingswapen tegen cavalerie en daarnaast voor de aanval op infanterie, in beide gevallen ter vervanging van de piek. De bajonet heeft echter meer gediend als een geïmproviseerd stuk gereedschap dan als een dodelijk wapen. Een voorbeeld van een dergelijk multifunctioneel gebruik boden de Franse infanteristen ter gelegenheid van de slag bij de Piramiden in 1798. Nadat zij in regimentscarré geschaard de aanvallen van de Mamelukken hadden afgeslagen met musketvuur en met de dreiging van hun bajonetten, bogen zij deze wapens krom tot vishaken om de lijken van hun tegenstanders uit de Nijl te vissen teneinde zich van de rijke kleding en sieraden van de verslagen krijgers meester te maken. Dit zegt niet alleen iets over de multifunctionaliteit van het wapen maar ook iets over de geringe hardheid van het staal dat toen in gebruik was.⁸ Omgekeerd worden ook werktuigen gebruikt als wapens of daarvoor aangepast. In de Eerste Wereldoorlog werd de schop waarmee de loopgraaf was aangelegd tevens gebruikt als handgemeenwapen. Varianten van bijl en mes werden strijdbijl en dolk. Verschillende paalwapens zijn ontwikkeld uit landbouwgereedschap als de riek voor het opsteken van hooi of mest en het paalmes voor het snoeien van bomen. De overgang van jachtwapen naar oorlogswapen lag nog meer voor de hand. De Kentuckyrifle in de Amerikaanse Onafhankelijkheidsoorlog of het donderslot uit 1806 van Forsythe, dat de voorloper van het percussie-slaghoedje werd,⁹ zijn voorbeelden hiervan. Behalve tela hebben van oudsher ook arma als het schild een onlosmakelijk deel van de uitrusting van de krijger gevormd.¹⁰ Niet alleen de hantering van een telum als zwaard of speer maar ook die van arma als schild of gasmasker vergen enige technische vaardigheid van de strijder. Tot het gereedschap van de militair behoren voorts allerlei werktuigen of apparatuur voor waarneming of onttrekking daaraan, voor verplaatsing op land, op zee of in de lucht met alle bijbehorende ondersteunende en onderhoudsapparatuur. In de ontwikkeling van de wapens zijn een aantal trends waarneembaar die van grote invloed zijn op de gevechtsvoering.

Een eerste trend is de verschuiving van de krijger die is bewapend, naar het wapen dat wordt bemand. Een voorbeeld van het laatste levert reeds het geschut.

Een tweede trend is de ontwikkeling van wapen tot wapensysteem. De grens

tussen beide is niet scherp te trekken, maar hangt samen met de toegenomen complexiteit van de bewapening zoals bij de richtmiddelen voor projectielwapens te zien is. Een geweer met korrel en keepvizier is een eenvoudig wapen, waarvan de enkele man kan worden voorzien. Een stuk luchtafweergeschut met doelopsporingsradar, volgradar en met vuurleidingsapparatuur is een wapensysteem dat dient bemand. Dit wil niet zonder meer zeggen dat wapensystemen altijd dienen bemand en dat de enkele man wordt bewapend. Er zijn complexe en geavanceerde wapensystemen tegen tanks en vliegtuigen, die door één of twee man kunnen worden gedragen en bediend. Een kanon op een hedendaags fregat kan apart van zijn munitiemagazijn en richtmiddelen zijn opgesteld, automatisch worden gericht en geladen, en door een enkele man op afstand worden afgevuurd.

Een derde trend, die eigenlijk een bijzonder geval vormt van de tweede ontwikkeling hierboven genoemd, is die van de opstelling van wapens en strijders op de grond naar de opstelling op een platform. De oudste voorbeelden van de opstelling op een platform uit de strijd te land zijn verdedigingsstoren en strijd-wagen. Bij de oorlog ter zee en in het luchtruim is de opstelling der wapens op een platform zelfs de enige mogelijkheid. Mensen kunnen zich immers alleen met behulp van een platform in de vorm van een schip of een luchtvaartuig in deze sferen handhaven. Een wapensysteem kan dus bestaan uit een wapen in combinatie met geavanceerde richtmiddelen en vuurleidingsapparatuur maar ook uit een platform met wapenopstelling, zoals het lineschip uit de 17^e en 18^e eeuw. Het behoeft weinig betoog dat de omgang met een wapensysteem door de grotere complexiteit daarvan hogere technische eisen stelt aan het personeel dan de omgang met handwapens. Van oudsher was de artillerie dan ook een meer technisch georiënteerd legeronderdeel dan de infanterie of de cavalerie. Op gelijke wijze is het duidelijk dat marine en luchtmacht in principe meer technisch georiënteerd zijn dan een leger.

Naast de ontwikkeling van wapens naar kostbare wapensystemen is overigens als vierde trend een ontwikkeling te zien naar goedkope, lichtere en gemakkelijk te bedienen handvuurwapens met grote dodelijkheid. Het massaal geproduceerde aanvalsgeweer, zo licht van gewicht en zo eenvoudig van bediening dat het zelfs door ongeoefende kinderen kan worden gehanteerd, is met zijn hoge vuursnelheid in de tweede helft van de 20^e eeuw als moordwapen bij uitstek gebruikt in de oorlogen en woelingen die de minder ontwikkelde landen hebben geteisterd. Vele van de 50 miljoen slachtoffers die daarbij zijn gevallen heeft dit wapen voor zich opgeëist.¹¹

De tegenstelling tussen enerzijds dure en gecompliceerde wapenuitrustingen, die hoge eisen stellen aan hun gebruikers en slechts zijn weggelegd voor een elite van welgestelden, en anderzijds goedkope en makkelijk te hanteren wapens geschikt voor massaal gebruik door de minder gefortuneerden, is niet uniek

voor de 20^e eeuw. De strijdwagen uit het bronzen tijdperk moest wijken voor de falanx van speerdragers uit het ijzeren tijdperk. De ridder uit de 15^e eeuw dolf het onderspit tegen piekenier en haakbuschutter. De technologie heeft op deze wijze een soort van externe democratisering van het krijgsbedrijf veroorzaakt. Een belangrijke factor daarbij was vaak dat tela veelal goedkoper plegen te zijn dan arma.

4.2.4 Doel

Gevechten kunnen op verschillende wijze worden onderscheiden in soorten. Zo zijn zij te verdelen naar de omgeving waarin ze zich afspelen als zeegevecht, luchtgevecht of gevecht te land. In het laatste geval zijn zij weer te verdelen in gevechten in oorden, in bossen en wat dies meer zij. Ook kan men gevechten onderscheiden naar hun bewegingspatroon in 'pitched battles', waarbij de acties zich afspelen in een min of meer afgebakend gebied, en 'lopende gevechten', waarbij manoeuvres over verschillende gebieden steeds met uitwisseling van geweld gepaard gaan. Hier gaat het echter om het doel waarmee een gevecht wordt gevoerd. Dit doel wordt bepaald door de bedoeling van de operatie of van de campagne waarmee het gevecht wordt gevoerd of door toevallige omstandigheden waaronder het gevecht plaats heeft. In het laatste geval gaat het om het uitbuiten van een gunstige gelegenheid of om het beste zien te maken van een ongunstige. In het eerste geval moet worden onderscheiden worden of de operatie erop is gericht om op de kortst mogelijke termijn de gewenste beslissing af te dwingen, op langere termijn deze zien te bereiken of juist elke beslissing te ontgaan. Wil men de tegenstander neutraliseren, vernietigen misschien, of hem een vitaal geacht object als een gebied, stad of konvooi ontnemen? Wil men daarentegen de vijand slechts dwingen tot een terugtocht, tot het opgeven van een voordelige positie, of zien af te leiden, te binden of af te matten? Of wil men zichzelf slechts zien te onttrekken aan zijn verdere attenties om de eigen strijdmacht in stand te houden en eigen slagkracht te bewaren voor andere doeleinden? Bij dit eerste doel, het afdwingen van een beslissing, wordt de 'decisive battle' nagestreefd, door Mahan in zijn beide *Influences of Seapower* aanbevolen en door de Royal Navy onder andere in haar strijd tegen de Franse marine van het einde van de 17^e tot het begin van de 19^e eeuw gezocht. De Fransen streefden hierbij echter juist het vermijden van een beslissing na en paste consequent ontwijkings-tactieken toe.¹² Zo is de keuze van de tactiek een afgeleide van het strategisch principe dat wordt gehuldigd. Daarbij kan van een 'Niederwerfungstrategie' dan wel van een 'Ermattungstrategie' worden uitgegaan. In het geval van de Britse marine was dit een Niederwerfungstrategie. In het geval van de Franse marine

was noch het ene noch het andere het geval. Op geen van beide manieren werd een beslissing gezocht. De operaties waren niet op een maritieme overwinning maar op verder gelegen doelen gericht, zoals de dekking van een landingsoperatie, de bescherming van een konvooi of het weglukken van de tegenstander naar een gebied van secundair strategisch belang. Dergelijke doeleinden werden door Mahan als ‘ulterior objects’ aangeduid. Afmatting van de tegenstander met vermijding van een confrontatie, die substantiële verliezen voor de eigen partij kan meebrengen, is te vinden bij raids van commando’s of mariniers en bij het voeren van een guerrilla. Een duidelijk voorbeeld van binding met de bedoeling van uitschakeling en bereikt via manoeuvre vormt het ‘bataillon-carrésysteem’ van Napoleon. Hierbij rukte een leger op in een ruitformatie van vier korpsen, zodat op elk gewenst moment van marsrichting kon worden veranderd. Terwijl het voorste korps de vijand bezig hield konden de andere in een ‘manoeuvre-surles-derrières’ de tegenstander omvatten en vernietigen. De strijd ter zee levert tal van voorbeelden van gevechten geleverd ter bescherming van een konvooi. De slag om de Atlantische Oceaan is hiervan een voorbeeld uit het nabije verleden, terwijl Cornelis Tromp in de Eerste Engelse Zeeoorlog van 1652–1654 al klaagde over de onmogelijkheid van de dubbele opgave om tegelijk de vijandelijke vloot te verslaan en een eigen konvooi te beschermen.¹³

4.3 DE STRUCTUUR VAN HET GEVECHT

4.3.1 *Het ‘axiale model’. Waarneming, beweging, destructie, incassering en hun ‘assen’ als de structureerende elementen van het gevecht*

Onder de beeldspraak van de anatomie van het gevecht is tot dusverre een inventarisatie en analyse gegeven van die elementen die tezamen het gewapend gevecht mogelijk maken. Na het geweld als het grondbestanddeel hiervan werden de noodzakelijke voorwaarden voor een gevecht behandeld als de motieven, die de strijders er op na houden, de vaardigheden, waarover zij dienen te beschikken, de bewapening waarvan zij worden voorzien en het doel dat zij nastreven. Aangezien een lichaam als levend organisme zich niet in een statisch, maar in een dynamisch evenwicht bevindt werd tevens aandacht gegeven aan de ontwikkeling en groei van afzonderlijke organen van dit lichaam. Wat nog niet aan de orde is geweest is de wijze waarop dit lichaam functioneert, hoe botten, spieren en organen tezamen één huishouding vormen en als één geheel bestaan. Los van de metafoor van de anatomie komt nu de vraag aan de orde hoe een gevecht, structureel beschouwd, eruit ziet. Tenzij anders aangegeven wordt hierbij in het vervolg kortweg gesproken van gevecht waarmee het gewapend gevecht wordt

bedoeld binnen het kader van een oorlog of een daarmee te vergelijken situatie. Om bij alle verschillen, die werden opgemerkt tussen verschillende soorten van gevechten, de structuur van het gevecht als zodanig te onderzoeken wordt de aandacht hier eerst bepaald tot één soort gevecht, het beslissend gevecht binnen een afgebakend gebied, zoals in bekende 'pitched battles' uit de geschiedenis als Marathon, Cannae, Waterloo of Trafalgar. Wat voor deze slagen geldt gaat overigens, mutatis mutandis, ook op voor de andere soorten van gevechten.

Zoals opgemerkt is een gevecht een ontmoeting waarbij twee partijen elkaar hun wil trachten op te leggen door gebruik van geweld. Om de ontmoeting te bewerkstelligen moeten beide partijen, of althans één van beide, de ander kunnen waarnemen en bereiken met zijn wapens. Tenzij beide opereren vanuit gefixeerde posities van waaruit zij elkaar bestoken is voor de overbrugging van de afstand, die de partijen eventueel nog gescheiden houdt, verplaatsing, dus beweging vereist. Wat de bedoelingen der opposanten betreft kan het zijn dat de ene partij eigenlijk alleen ongemoeid wil worden gelaten en zich slechts verzet tegen de wil van de andere. Toch kan een defensieve houding die er alleen uit bestaat de bedoelingen van de tegenstander te weerstreven ook opgevat worden als een poging tot het opleggen van de eigen wil aan de ander.

Geweldpleging is, zoals ook al opgemerkt, het uitoefenen van dwang of toebrengen van destructie. Verijdeling van een poging tot destructie door uitoefening van dwang is mogelijk bij een ongewapend tweegevecht waarin de ene een zodanig overwicht heeft dat hij de vuisten en voeten van de ander kan fixeren zonder hem te verwonden. Bij het gewapend gevecht is dit, behalve bij het degenschermen waarbij men de tegenstander in principe ook kan ontwapenen, praktisch uitgesloten. Het gewapend gevecht komt dus neer op een wederzijdse poging tot destructie. De term *tela* is hierbij steeds gebruikt als verzamelnaam van de instrumenten voor de voorgenomen vernietiging. Om de uitwerking van het geweld van de tegenstander tegen te gaan werden *arma* gebruikt. Bij de Romeinen verstond men hieronder slechts bekledingstukken of hulpstukken ter directe bescherming van het lichaam van de strijders of van hun rijdieren, maar geen versterkingen ten dienste van opstellingen te land of ten dienste van schepen. Hier wordt bij *arma* gedacht aan de verzameling van alle hulpmiddelen verschaft door de technologie om het incasseringsvermogen tegen wapengeweld te verhogen. De natuurlijke dekking die het terrein kan bieden valt daar dus niet onder, maar wel een 'vluchtige veldversterking' zodra een natuurlijke dekkingsmogelijkheid met behulp van werktuigen kunstmatig is uitgebreid. Behalve het vermogen van de *arma* om de slagen van de *tela* op te vangen is hun vernietigingskracht in principe ook te ontgaan door deze te ontwijken. Zowel voor het ontwijken als ook voor het innemen van de gunstigste positie om zelf de tegenstander te treffen is ook weer mobiliteit vereist. De mate waarin de ondergane destructie

het incassingsvermogen overtreft bepaalt de attritie. Een gevecht komt dus neer op een proces van wederzijdse attritie, waarin die partij de zege behaalt, die het langste bereid of in staat is de benodigde attritie op te brengen. Hierbij moet worden bedacht dat attritie niet slechts een fysieke maar ook een morele factor betekent. Behalve de wil als de ziel van het gevecht dankt de strijd dus zijn belichaming aan vier fysieke elementen, te weten¹⁴

- a waarneming
- b beweging
- c destructie
- d incassering.

(ad b) Hoewel in het handelingsverloop de waarneming voorop dient te gaan, wordt eerst ingegaan op de beweging omdat vanuit dit begrip de andere beter zijn te verstaan. In algemene zin is beweging altijd beweging van iets. In bijzondere zin, zoals hierboven, is dat de beweging van een strijdmacht of onderdeel daarvan, die zich verplaatst met een bepaalde snelheid in een bepaalde richting binnen een bepaalde omgeving of die daartoe in staat is. Deze beweging is een handeling die zich voltrekt langs een denkbeeldige lijn en daarbij richting vertoont. De mogelijkheid tot beweging in een bepaalde richting, zowel als de voltrekking van die beweging worden hier aangeduid als de ‘as van beweging.’ Een schip dat stil ligt in een haven heeft dus niettemin een as van beweging. Deze is gelegen in de lengteas van het schip. Een oprukkend leger heeft dus eveneens een as van beweging. Ofschoon het hierbij steeds gaat over een ‘richting’ waarin bewogen kan worden of in feite bewogen wordt, is hier voor het woord ‘as’ gekozen om de volgende redenen. Ten eerste leent het woord as zich beter tot invoeging in een wiskundig geformuleerde en daardoor meer exacte context dan richting. Men zegt eerder dat twee assen loodrecht op elkaar staan of elkaar snijden onder een scherpe hoek dan dat twee richtingen dat doen. Door het woord richting te hanteren onthoudt men zich de mogelijkheid tot een dergelijke nauwkeurige beschrijving. Ten tweede laat het woord as zich taalkundig makkelijker samenvoegen met andere woorden dan richting. Fixatie van beweging in één bepaalde richting is gezien het taaleigen gemakkelijk aan te duiden in een enkele term door een woord te vormen als ‘monoaxiaal.’ Ten derde gaat het hier om de aanduiding van een kinetische mogelijkheid of gebeuren. De term richting kan echter behalve op fysische processen ook slaan op mentale aangelegenheden, zoals op geloofsrichtingen of op theoretische opvattingen.

Omdat de as van beweging een richting representeert moet men zich deze in principe voorstellen als een rechte. Wanneer een tirailleurgroep in colonne met enen een kronkelend pad volgt, is er nog steeds sprake van een eenzelfde as van beweging. De marsrichting is immers niet gewijzigd, maar alleen het marsverloop

is aangepast aan de omstandigheden van het terrein. Hetzelfde geldt wanneer een colonne voertuigen moet klimmen en dalen bij het rijden over een weg door heuvelachtig gebied. Het bewegingsverloop wijzigt dan alleen in het verticale vlak. Dit heeft wel invloed op het bewegingsvermogen maar laat de as van beweging onverlet. De assen van beweging zijn te land uitsluitend gelegen in het horizontale vlak, ook al vinden er ook bewegingen plaats in het verticale. Deze kunnen zeker van tactisch belang zijn. Met cavalerie heuvelopwaarts chargeren is niet aan te bevelen. Door verlies aan bewegingsvermogen gaat dan het schokvermogen teloor. Hoewel onderzeeboot en vliegtuig bij uitstek wapensystemen zijn, die mede gelet op de flexibele omgeving waarin zij opereren, zijn ingesteld op een tactisch gebruik in het verticale vlak, ligt hun operationeel gebruik toch weer in het horizontale. Tactisch gesproken zijn zij in zekere zin 'biaxiaal' te noemen. Zo kan een vliegtuig zich immers zowel in stijgende of dalende richting als in een bepaalde windrichting bewegen zonder dat er, zoals bij het voorbeeld van de voertuigcolonne, sprake hoefde te zijn van aanpassing aan het terrein. Wanneer vliegtuig of onderzeeër zich alleen monoaxiaal in het verticale vlak gaan bewegen is hun einde nabij.

Voor beweging is uiteraard mobiliteit vereist. Mobiliteit houdt niet alleen een beweging in met een bepaalde snelheid en richting om de tegenstander te bereiken, maar ook wendbaarheid als verandering van richting om zijn slagen te ontgaan of om hem deze zelf toe te dienen. Mobiliteit omvat dus drie verschillende componenten. De eerste is de *snelheid* waarmee een eenheid zich volgens zijn as van beweging weet te verplaatsen. De tweede is de *flexibiliteit* waarmee de eenheid zich in zijn bewegingen aan het terrein of de omstandigheden weet aan te passen. De derde is de *wendbaarheid* waarmee de eenheid van as van beweging weet te veranderen.

(ad c) Destructie is een gevolg van een actuele uitoefening van kracht. Deze uitoefening vindt plaats nadat een destructief voorwerp als een kogel of zwaard weer via een beweging in aanraking is gebracht met een doel. Deze beweging van het voorwerp vertoont dus als zodanig ook weer een zekere richting. Dit is aanleiding hier te spreken van een 'as van destructie'. Ofschoon bijvoorbeeld een brisantgranaat zijn scherven in alle richtingen spreidt en dus een 'multiaxiale' uitwerking bezit, heeft hij om zijn doelgebied te bereiken eerst een weg moeten volgen. Deze zal zich in het verticale vlak wel volgens een kromme hebben voltrokken, maar is in het horizontale vlak weer op te vatten als een rechte. Om deze redenen heeft het kanon dat de granaat afvuurde hierbij toch een bepaalde as van destructie vertoond.

(ad d) De weerstand die de arma kunnen bieden, of dit nu een fortificatie of pantser betreft, is een vorm van potentiële energie. Deze kan zich ontladen in actuele energie als reactie op de kracht van de tela uitgeoefend op de arma. Gewoonlijk is een hoeveelheid potentiële energie in de arma opgeslagen, gekoppeld aan de massa en het gewicht ervan. De wapens met hun hulpmiddelen en de opstelling die zij vergen, de motoren, die het geheel eventueel moeten bewegen, de rompen, die het dragen en de accommodatie voor het personeel, brengen ook een zekere omvang en gewicht met zich mee. De toename van beide komen de mobiliteit niet ten goede en verhogen de kostprijs. Toenemende omvang verhoogt tevens de waarneembaarheid en trefkans voor de tegenstander. Bij de ontwikkeling van een wapensysteem als tank, fregat of gevechtsvliegtuig gaat het, afhankelijk van de specifieke bestemming, dan ook om een optimale verhouding tussen vuurkracht, snelheid, mobiliteit en pantsering in afstemming op de beschikbare gelden. Op het gewicht van de pantsering kan worden bespaard door het gebruik van speciale materialen, maar deze brengen weer een aanzienlijke verhoging van de kostprijs met zich mee. Dit alles overziende ligt het voor de hand de potentiële energie van de arma te concentreren daar waar de kans op destructie en de kwetsbaarheid het grootst worden geacht. De kans op destructie wordt in de eerste plaats bepaald door de potentiële as van destructie van de tegenstander, of assen van destructie bij tegenstanders in verschillende posities. In de tweede plaats hangt de kans op destructie samen met de eigen positie en eventuele as van beweging. Om beschermd te zijn moet het incasseringsvermogen dus zijn geconcentreerd in het verlengde van de te verwachten as of assen van destructie van de tegenpartij en rekening zijn gehouden met de eigen positie en eventuele as van beweging. Ofschoon in tegenstelling tot een schild een harnas of gepantserd rompgedeelte alleen statische bescherming bieden, is het incasseringsvermogen toch af te leiden uit de richting van waaruit de destructie komt. Hierdoor kan zelfs bij een statisch systeem als een fort toch sprake zijn van een 'as of meerdere assen van incassering'. De gewelddadige krachten hoeven daarbij niet alleen worden gestuit door tegenkracht, maar zij kunnen ook worden afgeleid en ontbonden door ze niet op te vangen op een vlak loodrecht op de as van de vijandelijke destructie, maar onder een scherpe hoek of via een gebogen oppervlak. Toch blijft het incasseringsvermogen ook dan gebonden aan een bepaalde richting of eventueel enkele richtingen, zodat ook dan sprake kan blijven van een as van incassering.

(ad a) Waarneming is de registratie, analyse en interpretatie van de informatie verkregen van een object, dat zich op een bepaalde afstand en in een bepaalde richting ten opzichte van de informant bevindt. Deze informatie vindt plaats met behulp van de zintuigen of van apparatuur en wordt verworven via zintuigelijke prikkels of via weerkaatsing van stralen, trillingen of golven van diverse aard. Deze

leggen een bepaalde afstand af en volgen daarbij een bepaalde richting tussen object en informant en gewoonlijk vice versa, zodat er dus eveneens sprake zijn van een 'as van waarneming'. In vele gevallen kan een optimaal gebruik van de structurerende elementen worden verkregen door bij wapensystemen en tactische verbanden de onderscheiden assen van waarneming, beweging, destructie en incassering of van enkele daarvan met elkaar te laten samenvallen. Wiskundig gesproken is de term 'samenvallen' correct maar in een militair-historische connotatie is de term 'coaxiaal' gelukkiger omdat het hier om een bewuste afstemming van richtingen te doen is. Bij een onderscheppingsjager bijvoorbeeld is de hele bewapening in een vaste positie gemonteerd aan de voorzijde van het vliegtuig en wordt met de beweging van het gehele vliegtuig op het doel gericht. In dit geval is dus de as van destructie coaxiaal met de as van beweging.

Bij een tactisch verband als de falanx van de Griekse stadstaten, waarin de hoplieten acht of soms meer gelederen diep in de breedte stonden opgesteld en door helm, lichaamspantser maar vooral door een aaneengesloten front van schilden waren beschermd vielen zelfs alle vier de assen samen of beter gezegd: waarneming, beweging, destructie en incassering waren coaxiaal. Deze coaxialiteit of zo men wil 'axiale homogeniteit' verleende aan de falanx zijn grote gevechtskracht. Daartegenover stonden echter als nadelen de geringe flexibiliteit bij terreindoorschrijding en het gefixeerde karakter van alle vier de assen, die nauwelijks of geen verandering toeliet en daardoor kwetsbare flanken en een eenzijdige gevechtsrichting opleverde. Het is dus mogelijk op deze wijze het gevecht op te vatten als een handelingscomplex dat gestructureerd wordt door een configuratie van assen en de manipulatie daarvan door de opponenten, volgens welke assen deze hun verschillende capaciteiten trachten te benutten. Als wijze van voorstelling is het te benoemen als een 'model'. Omdat het assen zijn, die zo centraal zijn gesteld in deze voorstelling, is dit model hier verder aangeduid als 'het axiale model'.

Met dit model is het niet alleen mogelijk gevechten te beschrijven en te verklaren. Behalve descriptief en verklarend is het bovendien prescriptief bruikbaar. Men kan nu immers op voorhand aangeven hoe op operationeel niveau, strijdmachten, en op tactisch niveau, eenheden, het beste dienen te worden opgesteld en bewogen. Zelfs is het mogelijk aan te geven waarop bij het ontwerp van een wapen of wapensysteem niet alleen moet worden gelet, maar ook hoe deze aspecten in het ontwerp onderling op elkaar moeten worden afgestemd. Alvorens dit theoretisch model met de vier elementen, waaruit het gevecht is opgebouwd, verder te demonstreren aan de hand van enkele voorbeelden uit de praktijk, worden echter eerst nog twee andere aspecten van het gevecht geanalyseerd.

4.3.2 Aanval en verdediging als de beide vormen van een gevecht en vuur- en schokactie als de beide typen van actie

Aanval en verdediging zijn de hoofdvormen van het gevecht. Wapens dienen in de eerste plaats tot de aanval, dat wil zeggen tot de nadering van de tegenstander voor het nabijgevecht of tot de opening van het vuur met het doel de beslissing te forceren. Deze beslissing wordt gezocht door de vijand een zodanige attritie toe te brengen of hem daarmee te bedreigen dat deze van zijn voornemens afziet. Wapens kunnen ook dienen ter verdediging, dat wil zeggen dat men de tegenstander bijvoorbeeld door vuurafgifte een nabije nadering ontzegt of hem verhindert een optimaal gebruik van zijn aanvalscapaciteit te maken. Dit is bijvoorbeeld mogelijk door bij een vijandelijke aanval te land 'stormvuur' af te geven of door bij een luchtaanval met luchtafweervuur de vijandelijke vliegtuigen te noodzaken tot een aanval op grote hoogte of hen te dwingen hun formatie op te geven. In sommige gevallen wordt bij een verdediging niet eens altijd op de tegenstander zelf geschoten. Zo kunnen bijvoorbeeld oorlogsschepen met hun zware kanons op het wateroppervlak vuren, opdat de oprijzende waterzuilen de vijandelijke vliegtuigen zullen verhinderen een gerichte aanval uit te voeren. Wanneer de ene partij de aanval kiest zal de andere gewoonlijk opteren voor de verdediging en omgekeerd. Soms kunnen ook beide partijen aanvallen. Dit laatste was vaak de gewoonte bij opgezeten zware cavalerie waarvan de slagkracht uitsluitend was gelegen in de aanval. Bij een charge door vijandelijke cavalerie was dan ook het enige antwoord een tegencharge. Kiezen beide partijen voor de verdediging dan ontstaat een patstelling waarin geen beslissing door gevecht wordt verkregen en het afwachten is op versterkingen of hopen dat de tegenpartij om logistieke redenen zal worden gedwongen tot opgeven. Werd bij het bovenstaande de aandacht in eerste instantie bepaald bij het beslissingsgevecht, in het laatst genoemde geval was hiervan dus niet langer sprake. Een beslissing wordt gewoonlijk bereikt door de aanval. De slag bij Crécy in 1346 is een van de weinige uitzonderingen hierop. Hier kwam de overwinning toe aan de partij van de Engelsen, die steeds in de verdediging was gebleven, terwijl de Fransen die voortdurend maar tevergeefs in de aanval waren geweest, zich uiteindelijk met zware verliezen en uitgeput van het slagveld terugtrokken. Terecht wordt dan ook door Clausewitz aan de aanval het sterkere motief en aan de verdediging de sterkere vorm toegeschreven.

Toch kan de verdediging wel tot de beslissing bijdragen, doordat men de tegenstander zich laat uitputten in vergeefse aanvallen, totdat hij rijp is voor aanval van de zijde van de eigen partij. Ook kan men in de verdediging met een geringere strijdmacht een grotere strijdmacht van de vijand zien te binden zodat men, volgens het principe van de 'economy of force', elders met meer middelen

kan toeslaan. Behalve voor het bereiken van een beslissing is het voordeel voor een aanvallende partij dominant in het proces. De prijs en het aantal benodigde strijdkrachten zijn voor de aanval echter vaak hoger dan die voor de verdediging.

Vuuractie en schokactie zijn de voornaamste typen van actie bij een gevecht. Bij vuuractie bestookt men de vijand met projectielen met bewaring van afstand. Het doel kan gelegen zijn in verzwakking van de tegenstander óf om hem rijp te maken voor het ondergaan van schokactie óf om hem zodanige verliezen toe te brengen dat hij van zijn voornemens moet afzien. Bij schokactie bewaart men juist geen afstand tot de tegenstander, maar blijft men deze, bij voorkeur met zo groot mogelijke snelheid en doorgaans eveneens met afgifte van projectielen, naderen om massief in te breken in diens positie teneinde hem te dwingen deze prijs te geven. Vuuractie wordt aangewend voor het bevechten van het vuuroverwicht, de voorbereiding of ondersteuning van schokactie, dan wel voor het breken van de schokkracht van de tegenstander, wanneer deze die in een aanval ontplooit. Beide vormen van actie kunnen dienen voor het binden van vijandelijke strijdkrachten. Schokactie heeft uitsluitend plaats bij aanval of tegenaanval. Vuuractie kan zowel plaats vinden bij aanval als bij verdediging.

Bij de oorlogvoering te land werd in Europa de beslissing gewoonlijk verwacht van schokactie. In de Oudheid en Middeleeuwen werden de veldslagen aldaar vrijwel altijd door schokactie in handgemeen beslist. Bij een confrontatie tussen een Westelijk leger en Oosterse cavalerie kon echter vuuractie ook wel eens een beslissende rol spelen, zoals Crassus in 53 v.Chr. ondervond. Tegen de adviezen in die hij had ontvangen rukte hij met zijn leger, dat, zoals bij de Romeinen toen gebruikelijk was, voor het grootste deel bestond uit zware infanterie, op over de zandvlakten van Mesopotamië. Zijn troepen werden daarbij echter in de omgeving van Carrhae omringd door de lichte cavalerie van zijn tegenstanders. Tegen de pijlen van deze konden zij weinig uitrichten waar hun eigen lichte infanterie te weinig talrijk was en de lichte cavalerie zich gemakkelijk aan tegenaanval kon onttrekken. De Gallische cavalerie van Crassus trad moedig op maar bleek niet opgewassen tegen de veel zwaardere bewapening en uitrusting van de ook numeriek sterkere zware cavalerie van de Parthen, waarmee zij hun lichte ruiters dekten. Dankzij een reserve aan pijlen die op kamelen was meegevoerd raakte de munitie van deze niet uitgeput. Geïmmobiliseerd door de lansen van de zware cavalerie en gedecimeerd door de pijlen van de lichte, ging de Romeinse strijdmacht in twee dagen van kansloze strijd ten onder. De tactiek van de Parthen kwam dus neer op het gebruik van lichte cavalerie die met vuuractie de tegenstander vrijwel ongestraft verliezen toebrengt, hem bij tegenaanval ontwijkt en vervolgens meelokt naar de eigen zware ruitery, die als

dekking optreedt. Deze zware cavalerie dwingt de tegenstander tot een concentratie, die hem kwetsbaarder maakt voor het vuur dat hem zodanig demoraliseert en verzwakt dat de zware cavalerie uiteindelijk tot de coup de grâce in staat is. Dezelfde tactiek kwamen ook de Kruisvaarders tegen bij hun opponenten in het Oosten en bleek bij de Mongolen bij hun invallen in Europa in de 13^e eeuw nog verder geperfectioneerd.

Bij de strijd ter zee is het accent zelfs radicaal verschoven van schokactie naar vuuractie, toen einde 16^e eeuw de galei zijn plaats als oorlogsbodem moest afstaan aan het driemast vierkant getuigde zeilschip met zijn hoofdbatterijen aan de brede zijden. Hoe scherp deze overgang was valt duidelijk op wanneer men de slag bij Lepanto tussen de Spaans-Venetiaanse vloot en de Turkse vloot in 1571 vergelijkt met de lopende gevechten die zeventien jaar later in 1588 werden gevoerd tussen de Engelse vloot en de Spaanse Armada. In het eerste geval brachten de zes Venetiaanse galjassen, die in de eerste linie waren geplaatst met hun superieure vuurkracht de Turkse vloot in het begin wel zware verliezen toe. Toch werd de slag beslist bij de entergevechten tussen de galeien, die plaatsvonden in de mêlée die volgde toen de vloten in wederzijdse schokactie op elkaar waren gestoten. De tactiek door beide partijen daarbij gevolgd was nog geheel van die van de strijd te land. In 1588 was de maritieme tactiek van de Engelsen een geheel andere en verschilde daarmee van de tactiek van het gevecht te land. Met hun kleinere, maar relatief zwaar bewapende zeilschepen bleven zij afstand bewaren tot de Spanjaarden en vermeden ieder entergevecht. Met kanons op rolpaarden konden zij de ruimten tussen de geschutdekken lager houden dan de Spanjaarden, die hun kanons op veldaffuiten met raden hadden staan. Ze konden meer vuur afgeven vanaf schepen die lager waren en daarmee een moeilijker doelwit voor de hoge schepen der Spanjaarden vormden. De komende eeuwen zou de strijd ter zee zich vrijwel uitsluitend afspelen in vuuracties, al vertoont de slag bij Trafalgar ook kenmerken van schokoptreden. Toch bleef na Trafalgar de strijd ter zee echter een kwestie van vuuractie. Het luchtgevecht wordt eveneens door vuuractie gedomineerd. Toch is ook hier wel eens iets van schokactie gebleken zoals bij het optreden van de Duitse jagers tegen de Amerikanen in 1943 boven Schweinfurt. Deze probeerden, zoals overigens ook al bij eerdere gelegenheden, de bommenwerpers niet alleen in hit-and-runacties op afstand te bestoken, maar met geconcentreerd vuur in te breken in de formaties teneinde deze op te lossen en vrij spel met de afzonderlijke bommenwerpers te krijgen.

Bij deze vergelijking tussen vuuractie en schokactie valt weer een verschil tussen de strijd in de drie sferen op. Bij de strijd te land speelt schokactie een veel grotere rol dan bij de strijd ter zee of in de lucht. Tot en met het begin van de periode van het buskruit werd deze actie zowel te land als ter zee nog bepaald door het handgemeen. Bij de cavalerie bleef tot de komst van de tank de schokactie

nog altijd hierdoor bepaald. Bij de infanterie begon het schokeffect zich eerder door het oprukkende nabijvuur te doen gevoelen terwijl het meer de dreiging dan de stoot van de bajonet was, die een reeds ontmoedigde tegenstander deed wijken. Toch is nog steeds iets van de fysieke overweldiging van de schokactie te bespeuren wanneer tanks of pantservoertuigen een verdedigingspositie van een tegenstander doorschrijden. De fysieke druk van het lijf aan lijfgevecht is op het slagveld echter gaandeweg verdwenen. Deze is nog in hoofdzaak te vinden in gevechten tussen oproerpolitie en betogers of tussen betogers onderling.

4.4 DE STRUCTUUR VAN EEN STRIJDMACHT

4.4.1 Gevechtselementen en de opbouw daarvan

Zoals in § 4.3.1 werd aangegeven is een gevecht een handeling, die gestructureerd wordt door vier handelingselementen, te weten waarneming, beweging, destructie en incassering. De eerste drie daarvan vertonen een extern handelingskarakter, de laatste een intern handelingskarakter. De handelingen van die verschillende elementen voltrokken zich volgens het geschetste axiale model. Aanval en verdediging, vuur- en schokactie waren hoofdvormen dan wel typen van het gevecht. Voor een handeling is een actor noodzakelijk. Tot de voorwaarden voor een gevecht behoorde volgens § 4.2.1 dan ook de ontmoeting tussen twee partijen die elkaar hun wil trachten op te leggen door geweld. Als actoren in een gevecht beschikken beide partijen over een strijdmacht. De wijze waarop die strijdmachten zijn bewapend, de opbouw die zij vertonen en de formaties die zij kunnen aannemen, zijn van invloed op het gevecht. Een strijdmacht is opgebouwd uit een aantal gevechtselementen en gewoonlijk uit een aantal ondersteunende voorzieningen ten behoeve van deze.

Onder een gevechtselement wordt hier verstaan een element van een strijdmacht dat door zijn bewapening in staat is een gevecht te voeren met één of meer elementen van een andere strijdmacht.

Door de voortschrijdende technologie vertoont die bewapening sinds de tweede helft van de 19^e eeuw een sterk toegenomen complexiteit. Deze is in de 20^e eeuw nog toegenomen. Om zich een voorstelling te vormen van de daarmee eveneens toegenomen complexiteit van de gevechtselementen het volgende. In § 4.2.3 werd gewezen op een drietal trends. De eerste was de verschuiving van de man die werd bewapend naar de wapens die werden bemand. De tweede was de ontwikkeling van wapen tot wapensysteem. De derde was een ontwikkeling in de opstelling van wapens in de richting van opstelling op een platform. Bij marine

en luchtmacht was dit zelfs de enige mogelijkheid. Om het bewapeningsaspect te kunnen analyseren is het gewenst deze begrippen thans van een nadere uitwerking te voorzien.

Een wapen is een instrument dat dient tot destructie van een tegenstander. Wanneer dit wapen alleen effectief kan worden gebruikt met behulp van gecompliceerde hulpapparatuur bevestigd aan het wapen of in de nabijheid daarvan opgesteld, dan is sprake van een wapensysteem. De mate van complexiteit van de hulpapparatuur, die van een wapen een wapensysteem maakt, ligt niet vast zodat de overgang tussen beide begrippen een vloeiende is. Opgemerkt werd reeds dat sommige wapens zijn opgesteld op een platform. Dit wordt duidelijk wanneer men bijvoorbeeld let op een stuk gemechaniseerd geschut. In zijn eenvoudigste vorm bestaat een kanon uit een schietbuis, die, gezien zijn gewicht en de schok die met het afvuren gepaard gaat, gemonteerd is op een draagconstructie, de affuit. De affutage kan verschillend zijn afhankelijk van de taken die aan het geschut zijn toebedeeld. Zo kan een affuit voorzien zijn van raden om de gang door het terrein, zoals bij veldgeschut, te vergemakkelijken of bestaan uit een stellage op een railonderstel, zoals bij vestinggeschut. Een kanon bestaat dus minimaal uit schietbuis plus affuit. Zonder affutage kan het kanon als wapen in het geheel niet worden gebruikt. De affuit is daarom echter nog geen platform. Van een platform is pas sprake wanneer het kanon op een kunstmatig vervaardigd onderstel is geplaatst om een extra gebruiksmogelijkheid voor het wapen te scheppen. Voor gemechaniseerd geschut, waarbij het kanon niet langer meer behoeft te worden 'getrokken', maar 'self propelled' (SP) in staat is tanks in hun opmars te volgen of sneller van stelling te wisselen, bestaat dit platform uit een tankonderstel. Scheepsgeschut kan op een dek zijn opgesteld. In dat geval fungeert het totale schip dan als platform. Een boordkanon van een vliegtuig kan in vleugel of romp zijn geplaatst. Het gehele vliegtuig is dan weer platform. Bij een dergelijke combinaties van wapen en platform is het geheel ook weer te beschouwen als een wapensysteem. Een oorlogsschip en een gevechtsvliegtuig zijn dus altijd wapensystemen. Sinds het einde van de 19^e eeuw ondergingen oorlogsschepen dergelijke veranderingen dat het schip als wapenplatform werd voorzien van een aantal systemen, die afzonderlijk weer als wapensysteem kunnen worden beschouwd. Voor vliegtuigen begon vanaf het begin van de Tweede Wereldoorlog hetzelfde te gelden. In feite heeft men dan te maken met een getrapte samenstelling van een wapensysteem. Hierbij vormen het oorlogsschip en het gevechtsvliegtuig een hogere trede omdat zij het platform waren waarop andere wapensystemen waren opgesteld.

Met dit alles is echter noch een wapen noch een wapensysteem, op welke trede dan ook, een gevechtselement. Een wapen kan namelijk op zich zelf geen destructie verrichten. Daartoe dient het bediend. Ook bij geavanceerde systemen

waarbij het wapen wordt gericht of afgevuurd met behulp van bijvoorbeeld sensoren is het toch, hoe indirect ook, de mens die voor de bediening moet zorg dragen. Eerst een bewapende man of een bemand wapen of wapensysteem is een element dat een gevecht kan voeren. Het kleinste element dat hiertoe in staat is ofwel het kleinste gevechtselement is een enkele man, zoals een infanterist. Deze is te beschouwen als een mensgecentreerd gevechtselement. Een bemand stuk veldgeschut uit de 16^e tot einde 19^e eeuw is dan te beschouwen als een wapengecentreerd gevechtselement. Een scheepskanon met zijn bemanning op een lineschip uit de 17^e of de 18^e eeuw daarentegen of een lanceerinrichting voor raketten met de benodigde personele bezetting op een geleid wapenfregat uit de tweede helft van de 20^e eeuw zijn op zich minder op te vatten als gevechtselementen omdat zij een fysiek onderdeel uitmaken van het gehele schip dat met zijn bemanning als één gevechtselement fungeert. Een oorlogsschip, dat, zowel als wapensysteem als ook als gevechtselement, wel een zeer grote mate van getraptheid vertoont is het vliegdekschip. Dit kan als platform jagers, bommenwerpers en hefschroefvliegtuigen dragen, die op zich weer platform zijn voor allerhande wapensystemen. Het is daarmee niet als een mensgecentreerd noch als een wapengecentreerd, maar eerder als een systeemgecentreerd gevechtselement of wapensysteem te beschouwen. De gevechtswaarde wordt in dit geval immers bepaald wordt door een configuratie van wapens en functies. Echter ook bij minder omvangrijke en gecompliceerde wapensystemen valt een grote mate van getraptheid in functie en uitrusting op te merken. Een voorbeeld hiervan is een 'Infantry Fighting Vehicle' (IFV), zoals de Russische BMP-76. Gebouwd op het gemodificeerde chassis van een PT-76 tank voert het in een toren een 76-mm kanon met boven de loop een lanceerinrichting voor een geleide 'Sagger' antitankraket. Het is dus een wapensysteem waarbij toren en chassis het platform vormen voor het dubbele wapensysteem van kanon en raket. Daarnaast kan een BMP-76 acht infanteristen vervoeren die elk vanuit het voertuig met behulp van een eigen periscoop en schietpoort kunnen vuren. Dankzij de dubbele deur aan de achterzijde kunnen zij het voertuig echter ook verlaten voor het uitgestegen gevecht. De BMP-76 dient dus op drie manieren als platform. Om te beginnen voor de hoofdbewapening van het dubbelsysteem van kanon en raket. Vervolgens voor de secundaire bewapening, die werd gevormd door de handvuurwapens van de infanterie binnen het voertuig. Tenslotte als mobiele basis voor de infanteristen, die, eenmaal uitgestegen, weer zijn op te vatten zijn als afzonderlijke gevechtselementen. Daarbij dient echter opgemerkt dat zij hun gevechtswaarde dan niet zozeer ontleen aan hun individuele optreden maar juist aan hun onderlinge samenwerking en eventueel die met het voertuig dat zij hebben verlaten.

Analyses zoals deze van een vliegdekschip en een gevechtsvoertuig uit een

verschillende omgeving maar uit eenzelfde tijdperk kunnen ons ook helpen om gevechtselementen uit andere tijdperken te begrijpen en zelfs die uit verschillende tijdperken met elkaar te vergelijken. Dit blijkt al wanneer men het voorbeeld van de BMP uit de latere jaren van de 20^e eeuw eens vergelijkt met een strijdwagen sedert 1800 v.Chr. of met een grote galei uit de tijd van de slag bij Lepanto in 1571. De strijdwagen was al veel ouder dan 1800 v.Chr., maar won vanaf die tijd aan mobiliteit, door de toepassing van het gespaakte wiel en de wielnaaf, en aan vuurkracht, door het gebruik van de composietboog.¹⁵ Hoe dan ook, de strijdwagen is gewoon een IFV als een BMP-76 met de wagenbak als chassis, de raden als loopwerk, de paarden als motor, de boogschutter als geschut en de speerdrager(s) als de infanterie, die het gevecht kan voeren vanuit het voertuig dan wel uitgestegen. Een grote galei uit 1571 voerde als bewapening de traditionele ram aan de voorsteven, die Don Juan overigens bij zijn schepen voor de slag bij Lepanto had laten demonteren om het enteren te vergemakkelijken, en enige zware kanons. Deze waren naar voren gericht en in de lengte van het schip opgesteld. Zij hadden de mogelijkheid terug te lopen tot de mast. In dit opzicht was de as van destructie dus weer coaxiaal met de as van beweging. De beslissing van een gevecht tussen dergelijke schepen werd echter pas bereikt door eerst van nabij de bemanning van het vijandelijke vaartuig uit te dunnen met het boordvuur van haakbussen, daarna aan boord van het andere schip te gaan en tenslotte de verzwakte tegenstanders in handgemeen te overweldigen. De overeenkomst met een IFV is duidelijk. De galei is een platform voor drie typen bewapening, de ram, de kanons en de projectielwapens van de ingescheepte infanterie. De laatste kan het schip verlaten bij het entergevecht, waarbij het schip als gevechtselement opeens een zwerm van andere gevechtselementen op de tegenstander loslaat. BMP, strijdwagen en galei uit verschillende tijdperken en gebieden, van verschillend niveau van technische ontwikkeling en thuishorend in de verschillende sferen van land en zee, blijken dus als gevechtselementen toch op eenzelfde wijze gestructureerd.

4.4.2 Militaire eenheden en tactische formaties

De gevechtskracht van een strijdmacht is geen optelsom van de aanwezige gevechtselementen. Deze suggestie gaat mogelijk uit van de gangbare beschrijvingen van veldslagen uit krijgsgeschiedkundige werken. Een weergave van de slag bij Austerlitz uit 1805 of de tweede slag bij El Alamein uit 1942 wordt dan vooraf gegaan door een opsomming bij beide partijen van het beschikbare aantal manschappen, stukken geschut en eventuele verdere uitrustingsstukken als tanks en aantallen vliegtuigen voor grondondersteuning of het bevechten van de

luchtsuperioriteit boven het slagveld. Op zich is een dergelijke opsomming niet verkeerd. Zij kan de lezer een beeld geven van de numerieke verhouding tussen de partijen en de omvang van het gebeuren. Het gevaar is echter dat de lezer in zijn argeloosheid zich het gevecht dan zelf gaat voorstellen als een botsing tussen aantallen gevechtselementen.

De gevechtskracht van een dergelijk element ligt echter niet zozeer in het element zelf als in de eenheid waarbinnen dit functioneert. Een afzonderlijke Macedonische falangist is als gevechtfactor te verwaarlozen, maar pas te duchten wanneer hij optreedt in het verband van een syntagma.¹⁶ Een zwaardvechter met een tweehander uit het begin van de Renaissance brengt het er zijn eentje wat beter af. Toch zal hij alleen strijdend gemakkelijk zijn te overweldigen in een wat langer durend gevecht. Hij mist immers de nodige dekking en wordt al gauw overvallen door de vermoeidheid, die de aanhoudende hantering van het slagzwaard met zich meebrengt. De spectaculaire prestaties van een individuele held, die met iedere slag of schot een tegenstander uitschakelt zonder zelf uitgeschakeld te worden, zijn alleen te zien in een geromantiseerde avonturenfilm. Wat voor de enkele strijder geldt gaat ook op voor een wapensysteem met zijn bemanning of dit nu een tank, een slagschip of een oorlogsvliegtuig betreft. In een 'guerre de course' kan een afzonderlijk kaperschip nog wel iets bereiken, maar zowel de Franse kaperschepen in de 18^e eeuw als die van de Kriegsmarine in de 20^e eeuw legden het tegen het gecoördineerde optreden van de Britse vloot uiteindelijk toch af.

Een oproerige menigte kan, gevoelig als zij is voor massahysterie, gemakkelijk overgaan tot geweld. Door haar massaliteit kan zij letterlijk fysieke druk uitoefenen op een kordon van politie of militairen. Verder betekent de menigte echter niet meer dan een verzameling individuen, waarin ieder vecht op zichzelf zonder enig verband of onderlinge ondersteuning. Men hoeft maar eens letten op de manier waarop, overal ter wereld, stenen worden geworpen naar de oproerpolitie. De projectielen worden niet in salvo geworpen en de werpers staan niet in een rij naast elkaar opgesteld om te zorgen dat niemand het 'vuur' van een ander maskeert. Nog minder stellen de werpers zich op onder een hoek om de concentratie van het vuur te verhogen en de flanken van een chargerende falanx van agenten te kunnen bedreigen. Al maken tv-journaals vaak melding dat het gaat om studenten, van krijgsvoering tonen zij minder begrip dan bijvoorbeeld de Assyriërs zo'n vier millennia terug. De zwakte van dergelijke menigten is dat zij niet opereren in enig verband afgestemd op georganiseerde gevechtsvoering. De moraal van een en ander is duidelijk. De gevechtskracht van een strijdmacht is niet zozeer gebaseerd op zijn gevechtselementen als zodanig, maar op de wijze waarop deze elementen zijn georganiseerd in eenheden en tenslotte op de wijze waarop deze strijdmacht weer als een eenheid van lagere eenheden wordt

gehanteerd. Een georganiseerde strijdmacht is opgebouwd uit een hiërarchische ordening van eenheden. De meest bekende hiervan in de Nieuwe en Nieuwste Geschiedenis is wel die bij landstrijdkrachten in leger, legerkorps, divisie, bataljon, compagnie en peloton; ieder met hun eigen niveau van bevelvoering. Deze indeling is in hoofdzaak afgestemd op de behoeften van het gevecht zelf, maar kan zijn oorsprong ook vinden in zaken van legervorming, administratie of logistiek. Zo duidt de naam regiment soms een tactische eenheid aan. Deze kan echter ook een administratieve eenheid aangeven bestaande uit een depotbataljon en één of meer veldbataljons. In de huidige Koninklijke Landmacht (KL) heeft de naam regiment uitsluitend een administratieve betekenis of een functie in het kader van een traditie. De naam bataljon verwijst wel rechtstreeks naar het gevecht door het woord 'bataille' of 'bataglia' voor 'slag'. Het woord 'compagnie' is met 'compagnon' vermoedelijk een afgeleide uit het vulgair Latijn van 'companionem' dat wil zeggen degene met ('con', 'cum') wie men het brood ('panis' of 'pain') deelt. Hetzelfde is te vinden in het oude woord 'compaan' of het huidige Franse 'copain'. De naam compagnie verwijst dus etymologisch eerder naar de logistiek dan naar de tactiek. Hetzelfde geldt ook voor de bekende uitdrukking 'baksgewijs' bij de Koninklijke Marine (KM). Deze slaat op de grote houten kom (bak) waaruit een vast aantal manschappen gezamenlijk hun maaltijd aan boord van een schip verkregen.¹⁷

Kleurlozer zijn de namen voor de grotere eenheden. 'Divisie' als een afleiding van het Latijnse 'dividere', 'verdelen' zegt letterlijk niet meer dan 'afdeling' en is in allerlei andere samenstellingen ook als 'divident' te vinden. Het 'legerkorps' verwijst naar het menselijk lichaam of 'corpus', maar het woord 'leger' is nu eens niet van Latijnse oorsprong. Het gaat terug op het Middeleeuwse 'legher' dat 'ligging' of 'kamp' betekende en ging vandaar ook slaan op de in het kamp gelegerde troepen.¹⁸ In het Staatse leger uit de Tachtigjarige Oorlog bijvoorbeeld, werd bij zo'n kamp vaak veel handel gedreven en het is opvallend dat het Nederlands dit woord heeft gekozen voor landstrijdkrachten, waar het Duits van 'Wehrmacht' spreekt en andere talen 'Armée' of 'Army' hebben verkozen. Zeker moet men voorzichtig blijven met zaken van etymologie en er nog voorzichtiger mee zijn om op speculatieve wijze hier cultuur-historische verbanden uit af te leiden. Anderzijds moet men niet vergeten dat ook de strijdwijze, die een volk kiest en de manier waarop het zijn krijgsapparaat inricht en benoemt, evenals zijn andere activiteiten en instellingen, een spiegel vormen van een sociaal-cultureel patroon.

De indeling van strijdkrachten kan soms dus ook samenhangen met administratieve of logistieke overwegingen en namen kunnen ook berusten op traditionele gronden, zoals de benoeming van tankeenheden met namen als 'Lancers' of 'Huzaren'. Toch is de indeling, zoals reeds opgemerkt, in de eerste plaats ingegeven

door de behoeften van de tactiek. Zo kan bij gevechtsoopdrachten onderscheid gemaakt tussen een compagniesdoel of bataljonsdoel. Waar reeds volgens Clausewitz de aanval een positiever motief heeft dan de verdediging maar als vorm de zwakkere is in het gevecht,¹⁹ laten de doelen van een eenheid zich zelfs vertalen in de termen van een andere eenheid. Zo kan men ruwweg stellen dat bij een oorlog te land een eenheid alleen met succes een aanval op een andere eenheid kan ondernemen wanneer deze organisatorisch één echelon lager ligt dan de aanvaller. Zo vormt bijvoorbeeld een compagnie in (voorbereide) verdediging een bataljonsaanvalsdoel. Zoals wij hebben gezien bestaat een gevechtseenheid uit gevechtselementen en een hogere eenheid uit lagere eenheden. Om effectief te kunnen zijn moeten deze elementen en subeenheden optreden in een geformeerd verband. Zonder dit verband zijn zij nog wel administratief op te vatten als een eenheid, maar hebben zij tactisch hun betekenis als zodanig verloren. Zij zijn verworpen tot de oproerige menigte uit het eerdere voorbeeld waarbij het effect van het gooien der stenen verkleind werd door de ongeordende opstelling van de stenengooiers en door hun ondoordachte wijze van werpen. In de gevechten tussen de Duitse jagers en Amerikaanse bommenwerpers bij de Amerikaanse aanval op de kogellagerfabrieken te Schweinfurt in 1943 was het uiteindelijke doel van de Duitse jagers een vermindering van het effect van de aanval en liefst zelfs het voorkomen ervan door het neerschieten van zoveel mogelijk bommenwerpers. Het intermediaire doel was echter het verbreken van hun formaties. Wanneer dit zou lukken was daarmee het defensieve scherm van het gecoördineerd afweervuur van de bommenwerpers verbroken en was een afzonderlijke bommenwerper een gemakkelijke prooi voor de jagers geworden. Na de uitvinding van de ringbajonet einde 17^e eeuw was cavalerie kansloos tegen geformeerde infanterie. Wanneer deze echter haar formatie had verloren waren de infanteristen haast weerloze slachtoffers van de maaiende sabels van de huzaren en konden zij zich ook door plat op de grond te gaan liggen niet onttrekken aan executie door de lansiers. De problemen om het verband te handhaven onder de druk van het gevecht, bij de verlokkende aanblik van de vijandelijke wagentros met vrouwen en buit of in de overwinningroes van de achtervolging van verslagen vijanden, hebben in het verleden menig leger in het zicht van de overwinning toch de nederlaag bezorgd. Angstvallige zorg voor het handhaven van het verband en de behoefte daarbij aan strenge controle van hun manschappen waren het gevolg van deze ervaring. Deze zorg was weer oorzaak van de starre en meedogenloze discipline in de legers van het Ancien Régime. Dezelfde zorg was ook de reden voor het handhaven van compacte formaties in het begin van de Boerenoorlog van 1899 en later weer in de Eerste Wereldoorlog, de dodelijkheid van het achterlaadgeweer met centraalvuurpatroon in die perioden ten spijt.

Bij alle variatie in formatie die landstrijdkrachten kunnen aannemen zijn er

twee als basale te onderscheiden naar hun verschillende functie. De eerste is de formatie die wordt aangenomen om zich buiten het bereik van de wapens, of althans buiten het bereik van het merendeel daarvan, te verplaatsen. Dit is de marscolonne. De tweede is de formatie die wordt aangenomen binnen het wapenbereik om zelf de maximale destructie toe te brengen in een positie die de uitwerking van de wapens der tegenpartij niet onnodig vergroot. Dit is de linie. De marscolonne heeft ten doel om met minimale last van obstakels en maximaal gebruik van de passagemogelijkheden van het gebied, zo snel mogelijk, zoveel mogelijk strijdkrachten te verplaatsen. Om opstoppingen te vermijden en de eenheden in de gewenste volgorde op het gewenste moment op de voorgenomen plek te brengen is strakke controle op de bewegingen vereist. De keuze voor deze formatie is in hoge mate door overwegingen van controle bepaald. Een eerste eigenschap van een colonne is dan ook een smal front gunstig voor passage van obstakels en voor gebruik van wegen. Een tweede is opstelling in de diepte waardoor de colonne overzichtelijk is en makkelijk te sturen en te leiden valt. Waar de diepte spoedig alweer te groot kan worden, zijn een splitsing in parallelle colonnes of een opdeling in overzichtelijker marspakketten mogelijke oplossingen. Bij gevechtscontact vertoont de colonneformatie echter, zeker sinds de algehele invoering van het handvuurwapen, grote bezwaren. Voor gebruik van de eigen wapens maskeert het voorste gelid het vuur van alle andere daarachter. De diepte van de opstelling stelt deze gelederen echter wel bloot aan de uitwerking van het eventuele vuur van de tegenpartij. De trefkans hiervan wordt vergroot dankzij het effect van het doorschieten door stuiteren of doorrollen in een tijd waarin de ronde massieve kogel in zwang was of door het trefferbeeld van een gerekte ellips in de lengteas van de schootsrichting van het latere machinegeweer. De geringe vuurafgifte van eigen zijde in combinatie met de verhoging van de uitwerking van het vuur van de tegenstander leidt weer tot een negatieve attritiebalans. De oplossing hiervoor is een ontplooiing van strijdkrachten in de breedte, dus van colonne naar linie.

In deze basale formaties zijn diverse variaties en combinaties mogelijk. Zo kan bij de linie een zwaartepunt worden geschapen, zoals bij de schuine falanx met verzwaarde vleugel, door de Thebanen onder Epaminondas voor het eerst in 371 bij Leuctra tegen de Spartanen toegepast. Later werd deze opstelling door Frederik de Grote als 'ordre oblique' bij Leuthen in 1757 opnieuw met succes gebruikt. De problemen van de linie met betrekking tot de starheid van aanvalsrichting, de moeilijke verplaatsbaarheid door het terrein en de kwetsbare flanken werden door de Romeinen goeddeels ondervangen door de 'quincunxopstelling' van het manipelsysteem.²⁰ Deze werd later opnieuw toegepast door Maurits en is einde 20^e eeuw nog steeds te herkennen in de wijze waarop de tanks van een tankpeloton oprukken in een gevecht. Eén van de meest opvallende combinaties

van colonne en linie is wel de 'ordre mixte' van de Franse legers uit de tijd van de Revolutieoorlogen en de Napoleontische oorlogen. Als compromis tussen de voorstanders van de 'ordre mince' tegenover die van de 'ordre profonde'²¹ kwam deze tevens tegemoet aan de beperkte vaardigheden van de haastig opgeleide militietroepen door deze te combineren met de meer professionele en ervaren eenheden. Hierbij werd een goed getraind infanteriebataljon in linie ontplooid met op elke flank een militiebataljon in colonne. Een dergelijke 'demi-brigade' rukte in zijn geheel op, voorafgegaan door een zwerm tirailleurs om de vijand te matten en vuur af te vangen. Door zijn betere training en discipline kon het centrumbataljon, ondanks zijn formatie in linie een gelijk tempo bewaren als de flankbataljons, die op hun beurt een professionele eenheid in een gelijke formatie niet hadden kunnen bijhouden. Bij contact ontplooidde het centrumbataljon zijn volle vuurkracht terwijl de flankbataljons van hun opstelling in de diepte profiteerden voor schokactie. Een bijzondere aanvalsformatie is de wig die kan bestaan uit een driehoekige aanvalscolonne met de tophoek in de aanvalsrichting of uit een geknikte linie met de punt naar de vijand gekeerd. Een en ander is afleesbaar uit diagram 3.

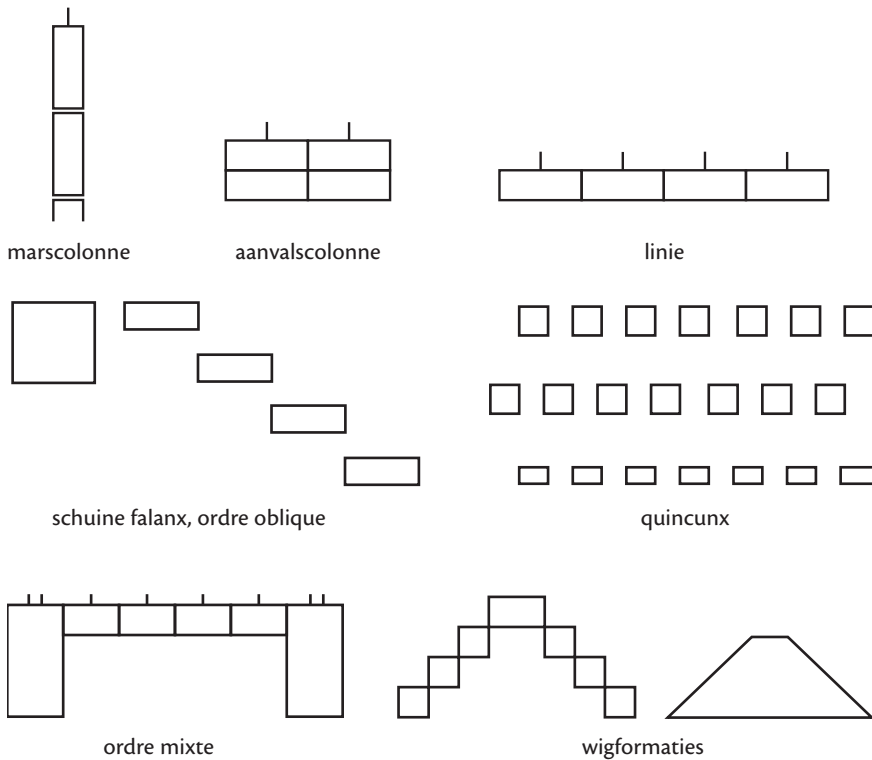


DIAGRAM 3
Formaties bij
landstrijdkrachten

Kon een gevechtselement dus pas efficiënt zijn binnen het verband van een eenheid, de eenheid kan pas weer efficiënt zijn wanneer deze op de juiste wijze kan worden ontplooid. Bij Cannae in 216 v.Chr. drong Hannibal met zijn beste infanterie de flanken van de Romeinse infanterie terug, terwijl in het centrum zijn mindere infanterie voor die der Romeinen terugweek. De Romeinse infanterie liet zich verleiden binnen te dringen in wat de kaken van een tang, gevormd door voetvolk, zouden blijken te zijn. In een 'dubbele omvatting' hopeloos opeengedrukt en door de oppermachtige Carthaagse cavalerie in de rug aangevallen, verloren de Romeinse manipels de benodigde ruimte tot ontplooiing. Daarbij miste tenslotte ook de enkele man zelfs de ruimte om zijn wapens te hanteren, zodat de legionairs werden afgeslacht.

Met dit alles is ingegaan op het belang van formaties bij de strijd te land. Bij de strijd ter zee of in de lucht zijn formaties echter evenzeer van belang. De overeenkomsten en verschillen tussen de formaties, die bij de strijd in de verschillende sferen worden aangenomen en de manier waarop zij worden gebruikt, vormen weer nieuwe vergelijkingspunten die de 'anatomie van het gevecht' oplevert. Om de vergelijking van de formaties in te passen in een breder kader wordt deze vergelijking geschetst in de vorm van de toepassing van het axiale model op onderdelen van een krijgsmacht.

4.5 DE TOEPASSING VAN HET AXIALE MODEL OP ONDERDELEN VAN EEN STRIJDMACHT

Een strijdmacht is, zoals opgemerkt, ingericht voor gevechten en opgebouwd uit subeenheden, die op hun beurt samengesteld zijn uit gevechtselementen. Deze subeenheden en hun gevechtselementen daarbinnen treden op in bepaalde formaties als hun tactische verbanden. De opbouw van een strijdmacht en de factoren die het gevecht structureren zijn weer af te leiden uit de voorwaarden voor een gevecht en uit het geweld als grondbestanddeel ervan. Al deze zaken vloeien voort uit de analyse van het gevecht en verschaffen daarmee punten waarop de oorlogvoering in de diverse sferen kan worden vergeleken. Toch is oorlogvoering geen optelsom van relevante punten, evenmin als de anatomie zich beperkt tot een puntsgewijze opsomming van de onderdelen van een organisme als botten, spieren en aanhechtingpunten van spieren. De opsomming is slechts een voorafgaande inventarisatie van onderdelen waarvan gepoogd wordt deze in hun onderlinge samenhang en gezamenlijk functioneren te laten zien. Zo is het bij de anatomie van het gevecht ook de bedoeling om te laten zien hoe de onderscheiden elementen van het gevecht, als handelingen, en de onderscheiden elementen van de strijdmachten, als actoren, op elkaar inwerken.

Dit is duidelijk te maken aan de hand van enige voorbeelden, die daarbij niet alleen illustratief maar ook representatief moeten zijn. In het kader van een onderzoek naar de strijd in de drie sferen van land, zee en lucht worden dan ook voorbeelden gekozen, die ontleend zijn aan de drie verschillende krijgsmacht-delen. Aangezien bij het onderzoek is gedacht om de ontwikkeling na te gaan van de voornaamste tactische systemen zoals die in de krijgsgeschiedenis zijn te vinden en het axiale model als onderzoeksinstrument daarvoor is aanbevolen, ligt het voor de hand dit model toe te passen op een paar van die systemen. Te land kan men bijvoorbeeld daarbij denken aan de falanx, ter zee aan de kiellinie, in de lucht aan de Duitse 'Schwarm'. Om duidelijk te zijn, dienen voorbeelden echter ook zo eenvoudig mogelijk te worden gehouden. Daarom wordt in deze voorbeelden steeds uitgegaan van de meest elementaire grootheid, een gevechtselement. Het gekozen gevechtselement wordt om te beginnen beschreven naar zijn specifieke eigenschappen. Nu ontleenden, zoals wij hebben gezien, gevechtselementen hun waarde vooral aan de formaties waarin zij konden optreden als tactisch verband. In die tactische verbanden viel een systematiek te bespeuren, die ons deed spreken van tactische systemen. Wat hierbij voor gevechtselementen gold kon overigens ook voor de eenheden gelden waarin de gevechtselementen waren georganiseerd. Terwille van de eenvoud van de voorbeelden beperken we ons echter tot het niveau van gevechtselementen binnen een tactisch verband. Uitgaande van de specifieke eigenschappen van het betreffende gevechtselementen worden dan met behulp van het axiale model de tactische systemen verklaard waarin zij worden of werden gebruikt. Omdat de strijd te land al bij de voorgaande voorbeelden van formaties alle aandacht heeft gehad, is daarvoor slechts van één gevechtselement als voorbeeld uitgegaan. Voor de strijd ter zee en in de lucht worden daarentegen elk twee voorbeelden gegeven. Aan deze verdeling ligt nog een tweede reden te grondslag. De beide maritieme gevechtselementen zijn gekozen uit verschillende tijdperken, maar met gelijke taak. Hiermee komt tevens het aspect van historische continuïteit aan de orde. De beide gevechtselementen afkomstig uit de luchtmacht daarentegen zijn gekozen uit hetzelfde tijdperk maar met verschillende taken. De eerste moet zijn doel daarbij zien te treffen *door middel van*, de tweede *in* het luchtruim.

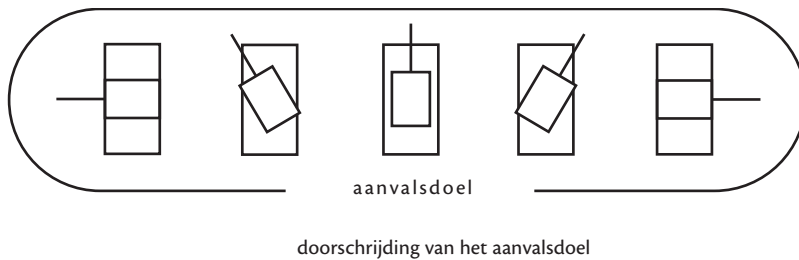
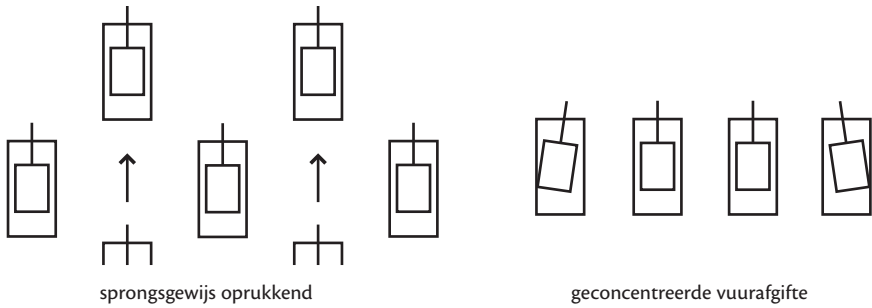
4.5.1 De tank als voorbeeld van een gevechtselement bij de strijd te land

Een belangrijk wapensysteem, ontworpen in de Eerste Wereldoorlog om onkwetsbaar voor handvuurwapens en mitrailleurs en ongehinderd door prikkeldraad de loopgraven te overschrijden en zodoende de statische kracht van de verdediging te doorbreken, is de tank. Deze is echter in zijn gebruik eerst in de Tweede Wereldoorlog tot volle ontwikkeling gekomen. Bijzondere typen die de hoofdbewapening in de romp voeren zoals de Zweedse Strv 103, meer bekend als 'S tank', daargelaten, voeren de meest gangbare gevechtstanks de hoofdbewapening in een toren die 360 graden kan worden gedraaid. Deze hoofdbewapening bestaat, sinds de Tweede Wereldoorlog, uit een kanon van 76 mm voor de lichte tot dikwijls 120 mm voor de zware typen. Dit kanon wordt soms gecombineerd met een coax-mitrailleur of met een licht raketsysteem. Secundaire bewapening kan worden gevoerd met een mitrailleur tl op de toren. De boegmitrailleur is vervallen. Dikwijls zijn ook rookgranaatwerpers gemonteerd om in kritieke situaties het voertuig aan waarneming te onttrekken. Het kanon kan voor een vlakbaanwapen vrij sterk worden geëleveerd en licht worden gedeclineerd. Toren en chassis zijn gepantserd. Het chassis is van loopwerk en rupsbanden voorzien om loopgraven te overschrijden en de terreinvaardigheid te verhogen. Het voertuig kan een snelheid bereiken op de weg van 33–70 km voor de zware tot 80 km voor de snelste lichte tanks. Het wordt gekeerd door één rupsband stil te zetten terwijl het andere draait, waarmee een korte draaicirkel van 360 graden kan worden verkregen. Waarneming vindt plaats door kijksleuven, via periscopen en sinds begin jaren 1970 ook met middelen als infraroodapparatuur. Deze waarnemingsmogelijkheden zijn echter beperkt. Een optimale waarneming voor commandant en bestuurder is alleen mogelijk door met geopende luiken het hoofd buiten het voertuig te steken. Deze verhoogde waarneming bij grotere kwetsbaarheid van bemanningsleden beloonde zich echter ten volle bij de tankslagen in de Israëlisch-Arabische oorlogen, zoals tijdens de gevechten om de Golanhoogvlakte in 1973. De Israëlische tanks, met commandanten die uitstaken boven hun torens, stelden een veelvoud aan Syrische tanks buiten gevecht in vergelijking tot hun eigen verliezen.

Uit deze karakteristiek volgt dat een tank een destructie kan uitoefenen met mogelijkheid tot verandering van as van 360 graden, een wendbaarheid heeft met een asverandering van 360 graden en een, zij het beperkte of een kwetsbare, waarnemingsmogelijkheid heeft met een asverandering van 360 graden, een en ander zowel naar rechts als naar links. De incasseringsbehoefte is echter niet alleen 360 graden in het horizontale vlak. Daarnaast bestaat er ook een behoefte aan bescherming in het verticale vlak. Van boven tegen scherven, inkomend vuur

van krombaanwapens, handgeworpen wapens en tegen bommen en boordwapens van vliegtuigen of helikopters. Van onderen is er behoefte aan bescherming tegen mijnen. Het is duidelijk dat bij een gelijke spreiding van pantsering over al die delen onvoldoende weerstand kan worden opgebouwd zonder een te log, een te zwaar en te kostbaar vehikel te krijgen. Voor de inrichting van het incasseringsvermogen dient dus een keuze te worden gemaakt. Deze kan worden afgeleid door nog eens stil te staan bij die zo grote axiale variabiliteit van de tank. De voordelen hiervan blijken bij nadere beschouwing tegen te vallen. Weliswaar kan tijdens het draaien van de toren het kanon worden herladen, maar het moet daarbij opnieuw worden gericht, hetgeen de vuursnelheid niet ten goede komt. Bovendien kan het kanon in theorie wel in iedere richting vuren, maar het kan niet in alle richtingen tegelijk vuren. Het destructieve vermogen van het hoofdwapen is dus steeds beperkt tot één enkele as, die alleen kan worden gewijzigd. Dit betekent dat het voertuig in principe steeds vanuit iedere richting kan worden bedreigd, maar elk moment zelf alleen in één richting kan riposteren. Wat voor het destructievermogen geldt, geldt eveneens voor de mogelijkheden voor beweging en waarneming. Dit gevoegd bij de beperkte mogelijkheid tot pantsering maakt de tank als afzonderlijk gevechtselement kwetsbaar in de strijd. De enige mogelijkheid daartegen is hem niet afzonderlijk in te zetten maar in samenwerking met andere tanks in een 'homogene eenheid' of met infanterie te combineren in een 'heterogene eenheid'. Deze eenheden dienen daarbij te worden geformeerd in een tactisch verband. In de praktijk ontlenen tanks hun grootste stootkracht en penetrerend vermogen aan inzet en masse. Dit hadden de Duitsers in 1940 begrepen en moesten de geallieerden ondervinden. Ironisch genoeg brachten de Duitsers daarbij de theorieën van Engelsen als Fuller en Liddell Hart en van Fransen als Estienne en de Gaulle²² beter in toepassing dan hun tegenstanders, die het grootste deel van hun tanks hadden verspreid over het hele front als steun voor hun infanterie. Opgesteld in een quincunx kunnen de tanks elkaars flanken dekken, sprongsgewijze oprukken terwijl zij voor geconcentreerd vuur op linie moeten komen. Bij doorschrijding van het aanvalsdoel of het passeren van een vijandelijke colonne worden de torens gedraaid en wordt de as van destructie dus meer haaks geplaatst op de as van beweging. Bij sterke tegenstand daarentegen moeten de tanks front maken naar de vijand waarbij de assen van waarneming, beweging en destructie tenderen naar coaxiaal verloop. De vraag waar de pantsering dient te worden geconcentreerd is daarmee beantwoord. Op die plaatsen die het meest aan de vijand worden getoond dus voorzijde en toren. Een en ander is geïllustreerd in diagram 4.

DIAGRAM\4
Enige formaties van
een tankpeloton
(tussenafstanden
niet op schaal)



Het axiale model leert in dit geval dus iets over de wijze hoe het wapensysteem dient ingericht, hoe de eenheden die eruit worden samengesteld moeten georganiseerd, op welke schaal zij het beste kunnen worden ingezet en welke tactische formaties dienen ingenomen. Dit alles bijeen levert weer de gegevens op onder welke omstandigheden en in welk terrein tanks wel of niet moeten worden ingezet. Voor hun ontplooiing, nodig voor onderlinge dekking en vuursteun, hebben zij ruimte nodig. In een nauwe straat of smalle corridor is een tank, ondanks zijn zware bewapening, behoorlijke snelheid, zijn wendbaarheid, flexibele terreindoor-schrijding en zware pantsering al gauw een weerloze prooi, omdat hij niet door andere tanks kan worden gesteund. Het kanon kan in alle richtingen vuren, maar niet in alle richtingen tegelijk. De waarneming is beperkt of de commandant al heel gauw gesneuveld. Bij straatgevechten moet de infanterie het doen en kunnen tanks op kruispunten opgesteld met het kanon vuursteun verlenen en met de mitrailleurs eventueel blokken bebouwing afschermen, zodat de tegenstanders zich niet vrijelijk van het ene naar het andere blok kunnen begeven. Merkwaardig genoeg schenen in de jaren 1994–1995 vele Russische commandanten in Tetsjenië deze les in de straten van Grozny opnieuw te moeten leren.²³

4.5.2 *Linieschip en dreadnought als voorbeelden van gevechtselementen*

Reeds eerder kwam de overgang bij het zeegevecht ter sprake van de galei op het zeilschip. Hoewel het geroeide schip zich nog een tijd wist te handhaven op de Middellandse Zee en in de wateren van de Oostzee, werd het verder in de Europese wateren en op de wereldzeeën geheel verdrongen door het vierkant getuigde driemastschip. Dit was opgekomen aan het einde van de Middeleeuwen en verder tot ontwikkeling gekomen in de 16^e eeuw. Afhankelijk van de wind was het niet vrij in zijn positiekeuze, maar door zijn grotere omvang, zeewaardigheid, snelheid en stevige constructie was het zowel als vrachtschip als ook als oorlogsschip superieur aan de galei. Als oorlogsschip bood de breedte royaal de ruimte voor de terugloop van kanons. Hierdoor kon de lengte van het schip geheel worden benut voor de opstelling van geschut. Behalve de bovendekken waarop dit, zonder voldoende bescherming tegen inkomend vuur van boven en tegen neervallende brokken tuigage, kwetsbaar stond opgesteld, waren vooral de dekken daaronder geschikt voor geschutbatterijen. Door hun lagere opstelling konden hier ook zwaardere kanons worden geplaatst. Deze werden voor het gevecht 'te boord gehaald' waarbij in vuurpositie de monding buiten de geschutpoort stak. Valluiken zorgden ervoor dat bij zwaar weer de poorten konden worden gesloten om te voorkomen dat het zeewater zou binnenstromen. Onder zulk weer werden zeegevechten bij voorkeur dan ook niet gevoerd. Voor het gevecht werd zelfs vaak zeil ingenomen om door vlakke ligging de afgifte van vuur te bevorderen. Door de affutage op rolpaarden met hun kleine massieve wielen, konden de afstanden tussen de dekken klein worden gehouden. De schepen werden geclassificeerd naar het aantal kanons dat zij voerden. Op de bovendekken konden dit 12-ponders zijn, op de onderdekken 24-ponders en 32-ponders. De kanons konden licht worden geëleveerd, maar nauwelijks gebakst, zodat zij in de praktijk met het hele schip moesten worden gericht. De vereiste stuksbemanning was zo groot dat niet voldoende personeel beschikbaar was om de kanons aan beide brede zijden tegelijk te bedienen. Het was dan ook aantrekkelijk een schip van de tegenpartij te 'dubbelen', dat wil zeggen aan elke zij een schip van de eigen partij te plaatsen. Een moordend effect werd verkregen door, achter een vijandelijk schip langsvarend en de zwakke spiegel doorborend, de kanons op de geschutdekken te enfileren. Voor een zeeslag werden alleen linieschepen geschikt geacht. Dit waren twee- of driedekkers, genoemd naar het aantal geheel doorlopende dekken dat zij bezaten in tegenstelling tot de dekken, die, zoals het campagnedek, slechts over een deel van het schip liepen. Deze schepen konden elk 74 tot over de 100 kanons voeren. De fregatten met een bewapening van 24 bij de eerste typen tot maximaal 52 kanons bij de latere, waren voor dit werk te licht en dienden voor verkenning, konvooidienst of kaapvaart. Een linieschip

betekende dus een varend artillerieplatform, dat door de omvang en compacte opstelling van de batterijen over een groot destructievermogen beschikte. De nauwkeurigheid van het vuur was echter gering zodat de schepen boord tegen boord vaak op zo'n korte afstand op elkaar losbeukten, dat de bovendekken tegelijk met musketvuur konden worden bestookt. Door de hechte constructie was het incassersvermogen eveneens groot, al was brand, ook zonder gevechtsactie, een altijd loerend gevaar. Schilders van scheepsgevechten beelden graag in hun taferelen een schip af in zinkende staat, compleet met drenkelingen die zich vastklampen aan stukken rondhout of tonnen. Deze dramatiek is sterk overdreven. Schepen zonken bij storm, zelden bij gevechtsactie. Zij streken de vlag nadat de bemanning te zeer was uitgedund door het vuur, wanneer door verlies aan tuigage het schip was geïmmobiliseerd en werd omsingeld of wanneer het bij enteren was veroverd. Dit laatste gebeurde niet vaak omdat de strijd zich vooral tot een artilleriegevecht beperkte.

De waarneming vanaf de campagne was goed en kon in combinatie met die vanaf de marsen een bereik krijgen tot 360 graden. Door de uitgebreidheid van het zeeoppervlak bleek het vóór een gevecht echter steeds weer een probleem de tegenstander te ontdekken. Menige vlootoperatie is dan ook, hoewel het zicht letterlijk helder was, figuurlijk in de mist verdwenen. Tijdens het gevecht werd de waarneming ernstig beperkt door de rookontwikkeling. De snelheid was bij gunstige wind redelijk, maar de schepen konden moeilijk hoog aan de wind komen en met overstag gaan was al gauw een halfuur gemoeid. De wendbaarheid was dus gering evenals de flexibiliteit bij inzet, die al gauw beperkt werd door zeegang en windrichting.

Uit deze eigenschappen van het lineschip volgt dat het afzonderlijke schip kwetsbaar is voor dubbeling en enfilade en dat pas een voordeel kan worden behaald bij plaatselijk overwicht van meer of zwaardere schepen tegen een kleiner getal. Dit betekent dat de schepen weer verenigd moesten worden in eenheden van eskaders of vloten, die weer dienden op te treden in formaties. Bij verplaatsing voer een dergelijke vloot daarbij vaak in drie eskaders of divisies in kiellinie op parallelle koersen. Aangezien de as van destructie, zoals uit het voorgaande blijkt, loodrecht stond op de as van beweging, ontplooiden de schepen zich voor het gevecht gewoonlijk in één kiellinie met de drie divisies als voorhoede, middentogt en achterhoede. Op voorhand splitsen in twee kiellinies om de tegenstander aan loef- en lijzijde te dubbelen was uiterst riskant en als manoeuvre moeilijk te realiseren. Zoals legers elkaars flanken in de breedte trachten te omvatten, of door elkaars front trachten te doorbreken om omsingeling te bereiken, zo probeerde de vloten elkaars kiellinie te omvatten of door de vijandelijke slaglinie heen te breken teneinde plaatselijk overwicht te verkrijgen. Door de geringe manoeuvreerbaarheid van de schepen, sterk verhoogd door de starheid van de

kiellinieformatie, gelukte dit meestal niet of onvoldoende. Vele zeegevechten uit 17^e en 18^e eeuw bleven dan ook beperkt tot een schip-tegen-schipgevecht op parallelle koersen, waarbij er op los werd gebeukt met artillerie zonder dat een duidelijke beslissing werd bereikt. Eerst met de theorieën van een John Clerk,²⁴ die overigens zelf nooit had gevaren, en de bewuste toepassing ervan door Nelson in 1805 bij Trafalgar, kwam hierin verandering.

Nadien zouden de zeilende houten schepen echter niet meer in grote getale met elkaar slag leveren en hun plaats moeten afstaan aan het gepantserde stalen schip, voortbewogen met machines. Ten dele was dit schip eerst voorzien van draaibare kanons in vaste barbettes en later van vaste geschutopstellingen in draaibare torens. Tegen al die bepantsering was zware munitie vereist met pantserdoorborend vermogen. Op aandrang van Fisher werd in Engeland de *Dreadnought* ontworpen, die in 1906 te water werd gelaten. De principes van het ontwerp waren een geringere secundaire bewapening om alle accent te kunnen leggen op een zo zwaar mogelijke hoofdbewapening, die zoveel mogelijk werd opgesteld in draaibare torens in de lengteas van het schip. Op deze wijze was naar beide brede zijden maximale vuurafgifte op grote afstand verzekerd. Met een centrale vuurleiding en toepassing van turbinemotoren werd dit het prototype voor alle slagschepen daarna. Al had dit schip afgaande op zijn naam niets te vrezen, dreadnoughts waren mede gezien hun kleinere secundaire bewapening kwetsbaar voor torpedoaanval en dienden door escortes hiertegen te worden beschermd. Dankzij het feit dat de zware kanons in draaibare torens stonden opgesteld kon het vuur van enkele vijandelijke dreadnoughts in kiellinie gemakkelijk worden geconcentreerd op één dreadnought van de eigen partij. Dit was bij linesschepen met hun as van destructie loodrecht op de as van beweging onmogelijk geweest zonder de as van beweging van de afzonderlijke schepen ten opzichte van elkaar te wijzigen. De conclusie was dan ook dat dreadnoughts niet alleen van escorte moesten worden voorzien tegen torpedoaanval maar ook dat zij tegen andere dreadnoughts het beste waren opgewassen in gezamenlijk optreden. Het afzonderlijke gevechtselement moest dus weer worden opgenomen in een eenheid, die weer moest optreden in formatie. Ondanks de grote technische voordelen ten opzichte van het linesschip met zijn starre batterijen, omdat de kanons nu waren opgesteld in torens die konden worden gedraaid, lag de hoofdas van destructie toch weer haaks op de as van beweging. Dit kwam omdat de torens in hoofdzaak in de lengteas van het schip waren gesitueerd. De kiellinie werd dus weer de slagformatie. Discussies als die tussen de materiel en de historical school of met de ontwikkeling van de technologie alle lering uit het verleden nu achterhaald is of niet, kunnen dus mede worden gevoerd aan de hand van criteria die te ontlenen zijn aan het axiale model. De gevechtsafstand op zee was groter geworden. Doordat kleinere schepen met hun torpedo's een bedreiging voor de

grotere konden vormen, waren de operaties gecompliceerder. De tactiek echter was in wezen niet veranderd omdat de kiellinie de basisformatie was gebleven voor het gevecht. In theorie zou het denkbaar zijn geweest in een dubbele linie te strijden, waarbij de schepen van de tweede indirect vuren over de schepen van de eerste met gebruikmaking van de gegevens van afstandsmeters en vuurleidingsapparatuur van de schepen van de eerste linie. Deze zouden dan tegelijk als vurend element en als 'voorwaartse waarnemers' voor de achterliggende schepen dienen. Evenals bij een dubbele rij boogschutters waarbij de achterste over de hoofden van voorste heen in een steile baan hun pijlen afschieten en daarmee het 'vuur' intensiveren, zou dit dan ook bij slagschepen het geval zijn. Bij de grote afstanden bij gevechten tussen slagschepen, de problemen van afstandsmeting en de grote snelheden van verplaatsing zou een dergelijke tactiek van meer statische boogschutters te voet te grote uitvoeringsproblemen met zich mee brengen. De enkele kiellinie moest dus wel de slagformatie voor zware schepen blijven. Een 'crossing the T' waarbij de eigen slaglinie loodrecht voor de slaglinie van de tegenstander langs vaart, zodat de eigen as van destructie loodrecht komt te staan op de as van beweging van de tegenstander, was hierbij een begeerde positie. Deze werd door de Britse vloot in 1916 bij Jutland tot tweemaal toe bereikt, al viel het resultaat daarbij tegen. Aangezien het gemakkelijker is de diverse formaties te overzien aan de hand van een visuele presentatie dan zich deze uitsluitend te moeten voorstellen met behulp van een verbale uiteenzetting, is het bovenstaande op de volgende pagina als volgt samengevat in diagram 5.

Bij a is door de starre opstelling van het geschut alleen een schip-tegen-schip-gevecht mogelijk omdat het vuur, zonder zelf de kiellinieformatie op te breken niet op een deel van de vijandelijke slaglinie kan worden geconcentreerd. De as van destructie staat loodrecht op de as van beweging.

Bij b is beperkte concentratie op een deel van de vijandelijke slaglinie mogelijk dankzij het draaibaar vermogen der torens. De as van destructie staat haaks op de as van beweging.

Bij c is volledige concentratie van het vuur mogelijk op de vijandelijke slaglinie, die zelf alleen verspreid vuur kan afgeven. De eigen as van destructie staat nu loodrecht op de as van beweging van de tegenpartij. In de Tweede Wereldoorlog bleek, met name bij Midway in 1942, dat het slagschip, zowel in de vorm van het lineschip als die van de dreadnought, had afgedaan en dat het vliegdekschip het 'capital ship' was geworden. Ofschoon dit op de wind dient gedraaid voor het opstijgen van de vliegtuigen kunnen deze zich daarna in iedere richting begeven. Het vliegdekschip heeft daarmee een alzijdige richting van destructie, onafhankelijk van de as van beweging. Daarnaast zijn in de tweede helft van de 20^e eeuw de kruiser en het fregat met geleide wapens opgekomen. Deze wapens staan weer in hoofdzaak in de lengteas van het schip opgesteld. Door hun beperktheid in

aantal en grote vernietigingscapaciteit behoeven zij echter niet, zoals granaten, in salvo's te worden gebruikt. Hun opstelling in de lengte dwingt dus niet altijd tot lancering aan brede zij al is dit wel het aantrekkelijkst. Als capital ship is tenslotte de onderzeeboot opgekomen. De torpedobuizen van deze schepen zijn voor gebruik tegen zeedoelen gefixeerd in de lengteas van het schip. De as van destructie is dus hier weer coaxiaal met de as van beweging, zoals eertijds bij de galei.²⁵ Bij een gecombineerde eenheid van een vliegdekschip met geleidewapenkruisers en onderzeeboten is dus de axiale eenduidigheid verdwenen, die tot dusverre gedurende de gehele geschiedenis van de oorlogvoering ter zee in de taakgroep had bestaan.

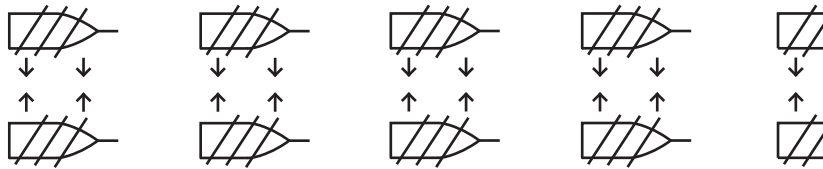
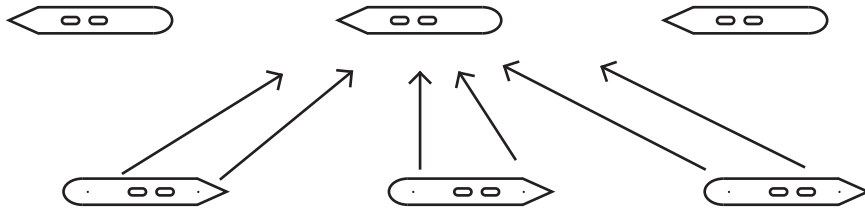
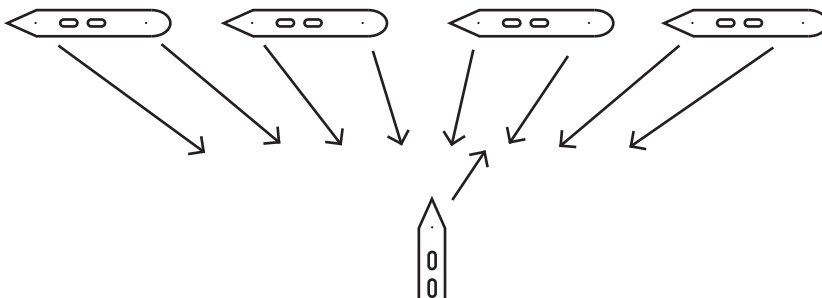


DIAGRAM 5
Vlootformaties
bij een zeeslag
(afstanden niet
op schaal)

a) parallelgevecht op gelijke koersen tussen linesschepen



b) parallelgevecht op tegengestelde koersen of passeergevecht tussen dreadnoughts



c) Crossing the T

4.5.3 *Bommenwerper en jachtvliegtuig als voorbeelden van gevechtselementen*

Vliegtuigstellen hebben de mogelijkheden van een krijgsmacht door hun penetrerend vermogen, hun waarnemings- en destructiecapaciteit en hun verrassingselement, aanmerkelijk verhoogd. Boven de ondoordringbare fronten in het westen tijdens de Eerste Wereldoorlog, waren zij nog het enige middel om waar te nemen wat zich achter die fronten afspeelde. Spionagevluchten boven de Sovjet-Unie tijdens de Koude Oorlog en boven Irak tijdens de Golfcrisis in 1991 en daarna, verschaften de Amerikanen de informatie, die de totalitaire en dictatoriale regimes voor hen trachtten af te schermen. Grondsteun boven het frontgebied, interdictie daarachter en aanval op industriële centra en bevolkingscentra ver in het achterland werden, dankzij het vliegtuig mogelijk. Langdurige bevoorrading op grote schaal, zoals tijdens de Berlijnse crisis in 1958–1959, eveneens. In de jaren 1960 ontwikkelde het hefschroefvliegtuig zich tot een veelbelovend militair middel. Het vergrootte de mogelijkheden tot infiltratie en tot ‘verticale omvatting’ door luchtlandingstroepen. Achter heuveltop of bosrand verscholen kan het grondsteun verlenen in verticale hit-and-runacties. Onbereikbare gebieden zijn door het hefschroefvliegtuig voor reddingsacties bereikbaar geworden. Op de vergroting van de slagkracht van vloten door vliegdekschepen werd reeds gewezen, terwijl de geallieerden in de Tweede Wereldoorlog de slag om de Atlantische Oceaan niet zonder vliegtuigen hadden kunnen winnen. Uit de diverse categorieën zijn bommenwerper en jachtvliegtuig gekozen omdat zij als vliegtuigen, na het verkenningsstoestel, de langste militaire geschiedenis hebben en er de meeste oorlogservaring mee is opgedaan.

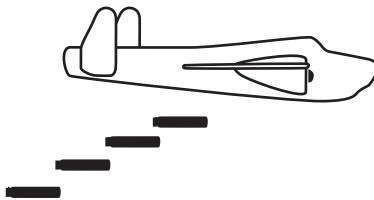
Hoewel bommenwerpers, zoals bijvoorbeeld een Amerikaanse B-17, soms van uitgebreide bewapening kunnen zijn voorzien voor de strijd in de lucht, is deze bewapening defensief van aard. Het aanvallend vermogen zetelt, zoals de naam ‘bommenwerper’ ook al aangeeft, in de bommenlast. Bij een B-17G uit de Tweede Wereldoorlog bedroeg deze 2265 kg bij een actieradius van 3380 km en kon bij kortere afstanden oplopen tot 3600 kg. Voor een Britse Lancaster B-3 bedroegen deze aantallen in diezelfde periode respectievelijk 3071 kg bij 3400 km en 8154 kg op kortere afstand.²⁶ Behalve bij de twee aanvallen met een atoombom door B-29’s en de aanvallen met Lancasters op bijzondere doelen als de Eder en Mönchedam of Poortershaven waarbij speciale zware bommen werden meegevoerd, was de last over een aantal bommen verdeeld. Deze konden niet op één enkel moment tegelijk, maar moesten na elkaar worden afgeworpen en trokken daardoor een spoor van vernieling over de grond. Hoewel men in het algemeen dus kan stellen dat de as van destructie van een bommenwerper verticaal staat op de as van beweging, komt dit voor een zware bommenwerper bij horizontaal bombardement erop neer dat de as van destructie een lijn vormt parallel aan de

as van beweging, gelegen in een verticaal vlak, op een afstand bepaald door de vlieghoogte. Het is duidelijk dat met een dergelijke spreiding van de bommenlast over een langwerpige gebied de precisie van vernietiging en de verzadiging van het doel niet zijn gediend. De enige mogelijkheid om daaraan tegemoet te komen was een massale inzet van bommenwerpers. Deze bedroeg bij de geallieerden enkele honderden tot soms duizend toe. Ofschoon van een duikbombardement grotere precisie mag worden verwacht, omdat in de duikvlucht de as van destructie meer coaxiaal komt te liggen met de as van beweging, was deze manoeuvre met een zware bommenwerper niet te realiseren. Zware bommenwerpers met vier motoren, zoals de Britten en Amerikanen bezaten, konden met vier motoren namelijk niet duiken. Een zware bommenwerper zoals de He 177, die de Duitsers hadden ontworpen, bezat onvoldoende motorvermogen om aan de vereiste actieradius en laadcapaciteit aan bommen te voldoen. De extra versterking, die in vleugels en romp moesten worden aangebracht om aan de krachten die op het toestel werkten tijdens de duikvlucht en het optrekken daarna weerstand te bieden, verhoogden het gewicht van het vliegtuig en beïnvloedden daarmee de actieradius en het laadvermogen nadelig. Alle Duitse ontwerpen faalden derhalve op deze punten. Voor de zware bommenwerpers van de geallieerden was dus horizontaal bombardement de enige mogelijkheid.

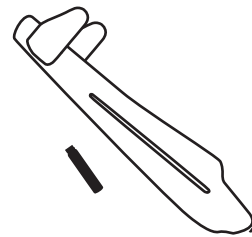
Met het voortschrijden van de tijd lijkt het ritme van de krijgsdans in toenemende mate te worden gescandeerd door de technologie. Door de sterk verhoogde dracht en precisie van de luchtafweer, mede te danken aan de ontwikkeling na 1945 van de luchtafweerraket, moest de bombardementstactiek worden aangepast. Bombardement op grote of middelgrote hoogte werd bij aanwezige oppositie onmogelijk. Aanvliegen en aanval dienden gewijzigd waarbij verrassing het sleutelwoord vormde. Hierbij is een keus uit drie mogelijkheden voorhanden. De eerste is hoog-laag-hoog, de tweede laag-laag-hoog, de derde laag-laag-laag.²⁷ Vooral de lage aanvucht beneden het bereik van de vijandelijke radar is aantrekkelijk, maar stelt hoge eisen aan training en apparatuur. Dergelijke aanvalstactieken zijn niet met massale aantallen van honderden of duizend vliegtuigen uit te voeren, zonder het verrassingsmoment verloren te laten gaan, zodat de omvang van eenheden en uitgebreidheid der formaties drastisch zijn gedaald. Dit betekent dat de vervoerscapaciteit aan bommen per actie eveneens sterk moest afnemen. Ook hier is de technologie echter niet alleen de verdediging, maar ook de aanval weer ten dienste geweest. Het punt van inslag van een traditionele bom wordt in hoofdzaak bepaald door ballistische factoren die ten eerste samenhangen met de plaats waar, de snelheid waarmee en de hoek waaronder de bom wordt afgeworpen, ten tweede met de vorm, het gewicht en de afstelling van de vinnen van de bom en tenslotte met de algemene wetten van de zwaartekracht. De wind heeft daar nauwelijks en de

mens verder geen invloed meer op. Diverse geavanceerde systemen zoals onder meer de eerder genoemde elektro-optisch geleide Homing Bomb Systems met hun tv-geleidingseenheid en controlepanelen en de 'Paveway'-bommen met lasergeleiding²⁸ hebben aan precisie ruimschoots gecompenseerd wat aan de omvang van de vernietigingscapaciteit van een 'tapijtbombardement' moest worden ingeleverd. Aan de vernietigingskracht van de bommen van de latere bommenwerper kon bovendien nog die van de eventueel mee te voeren raketten worden toegevoegd. De taak van de strategische bommenwerper uit de Tweede Wereldoorlog werd overigens voor die landen, die dat konden en wilden betalen, nadien goeddeels overgenomen door een arsenaal van langeafstandsraketten waaronder sommige met intercontinentaal bereik. Een visuele indruk van de verschillende bombardementstactieken is te vinden in diagram 6.

DIAGRAM 6
Aanvalsmethoden
bij vliegtuig-
bombardement

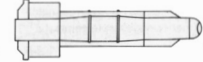
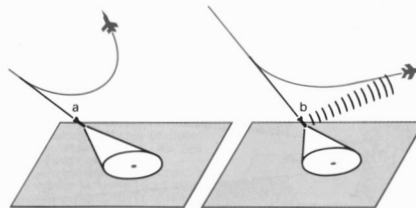


horizontaal bombardement: as van destructie
parallel aan as van beweging in verticaal vlak



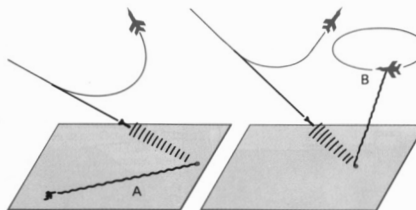
duikbombardement: as van destructie
meer coaxiaal met as van beweging

Elektro-optisch geleide bommen (rechts) of HOBCS (Homing Bomb Systems) zijn uitgerust met een TV-geleidingseenheid aan de voorkant en controlepanelen (de vinnen) aan de achterkant. (a) Ze worden ofwel door de bemanning zorgvuldig op het doel gericht en slaan dan verder volgens die richting in op het doel of (b) ze worden ook daarna aan de hand van de overgezende beelden door de bemanning verder gestuurd. De richtprecisie zal dan hoogstens een marge laten van enkele decimeters.



US HOBO (boven), een voorbeeld van een TV-geleide bom, sinds 1969 gebruikt in de Vietnamese oorlog.

De 'Paveway', bommen met lasergeleiding (rechts) zijn conventionele bommen met een laserdetector en een leid- en controlepaneel aan de voorkant en een vleugelpaneel aan de staart. (A) Het doel wordt ofwel in het vizier genomen door een laserstraal vanaf de grond of (B) vanuit een ander vliegtuig of vanuit het bombarderende vliegtuig zelf. De sensoren van de bom vangen de weerkaatste straal op en blijven deze volgen tot het doel.



Paveway (boven), een laser-geleide bom van de V.S., die tijdens de Vietnamese oorlog werd gebruikt om precisie-aanrallen uit te voeren op strategische doelen.

nieuwere aanvalsmethoden waarbij de as van destructie wel afhankelijk is van de as van beweging, maar het punt van inslag of detonatie gemanipuleerd kan worden met behulp van bomgeleidingssystemen

Is het doel van de bommenwerper dus gelegen op de grond, het jachtvliegtuig heeft zijn doel in het luchtruim zelf. In tegenstelling tot de bommenwerper is de missie van de jager echter meer instrumenteel van karakter. Om eigen gebied en eigen grond- en zeestrijdkrachten zo goed mogelijk te vrijwaren van de attenties van een vijandelijke luchtmacht en vrijdom van activiteiten voor de eigen luchtmacht te verzekeren, is luchtsuperioriteit vereist. Bij aanwezigheid van een vijandelijke luchtmacht kan deze indirect worden verkregen door aanval op de infrastructuur van die luchtmacht in de vorm van grondstations, vliegvelden of vliegtuigfabrieken en hun toeleveringsbedrijven. Direct moet deze echter worden bevochten in het luchtruim zelf. De bommenwerper, hoewel ook voor het luchtgevecht bewapend, is, zoals opgemerkt, alleen van defensieve bewapening voorzien. Door zijn meerkoppige bemanning en hun opstelling op verschillende plaatsen in het toestel beschikt hij over meer waarnemingsmogelijkheden in verschillende richtingen tegelijk dan de piloot van een eenzitsjager. Op verschillende plaatsen van mitrailleurs of zelfs van kanonnen voorzien, kan hij in verschillende richtingen tegelijk vuur afgeven. Door hun opstelling in draaibare koepels kan hij dit vuur in korte tijd weer verleggen. Door te vliegen in formatie kan dit vuur worden gecoördineerd. De bommenwerper beschikt dus over een multiaxiale waarneming en een multiaxiale destructie, onafhankelijk van zijn monoaxiale beweging. Doordat hij echter is ontworpen voor het transport van bommen is hij relatief groot, in principe minder snel en vooral minder wendbaar dan het jachtvliegtuig.

Enkele uitzonderingen daargelaten is, zoals eerder vermeld, de bewapening van een jachtvliegtuig gefixeerd in de lengteas van het toestel en in de romp of de vleugels gemonteerd. Evenals bij een linesschip moet dus de bewapening worden gericht door beweging van het gehele wapensysteem. Bij het jachtvliegtuig ligt daarbij echter de as van destructie niet loodrecht op die van de beweging maar coaxiaal daarmee. Het beschikt daarbij voor zijn betrekkelijk geringe afmetingen en zijn lichte bouw in combinatie met een groot motorvermogen niet alleen over grote snelheid, maar ook over grote wendbaarheid. Grote snelheden kunnen kan daarbij overigens wel een handicap voor die wendbaarheid betekenen, zoals de Amerikanen tijdens de Koreaanse Oorlog van 1950–1953 ondervonden.

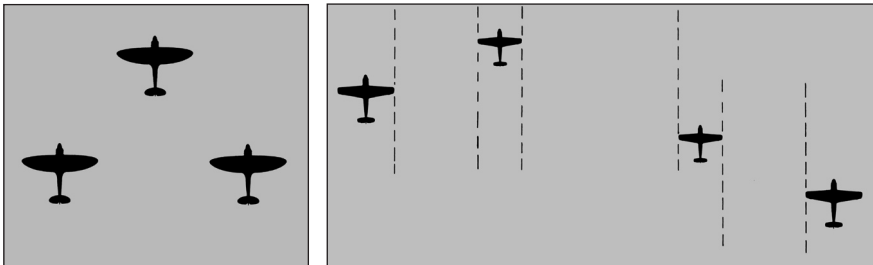
Tegenover de bommenwerper is het jachtvliegtuig bij luchtgevecht in het voordeel. Het trefvlak van zijn front dat hij naar de tegenstander keert om vuur uit te brengen is klein. Door zijn wendbaarheid kan hij de grote kwetsbare vlakken van de bommenwerper opzoeken. Afgezien van de dode hoeken van de bommenwerper, kan hij van deze afweervuur verwachten. Daar de bewapening van de bommenwerper noodzakelijkerwijze gespreid moest zijn, kan de jager steeds zijn hele vuurkracht inzetten tegen een deel van de vuurkracht van de bommenwerper. Dit verklaart waarom zelfs de Amerikaanse B-17's, hoewel zij

vlogen in hun zorgvuldige 'doosformatie' tegen de verwachting in, niet opgewassen bleken tegen de latere Duitse jagers, die waren bewapend met kanonnen en soms zelfs met raketten. De Japanse jagers daarentegen met hun zwakkere bewapening konden dit plaatselijk vuuroverwicht niet bereiken. Zij toonden dan ook voor een B-17 een heilig ontzag.

Op deze wijze maakt het axiale model mede duidelijk waarom in de lucht het jachtvliegtuig bij uitstek het gevechtsvliegtuig bleek. Toen dit voorzien van afwerpbare brandstoftanks voldoende actieradius had verkregen om de bommenwerpers van de geallieerden einde 1943 te begeleiden werd de kracht van de Luftwaffe al gauw gebroken in het luchtgevecht.

Ofschoon bezoekers van vliegshows zich laten imponeren door de strakke formaties waarin de vliegers hun luchtacrobatiek vertonen geeft zulks, evenmin als de eerder gewraakte schilderijen van zeeslagen, een juiste indruk van het gevecht. Dit vraagt juist om losse vormen van formatie en ruime afstanden tussen de toestellen om hun wendbaarheid te benutten voor het richten van de bewapening. Zo was bijvoorbeeld in 1940 de flexibele Duitse 'Schwarm' te prefereren boven de strakke 'Vic' van de Engelsen. Deze erkenden dit door de Schwarm te adopteren in hun 'Finger-four', zoals op de volgende pagina is weergegeven in diagram 7.

DIAGRAM 7
Voorbeelden
formaties bij een
luchtgevecht tus-
sen jachtvliegtuig-
en in WO II



a) 'Vic': bij een bocht houdt het binnenste vliegtuig in, waarbij de toestellen moeten zorgen niet te botsen.

b) 'Finger-four': bij het zwenken wisselen de toestellen volgens het 'Cross over system'. Er ging nu minder snelheid verloren dan bij inhouden, de formatie bewoog vlotter en de afstanden verminderden de kans op botsingen.²⁹

Het onderscheid tussen jager en bommenwerper, zoals hierboven aangehouden, is bij de ontwikkeling van het luchtwapen kleiner geworden. De jagers, die in de eerste plaats waren gedacht voor het luchtgevecht, werden steeds meer ook toegerust en ingezet voor grondsteun. Voorzien van één of enkele lichte bommen werden zij wel gebruikt als jachtbommenwerper. Bij hun vergeldingsacties tegen terroristische aanslagen plachten de Israëliërs zelfs dergelijke combinaties in te zetten tot diep in vijandelijk gebied of gebied als zodanig door hen beschouwd.

4.6 DE BETEKENIS VAN COMMANDOVOERING EN DISCIPLINE

In de voorgaande voorbeelden kwam steeds eenzelfde conclusie naar voren, ongeacht het krijgsonderdeel waar het om ging. *De kracht van een gevechtselement kan slechts optimaal worden benut in samenwerking met andere gevechtselementen binnen een eenheid. Deze elementen en eenheden dienen daarbij in specifieke formaties te worden gehanteerd.*

Dit is pas mogelijk onder de voorwaarden dat de gevechtselementen centraal worden geleid; tussen commandant en staf van de eenheid voldoende verbinding bestaat met de subeenheden en de subeenheid weer verbinding heeft met zijn gevechtselementen. Tevens zijn er verbindingsmogelijkheden nodig tussen deze elementen, tussen de subeenheden onderling en tenslotte tussen de eenheid zelf en zijn naast hogere eenheid. De geschiedenis kent voorbeelden waarin een degelijke commandoketen met de benodigde verbindingen te kort schoot of zelfs ontbrak. De resultaten waren er dan ook naar. Ofschoon niet behorend tot de structuur van het gevecht zelf, zijn commandovoering en verbindingen dus van wezenlijk belang voor de gevechtsvoering. Het geven van commando's heeft echter geen zin wanneer de sociale structuur ontbreekt waarbinnen hun opvolging is gewaarborgd. Bij geregelde strijdkrachten wordt in deze structuur voorzien door de discipline. Om de samenhang van de eenheid te handhaven bij langdurige afwezigheid van actie maar ook onder de druk van het gevecht, wordt bij vele strijdmachten tevens een beroep gedaan op de traditie. Sociaal-psychologisch bezien is deze in feite een variant op het voorbeeld der vaderen. Ten aanzien van de wijze waarop het leiderschap en de discipline worden gehanteerd zijn er, behalve verschillen tussen de krijgsmachtdelen onderling, ook verschillen binnen die delen en zelfs tussen verschillende categorieën eenheden. Zo verschilt bijvoorbeeld de discipline bij een infanterieonderdeel van die bij een onderdeel van de verbindingdienst. Leiderschap en discipline op een fregat zijn anders dan op een onderzeeboot. Zo vormen commandovoering en verbindingen, maar ook leiderschap, discipline en traditie evenzovele punten waarop strijdkrachten kunnen worden vergeleken. Hierbij spelen verschillen in volksaard en cultuur alsmede in historische ontwikkelingen een rol.

5

De drie delen van een krijgsmacht en de omgevingen waarin zij optreden

5.1 EEN DEDUCTIEVE VERKENNING ALS VOORBEREIDING OP HET INDUCTIEVE ONDERZOEK

In het vorige hoofdstuk werden wij van het benodigde instrumentarium voorzien voor het verdere onderzoek. Dit instrumentarium werd gedemonstreerd op het meest basale niveau van gevechtsvoering, dat van de gevechtselementen in tactische verbanden. Alvorens wij nu op het schaalniveau van gehele legers, vloten en luchtmachten de ontwikkeling van het krijgsgesbeuren in het tweede deel gaan volgen, onderzoeken wij eerst nog in hoeverre wij al op grond van algemene kenmerken van de genoemde krijgsmachtdelen en op grond van de algemene kenmerken van land, zee en lucht waarin zij optreden reeds overeenkomsten en verschillen tussen de strijd te land, op zee en in de lucht kunnen verwachten. In feite volgen wij daarmee een deductieve aanpak van het vraagstuk, dat in het tweede deel inductief wordt benaderd.

5.2 LEGER, MARINE EN LUCHTMACHT ALS ACTOREN

Een leger wordt hierdoor gekenmerkt dat het opereert op land, de vijand bestrijdt te land en tot taak heeft om grondgebied onder controle te houden of te krijgen ofwel om de situatie te land te beheersen. Zijn bases heeft een leger op land. Kust- of luchtafweerbatterijen hebben weliswaar als uitzondering de afweer of de neutralisatie tot doel van een tegenstander die zich niet op land bevindt, maar zij ageren vanaf land en terwille van de beveiliging van doelen die zich bevinden op land. De ruimtelijke sfeer waarin een leger opereert, vecht, waarin het zijn taak heeft en zijn basis bezit is dus telkens dezelfde, namelijk het land. Voor operaties of gevecht wordt uitgegaan van een direct gebruik van het menselijk

lichaam of van een indirect gebruik daarvan door middel van een platform. Dit kan een natuurlijk platform zijn zoals een rijdier of een kunstmatig zoals een voertuig of een statische versterking.

Een marine wordt hierdoor gekenmerkt dat zij opereert op zee, de vijand bestrijdt op zee of vanuit zee en haar taken in de eerste plaats vindt op zee. Daarnaast kan zij echter ook taken krijgen die het land of zelfs het luchtruim betreffen. Een marine vindt haar bases op plaatsen waar land en zee elkaar ontmoeten op een daartoe geschikte wijze in de vorm van natuurlijke of kunstmatige havens. In oorlogstijd bestaan haar taken om te beginnen uit de controle en de beveiliging van zeewegen en kustwateren voor eigen gebruik en de ontzegging hiervan aan de tegenstander. Een marine is voor haar optreden op zee altijd afhankelijk van een platform in de vorm van een schip. De schepen van de tegenstander of de wapensystemen aan boord daarvan vormen gewoonlijk dan ook het eerste doelwit van gevechtsactie. Behalve vijandelijke oorlogsschepen, kunnen ook koopvaardijsschepen, bevoorradingsschepen of transportvaartuigen een doelwit zijn. Ook een blokkade van havens kan tot de opdrachten behoren. Dit is echter niet zozeer een actie tegen vijandelijke schepen zelf als wel tegen het gebruik ervan. Tot zover is dus, evenals bij een leger, de ruimtelijke sfeer waarin wordt geopereerd en gevochten evenals die waarin het doel is gelegen nog dezelfde. Dit betreft bij een vloot alleen nu dan niet het land maar de zee. Behalve haar taken op zee heeft een marine echter in oorlogstijd nog twee andere taken, die vanuit zee moeten worden verricht maar hun uitwerking doen gevoelen op land.

De eerste daarvan bestaat uit het bestoken vanaf schepen van doelen te land. Aanvankelijk beperkte dit zich tot de kust met geschutvuur, maar later werd dit, dankzij de toegenomen capaciteit der schepen en de toegenomen stand van de technologie, uitgebreid tot aanvallen diep in het land met raketten en vliegtuigen. Met geschut en raketten gaat het om directe neutralisatie, met vliegtuigen of helikopters om indirecte neutralisatie van de vijand met de wapens waarmee deze vliegende platforms zijn uitgerust.

De tweede van deze taken is het amfibische optreden. Hierbij landen troepen vanuit schepen voor het uitvoeren van actie in het kustgebied of landinwaarts of worden troepen ingescheept vanaf de kust na actie in het kustgebied of landinwaarts.

Hoewel bij het bestoken van doelen te land met geschut en raketten de ruimtelijke sfeer waarin geopereerd wordt en die waarin het doel is gelegen niet meer dezelfde zijn, kan deze vorm van oorlogvoering nog wel monodimensionaal heten, tenzij met een ander krijgsmachtdeel is samengewerkt. Wanneer vanaf schepen gebruik wordt gemaakt van vliegtuigen of helikopters, of het nu zeedoelen of landdoelen betreft, is het echter discutabel of hier van monodimensionale of

meerdere dimensionale oorlogvoering moet worden gesproken en in hoeverre het nog om eenzelfde krijgsmachtdeel gaat. Organiek vallen dergelijke vliegtuigen vaak wel onder de marine, maar een vliegtuig is wezenlijk een ander platform dan een schip. De amfibische oorlogvoering is nimmer meer monodimensionaal, omdat de landingseenheden op de grens van water en land opereren en omdat de schepen transportsteun en vuursteun vanuit zee moeten verschaffen aan eenheden die de tegenstander te land moeten bevechten. Soms worden hiervoor ook gewone landstrijdkrachten gebruikt, maar vaak gespecialiseerde troepen, mariniers. Deze zijn weliswaar in de krijgsmacht van verschillende landen bij de marine ondergebracht maar komen in uiterlijk, uitrusting en gevechtswijze meer met grondtroepen overeen. Op de wende van het tweede en het derde millennium is aan sommige marines als een nieuwe taak beschoren om met raketten vanaf schepen een ruimteschild te vormen boven het eigen grondgebied tegen inkomende raketten. Ook in dit geval zijn dus de ruimtelijke sfeer waarin wordt geopereerd en die van het doel weer verschillend.

Een luchtmacht wordt hierdoor gekenmerkt dat hij opereert in de lucht, de vijand bestrijdt in de lucht of vanuit de lucht, maar taken verricht die in hoofdzaak de grond of daarnaast eventueel de zee betreffen. Zijn bases heeft hij op de grond of eventueel voor een deel op een schip dat daartoe als platform fungeert. Zelf is een luchtmacht voor zijn optreden altijd gebonden aan een eigen platform, het vliegtoestel. Hierbij hebben de toestellen 'lichter-dan-lucht', als ballonnen en luchtschepen, bijna geheel plaats gemaakt voor de toestellen 'zwaarder-dan-lucht', de vleugelvliegtuigen en hefschroefvliegtuigen.

Zeker zal een luchtmacht zijn tegenstander moeten kunnen bevechten in de lucht om luchtoverwicht te verkrijgen of te behouden, maar het luchtoverwicht is slechts een intermediair doel dat een luchtmacht moet bereiken om zijn verschillende taken uit te kunnen voeren. Voorzover dit de controle en beveiliging van luchtroutes betreft of de ontzegging van gebruik van het luchtruim aan de tegenstander, vindt een luchtmacht zijn doel ook in de lucht. Een luchtmacht kent echter een grote diversiteit aan taken die dan ook verschillende doeleinden betreffen. Deze taken zijn te verdelen in een zestal categorieën. De eerste omvat de luchtverdediging van het eigen grondgebied. De tweede betreft de 'strategische luchtmacht'. Deze houdt zich bezig met verkenning, bombardement, transport en bevoorrading over grote afstanden. De bommenwerpers hebben daarbij de opdracht om met bommen of eventueel raketten ver in het achterland van de vijand voorzieningen voor zijn luchtmacht en voor zijn luchtverdediging uit te schakelen, zijn economisch potentieel aan te tasten, zijn infrastructuur te ontwrichten en het moreel van zijn bevolking te ondermijnen. De derde categorie is toebedeeld aan de 'tactische luchtmacht'. Deze is belast met opdrachten tot

steun aan het gebeuren op de grond. Deze kunnen bestaan uit: verkenning in het frontgebied of het gebied van actie, gevechtssteun van nabij, interdictie, transport binnen het gevechtsgebied en de beveiliging van het optreden van de eigen grondstrijdkrachten tegen vijandelijke vliegtuigen. De vierde categorie betreft het uitvoeren van luchtlandingen in vijandelijk gebied. De vijfde categorie omvat taken ter ondersteuning van de marine waaronder met name onderzeebootbestrijding. De zesde bestaat uit een aantal uiteenlopende bijzondere zaken als luchtblokkade, reddingsacties, verspreiden van propaganda of het brengen van agenten achter de vijandelijke linies. Voor de uitvoering van al deze taken is verkrijgen dan wel behouden van tenminste een plaatselijk luchtoverwicht een noodzakelijke voorwaarde.

Dit overzicht van taken demonstreert in hoe grote mate het doel van het gebruik van een luchtmacht is gelegen op de grond, eventueel op zee, maar in hoe beperkte mate in de lucht. Bij de luchtverdediging kunnen onderscheppingsjagers samenwerken met radar, luchtafweergeschut en luchtafweerraketten geplaatst op de grond. Hetzelfde geldt voor de vliegtuigen van de tactische luchtmacht, belast met de beveiliging van troepen op de grond. Ook bij deze verdedigingsacties in samenwerking met het leger valt weer op dat de vijandelijke vliegtuigen in de lucht een intermediair doel vormen ter vernietiging of afweer. Hoofddoelen zijn echter de veiligheid en vrijdom van beweging van de eigen troepen en het verlenen van nabijsteun aan deze. Een tactische luchtmacht is dus sterk aan de samenwerking met het leger gebonden. De strategische luchtmacht daarentegen treedt onafhankelijk op. Bij luchtlandingen is de samenwerking tussen vliegtuigen en helikopters enerzijds en grondtroepen anderzijds per definitie een gegeven. Beter geeft de Engelse term 'airborne operations' de veelzijdigheid van het luchtlandingsoptreden weer. Behalve offensieve actie ter verwerving van een tactisch belangrijk object of gebied kan namelijk ook een evacuatie van militairen of burgers het doel zijn. Hoewel een enkele maal als zelfstandige operatie uitgevoerd, zoals de Duitse aanval op Kreta in 1941, worden luchtlandingsoperaties vrijwel altijd ondernomen in samenwerking met een andere operatie te land of met een amfibische operatie. Behalve dat een luchtmacht zijn doel zoekt via de lucht maar dit veelal niet vindt in de lucht, is hij meer dan de andere krijgsmachtdelen aangewezen op samenwerking met deze. Tegelijk wordt hij door deze dikwijls als een onmisbare steun ervaren.

Ofschoon bij een luchtmacht soms raketten voor de lange afstand, geleide wapens en luchtafweerraketten zijn ingedeeld, is het toch een vraag in hoeverre deze ook als luchtwapens moeten worden geïnterpreteerd. Deze vraag wordt door een extreem voorbeeld maar daarmee ook op duidelijke wijze zichtbaar wanneer men zich realiseert dat ook een pijl of geweerkogel bewegen via de lucht maar gewoonlijk gemunt zijn op een doelwit, dat zich bevindt op de grond. Deze

kwestie zij hiermee wel gesignaleerd maar wordt hier niet besproken omdat zij hier te ver zou voeren tot in details.

5.2.1 Een vergelijking tussen de actoren en vijf punten, die daarbij opvallen

Deze kenmerken en taken van de drie krijgsmachtdelen overziende, springen daarbij een vijftal punten in het oog. Een eerste punt is de wel uiterst korte behandeling van het leger in vergelijking met marine en luchtmacht. Dit hangt samen met de relatieve eenvoud van taakstelling en werkterrein van een landmacht. Stellig houden ook legereenheden zich bezig met transport, bevoorrading, escorte, beveiliging van routes of met evacuaties. Ook wordt samengewerkt met andere krijgsmachtdelen als de tactische luchtmacht en bij luchtlandingen of amfibische operaties. De taakstelling, die bij marine en luchtmacht tot een opsplitsing in onderdelen aanleiding gaf, is bij een leger echter samen te vatten in drie woorden: *beheersing van grondgebied*, hoewel het ook bij amfibische operatie of luchtlanding, bij nabijsteun van vliegtuigen of vuursteun van schepen gaat om beheersing van land. Deze kan dan meer permanent bedoeld zijn of slechts tijdelijk zoals bij een raid. Beheersing van grondgebied is zowel middel als doel bij de neutralisatie van de grondstrijdkrachten van de tegenstander. Bij de verdediging tracht men terrein te behouden, bij de aanval te verwerven. In de strijd te land zijn die terreinpunten van belang vanwaar men de tegenstander het beste kan bestoken of dekking kan vinden. Behalve die eenvoud van taakstelling, vertoont alleen een leger de eenvoud dat operatieterrein, gevechtsterrein en doel in dezelfde ruimtelijke sfeer zijn gelegen.

Als tweede punt in samenhang met het eerste valt op dat een marine haar doel ten dele, maar een luchtmacht zijn doel vrijwel geheel buiten zijn operatieterrein heeft. Enerzijds maakt dit het belang van de luchtmacht vóór andere krijgsmachtdelen, maar anderzijds ook een zekere mate van afhankelijkheid van die andere delen van een krijgsmacht duidelijk met alle discussie van dien. Daarnaast kan het ook stof tot de discussie bieden of de luchtmacht de taken van beheersing van land of zee niet van leger en marine zou kunnen overnemen, waarmee deze tot hulpwapens voor de beveiliging of verwerving van luchtmachtbases zouden kunnen worden gereduceerd.

Een derde punt is dat alleen een leger zijn bases kan hebben in de ruimtelijke sfeer waarin het optreedt, al kunnen mariniers en luchtlandingstroepen misschien tijdelijk als 'sea-' of 'air-based' worden beschouwd. Havens en vliegvelden bevinden zich echter altijd op land en kunnen, zij het in mindere mate bij insulaire ligging, daar worden bedreigd en moeten daar worden verdedigd. De sea-based vliegtuigen van een vliegdekschip zijn in laatste instantie mede

afhankelijk van de havenfaciliteiten die hun carrier geboden kunnen worden. Schepen noch vliegtuigen kunnen onbepaald verblijven op zee of in de lucht en zijn dus uiteindelijk afhankelijk van land.

Een vierde punt wordt gevormd door de volledige gebondenheid van marine en luchtmacht aan schip of vliegtoestel als kunstmatig platform in tegenstelling tot een leger. Dit hanteert naast diverse gevechtsplatforms met enige afwisseling door de tijden heen het menselijk lichaam, van wapens voorzien, als zelfstandig gevechtsapparaat. Dit is tot op heden zichtbaar in de vorm van de uitgestegen of de niet gemotoriseerde infanterist. In de beperkte oorlogen in de tweede helft van de twintigste eeuw is de betekenis van deze in daartoe geschikt terrein nog steeds niet te onderschatten. Onder meer hebben de Amerikanen dit, met volledig overwicht in de lucht en op zee, in Vietnam moeten ondervinden. Met de praktische verdwijning van het entergevecht op zee speelt daar het menselijk lichaam als gevechtsapparaat geen rol meer. Lichamelijke conditie is overigens bij alle krijgsmachtdelen wel van belang voor het uithoudingsvermogen bij langdurige actie onder de spanning van operatie en gevecht. Inzake het laatste punt moet om te beginnen worden opgemerkt dat ter onderscheiding van de krijgsmachtdelen, tot dusverre nog impliciet, twee criteria werden gehanteerd. Deze waren de ruimtelijke sfeer waarin en, in samenhang daarmee, het platform of gevechtsapparaat waarmee werd gewerkt. Ten aanzien van beide criteria geldt dat zij als scheidslijnen beginnen te vervagen naarmate de oorlogvoering meerdimensionaal wordt en de platforms, zoals bij een vliegdekschip, een getrapte structuur gaan vertonen.

5.3 LAND, ZEE EN LUCHTRUIM ALS OMGEVINGSFACTOREN EN EEN VERGELIJKING TUSSEN DEZE BIJ GEBRUIK DOOR STRIJDKRACHTEN

Van het totale aardoppervlak van 510 miljoen km wordt 360,8 miljoen km ofwel 70,8% ingenomen door water en 184,4 miljoen km ofwel 29,2% door land. De gehele planeet is omgeven door een dampkring, aangeduid als de atmosfeer. Binnen de atmosfeer, die als het luchtruim is te beschouwen, ligt het huidige plafond van een bemand militair vliegtuig op circa 30 km en dat van een bemande ballon op 32 km. Doordat raketten, in tegenstelling tot straalmotoren, niet afhankelijk zijn van de zuurstof uit hun omgeving maar de benodigde zuurstof zelf bij zich hebben, kunnen zij verder doordringen in de atmosfeer en deze zelfs verlaten op weg naar een ander hemellichaam. Door drukcabines en speciale kleding beschermd en van meegenomen zuurstof voorzien, is daarmee, zij het nog in zeer kleine getale, ruimtevaart voor mensen mogelijk. Waar het de oorlogvoering betreft is de strijd *in* deze laatste ruimte om eerder genoemde redenen buiten

het bestek van deze studie gehouden. Aan de oorlogvoering *met behulp van* deze ruimte kan echter niet zonder meer voorbij worden gegaan. Deze is in het huidige tijdsgewricht zelfs bij conventionele oorlogvoering nauwelijks meer weg te denken. Zo is bijvoorbeeld bij de hedendaagse legers, wanneer zij tenminste bij de tijd zijn, het gebruik van voorwaartse waarnemers of van vaste inmeetpunten bij de veldartillerie wel niet geheel verdwenen, maar toch overgenomen door 'tracking and tracing' met behulp van satellieten. Behalve voor verschillende krijgsmacht delen zijn Global Positioning Systems (GPS) overigens ook voor het civiele leven van groot belang geworden. Hier beperkt de aandacht zich echter verder tot het gebruik van land, zee en luchtruim in de traditionele zin. Deze drie sferen worden bij hun bespreking als factoren, in tegenstelling tot de actoren, ook al meteen met elkaar vergeleken.

Om de verschillen die bij een vergelijking aan het licht treden en de consequenties daarvan voor de oorlogvoering beter te kunnen begrijpen, is het gewenst eerst enige afstand te nemen van het krijgsbedrijf. Immers, eerst na een beschouwing van het slagveld als topografisch gegeven, is het mogelijk de krijgsgesbeurtenissen niet alleen te volgen maar ook te doorzien. Gelet op het abstractieniveau van deze studie is het vertrekpunt hier gekozen in enige basale reminiscenties aan fysica en fysieke geografie. Daarbij wordt uitgegaan van een zeer algemeen verschil tussen de drie ruimtelijke sferen: hun aggregatietoestand. Van hieruit laten zich namelijk hun andere kenmerken en verschilpunten verder deduceren. Zo is het land op te vatten als een belichaming van de vaste, de zee van de vloeibare en de lucht van de gasvormige toestand. Dit betekent dat het land een eigen vorm en volume vertoont, de zee geen eigen vorm maar wel een eigen volume bezit en de lucht geen eigen vorm en in aanleg geen eigen volume heeft. Dat de lucht echter niet in het heelal ontsnapt en er lagen in de atmosfeer zijn te onderscheiden, is te danken aan de aantrekkingskracht van de aarde.

Conform hun aggregatietoestand hebben zowel het land als de bodem van de zee een vorm die bepaald is door endogene krachten als verschuivingen van aardlagen, vulkaanuitbarstingen en dergelijke. Deze hebben de opbouw en plooiing van het landschap, zowel boven als onder de zee bepaald. Daarnaast spelen op land exogene krachten als water en wind een belangrijke rol. Door hun eroderende werking hebben zij de gegeven vorm bijgeslepen en soms in sterke mate gewijzigd. Het landschap op land en onder zee wordt echter niet alleen bepaald door zijn vorm, maar ook door zijn bekleding. De vaste vorm en de structuur van de bodem verschaffen de basis hiervoor; het klimaat zorgt voor de verdere omstandigheden. Afhankelijk van deze beide factoren, bodem en klimaat, is de bekleding anorganisch of organisch van aard. Behalve een flora als organische begroeiing is er ook van een organische bewoning, een fauna, sprake. De bekleding van het landschap op land is mede onderhevig aan de invloed die

de fauna er op uitoefent. Daarbij is in toenemende mate de mens van betekenis. Naast land omvat het aardoppervlak zee. Behalve aan het zeeoppervlak is ook het water onder de zeespiegel tot oorlogsgebied gemaakt door de onderzeeboot. Voor deze is het ook van belang tot welk type de zeebodem behoort wanneer hij zich stil moet houden om niet te worden ontdekt. Op de zeebodem zelf echter wordt tot dusverre in strikte zin niet tussen mensen gevochten. Deze bodem is verder wel van militaire betekenis bij echometing en als opstellingsgebied voor sonarapparatuur ter bestrijding van onderzeeërs. Vanuit de aggregatietoestanden bekeken is dus de strijd te land de enige die zich afspeelt in een vaste omgeving. Dit betekent dat het land zich onderscheidt van de andere sferen door de vaste vorm van zijn opbouw en betrekkelijk duurzame aard van zijn bekleding. Deze vertonen beide een grote variatie. Deze variatie verleent het land een heterogene structuur in tegenstelling tot de homogene structuur van de zee en het luchtruim. Het is ook deze gevarieerdheid van het landschap, deels vrij tijdelijk deels meer blijvend van aard, die bepalend is voor operatie en gevecht. In een uitspraak van Napoleon: "c'est le terrain qui commande". Dit behoeft nauwelijks toelichting omdat het in de directe ervaring is gegeven. Vuur- en gezichtsdekking, begaanbaarheid, naderingswegen, tactisch belangrijk gebied, maar ook elementen die kunnen dienen ter oriëntatie, zijn allemaal zaken, gerelateerd aan de structuur van het landschap.

Nu beslaat het land niet alleen het kleinste deel van het aardoppervlak, het is door zijn structuur en door zijn wijze van verdeling over het aardoppervlak niet altijd evenzeer voor menselijk gebruik geschikt. Een vluchtige blik op een globe toont reeds hoe grote watermassa's belangrijke landmassieven scheiden, hoe bergketens gebieden van elkaar afsnijden, hoe de polen bedekt zijn met ijs. Een oriëntatie inzake het klimaat leert dat sommige delen zich niet lenen voor menselijk verblijf, al worden de grenzen van deze anocumene wel teruggedrongen met behulp van de technologie.

Het is ook door de technologie dat verkeersproblemen zijn overwonnen. De zeeën, die landmassa's van elkaar hebben gescheiden, en de rivieren en meren, die obstakels in het landschap vormden, zijn tot waterwegen getransformeerd, dankzij de uitvinding en ontwikkeling van het schip. Het luchtruim, dat de hoogste bergtoppen met gemak overstijgt en de gehele aarde ompant, heeft dankzij het vliegtuig in principe ieder punt op aarde bereikbaar gemaakt. Met name het hefschroefvliegtuig met zijn mogelijkheden tot verticale landing en take-off heeft hiertoe bijgedragen. Infrastructurele voorzieningen als spoorwegen en wegennet hebben het verkeer te land bevorderd. Behalve door dergelijke kunstwerken is de begaanbaarheid van het land door het gebruik van terreinvoertuigen vergroot. Het is duidelijk dat ook de strijd te land met al deze wijzigingen was gediend. Bij deze verkeersvoorzieningen, waartoe in vele gevallen oorlogsbehoeften

zelfs de aanleiding vormden, en de toegenomen mogelijkheden van gebruik van voertuigen is het voor de oorlog te land van belang niet te vergeten dat de strijder te voet een factor van betekenis is gebleven. Deze laat zich niet in alle gevallen door een luchtmacht of de geavanceerde gevechtsvoertuigen of artillerie van een leger uitschakelen of vervangen. Behalve zeer dichte oerwouden is vrijwel elk terrein onder niet te extreme klimatologische omstandigheden voor hem begaanbaar. Bij inzet van helikopters kunnen obstakels als moerassen, waterhindernissen en steile bergwanden worden overwonnen. Ook heeft hij geprofiteerd van de voortgang van de technologie, die hem een lichte draagbare uitrusting heeft verschaft met eigen verbindingsmiddelen en met wapens met grote precisie en vernietigingscapaciteit. Zijn geringe omvang en gewicht maken hem gemakkelijk te transporteren. Hierdoor is hij in staat met behulp van het pantserinfanterievoertuig tanks bij opmars en aanval te volgen en zo met deze samen te werken. Ook is hij in behoorlijke aantallen te vervoeren per vliegtuig of schip om bij luchtlandingsoperaties of amfibisch optreden het spits af te bijten. De kwetsbaarheid van zijn lichaam en daarmee de beperktheid van zijn incasseringsvermogen zijn zijn belangrijkste nadelen. Als voordelen staan daar tegenover zijn geringe afmetingen, flexibiliteit, de mogelijkheid tot vrijwel geluidloze verplaatsing en tot snel ingraven. Doordat hij zich in wat ruwer en onoverzichtelijk gebied zo gemakkelijk laat opnemen en door zijn geringe kosten van onderhoud en vervanging, is hij bij uitstek geschikt voor een guerrilla. Deze laatste omstandigheid, gevoegd bij zijn eerder genoemde voordelen, vormen een verklaring voor het feit dat tijdens de oorlogen van de dekolonisatie en die in Vietnam en in Afghanistan en bij de latere peace-enforcingoperaties, strijders van minder ontwikkelde landen het tegenstanders van meer ontwikkelde landen zo lastig konden maken. Hoewel zij, beoordeeld naar opleiding, uitrusting en discipline, vaak van matige kwaliteit waren en de steun van zware wapens of een luchtmacht ontbeerden, bleken de voordelen van een sterk geaccidenteerd, een bebost of een anderszins minder toegankelijk terrein hen ruimschoots compensatie voor deze tekorten te bieden. Dit alles onderstreept nog weer eens hoezeer de gegeven omstandigheden van het terrein van invloed zijn op de strijd te land.

Behalve de terreinomstandigheden zijn uiteraard ook weer en klimaat van belang. Lange tijd bleven campagnes gebonden aan de seizoenen tot een bepaald gedeelte van het jaar. Hoewel overval bij nacht mogelijk was, kwamen nachtgevechten slechts spaarzaam voor. Ook in dit opzichten heeft de technologie wijziging gebracht. Wel bleken in 1973 in de Yom Kippur-oorlog troepen die reeds bij dag slag hadden geleverd hierdoor zo uitgeput, dat zij bij nacht niet meer in staat zijn het gevecht voort te zetten met behulp van de mogelijkheden die werden verschaft door hun infraroodapparatuur.

Hoewel de mens van nature thuishoort op het land heeft de zee hem al vroeg aangetrokken. Weliswaar tot zwemmen in staat had hij toch een platform nodig om zich op zee te begeven. Om in deze behoefte te voorzien ontwikkelde hij dan ook het schip. De zee bood hem een bron van voedsel in de vorm van vis. Ook andere producten uit zee, zoals zout ter conservering en als smaakmaker van voedsel, alsmede schelpen en parels waren welkom bij hem. Later ontdekte hij dat de zeebodem rijk was aan energiebronnen als olie en gas. Deze ging hij offshore exploiteren met behulp van kunstmatige eilanden, die ter plekke werden geslept en daar verankerd. Gezien de wijze van verdeling van de landmassa's over het aardoppervlak is de zee echter vooral van belang voor de handel en het verkeer tussen de volken. Het is daarom te begrijpen dat de bescherming van de eigen scheepvaart en de bedreiging van die van de tegenstander primaire doelen zijn bij een zeeoorlog. De oorlogsvloten zijn dan ook ontstaan uit de behoefte aan bestrijding van piraten, zoals ook de georganiseerde legers ontstonden als antwoord van de sedentaire volken op de plundertochten van invallende nomaden. Als gevechtsterrein en operatiegebied verschilt de zee echter hemelsbreed van het land. Dit geldt op de punten van vorm en structuur, uitgestrektheid, natuurlijk evenwicht, weersgevoeligheid, sociaal klimaat en de consequenties van een en ander voor de oorlogvoering. Waar het de vorm en structuur betreft valt op hoe, gezien de aard van de zee als vloeistof, de grenzen van het wateroppervlak worden bepaald door de kusten van het land. Zonder vaste vorm en zonder begroeiing met bomen of planten vertoont de zeespiegel geen enkele vaste verheffing, die als oriëntatiepunt kan dienst doen. De zee kent geen heuvel of terreinplooi om zich te verschuilen en nergens worden schoots- of gezichtsveld beperkt door vaste obstakels. De aanblik die het zeeoppervlak biedt is homogeen. In tegenstelling tot het land waar de gesteldheid van het terrein de routes van mars en manoeuvre dicteert, is de zee in principe op iedere plek en in iedere richting bevaarbaar, daar waar de diepte het toelaat. Alleen door zandbanken en riffen kan de natuurlijke toegang worden ontzegd of slechts een vaargeul zijn overgelaten.

Ondanks het onbelemmerde zicht is het door de uitgestrektheid van oceanen en zeeën lang een probleem geweest een tegenstander op zee te ontdekken. Men hoeft maar eens te denken aan de langdurige speurtochten van Nelson naar Villeneuve in 1805 waarbij de Engelse en Franse eskaders op de wateren van de Middellandse zee, de Atlantische Oceaan en in het Caribisch gebied eenvoudig langs elkaar heenvoeren totdat Nelson zijn prooi eindelijk bij Trafalgar te pakken kreeg. Ook nog in de Tweede Wereldoorlog met radar en luchtverkenning, bleek bij de klopjachten op de *Bismarck* en de *Tirpitz* hoe moeilijk een doel te vinden kan zijn op zee. Het gebrek aan natuurlijke oriëntatiepunten, buiten de stand van de zon en de sterren, en de wijdheid van het zeeoppervlak dwongen

vloten vaak niet te ver uit de kust te opereren en slag te leveren. Niet voor niets dragen de meeste zeeslagen namen van punten op land. Leent het zeeoppervlak zich dus weinig voor guerrilla, onder de waterspiegel is dat wel het geval en de onderzeeboot is dan ook bij uitstek het wapen, waarmee de maritiem zwakkere het de maritiem sterkere moeilijk heeft weten te maken door zijn zeeverbindingen te bedreigen of te ontwichten. Door zijn grote mobiliteit en actieradius is de kernonderzeeër in het uitgestrekte operatiegebied dat de wereldzeeën hem verschaffen nauwelijks te traceren door de tegenstander. Onder water tot lancering van nucleaire raketten in staat, is hij het belangrijkste wapen uit het strategische arsenaal geworden.

In tegenstelling tot het van nature statische evenwicht van de grond verkeert de zee in een dynamisch evenwicht voortdurend in beweging. Deze kan bestaan uit zeestromen, de grote doorgaande bewegingen van het water, die worden veroorzaakt door de algemeen heersende windrichting in het gebied en in mindere mate door de relatieve dichtheid van het water. Daarnaast is er nog een tweetal getijstromen, de ene die de heen en weer gaande golfbeweging veroorzaakt van de gewone golfslag en de tweede die onder invloed van de aantrekking van de zon en van de maan verantwoordelijk is voor eb en vloed. Deze bewegingen vertonen een constant karakter dat zich echter snel en in sommige gebieden ook vaak pleegt te wijzigen onder invloed van veranderende weersomstandigheden. Zo kan bij storm de wind de golven meer dan huizenhoog opzweven, die door het soortelijk gewicht van het zeewater nog lang blijven narollen nadat de wind is gaan liggen of is gedraaid. Het is hierdoor duidelijk dat bij de oorlogvoering ter zee, klimaat en weer van nog groter belang zijn dan bij de strijd te land. Regens kunnen daar de wegen herscheppen in modderpoelen en de strijders doorweken, koude de ledematen verstijven en het starten van motoren onmogelijk maken en hitte kan het lichaam verlammen. De zon kan de ogen verblinden, mist het zicht ontnemen. Opwaaiend zand kan de ogen doen ontsteken en het gehoor verdoven. Bij dit alles blijven echter grond en begroeiing in principe gelijk waarbij het terrein hoogstens aan begaanbaarheid of mogelijkheid tot verblijven, verliest. Anders is de situatie ter zee. Niet alleen ondervinden ook de zeelui de last van weer en wind aan den lijve, maar deze kunnen bovendien de zee onhandelbaar voor hen maken en hun schip, dat voor hen zowel een werktuig als een verblijfsoord vormt, bedreigen. De mate waarin een schip daarbij wind en golven weet te weerstaan maken dan ook de zeewaardigheid ervan uit. Hoewel bij de strijd te land de weersomstandigheden en zeker mist een belemmering kunnen vormen, zijn de beperkingen die de weersomstandigheden aan het zeegevecht opleggen aanzienlijker. Zo vergde een zeeslag tussen galeien een kalme zee met weinig of geen wind. Voor het vierkant getuigde linesschip was wind uiteraard een vereiste. Zoals eerder vermeld moest bij een gevecht echter al bij een stevige bries flink

zeil worden ingenomen om een sterk 'inhangen' der schepen, dat het gebruik der geschutbatterijen onmogelijk zou maken, te voorkomen. Het stalen schip dat door machines werd voortbewogen hoefde niet over te hellen onder de druk van wind in de zeilen en was evenals de galei vrij in zijn positiekeuze door zijn onafhankelijkheid van de wind. Ondanks zijn vlakke ligging op zee en centrale plaatsing van zijn geschuttorens, lijdt bij zware zeegang de nauwkeurigheid van het vuur van dit schip. Het bewaren van verband en handhaven van formatie was bij operatie en gevecht in alle tijden mede afhankelijk van de gesteldheid van het weer. Mist belemmerde de operatie in hoge mate en maakte, tot aan het gebruik van radar, het gevecht zelfs geheel onmogelijk. Die afhankelijkheid van het weer en de omstandigheid van een langdurig verblijf in de besloten ruimte van het schip als een kunstmatige buffer tussen mens en zee, heeft aan het leven op zee een eigen signatuur verschaft. Deze scheidt een band tussen hen die haar bevaren, ondanks de vijandschap die de oorlog tussen hen brengt. Soms is deze band verbroken door de bitterheid van de strijd, zoals bijvoorbeeld ten tijde van de Duinkerker Kapers in de 16^e en 17^e eeuw of tengevolge van het gebruik van onderzeeboten tijdens de wereldoorlogen. Zoals voor de mens alles op zee afhankelijk is van zijn platform, hangen ook de sociale verhoudingen aldaar samen met de omvang van het schip waarop men verkeert.

Het luchtruim wordt gevormd door de dampkring of de atmosfeer, die als een gasvormige schil met een dikte van zo'n 90 km de aarde omgeeft. De samenstelling van de lucht blijft tot deze hoogte nagenoeg gelijk, maar de druk neemt met de toename van de hoogte geleidelijk af. In de atmosfeer worden een aantal lagen onderscheiden. Het criterium voor dit onderscheid is niet alleen te vinden in verschillen van luchtdruk maar vooral ook in de verandering van de temperatuur in relatie met de hoogte. De onderste laag is de troposfeer. Deze reikt tot 11 km. Hij dankt zijn naam aan het Griekse woord 'tropè' dat 'wending' betekent, omdat in deze laag verticale luchtstromen optreden. De troposfeer wordt gekenmerkt door het feit dat de temperatuur er daalt bij stijging van de hoogte. Het is in deze laag dat het weer zich afspeelt, hoewel ook de hogere lagen van belang kunnen zijn voor de ontwikkeling ervan. De troposfeer wordt gevolgd door de tropopauze. Tussen de 11–47 km strekt zich, letterlijk naar het Latijnse 'stratum', 'het uitgespreide', de stratosfeer uit. Deze kenmerkt zich in de lagere delen doordat de temperatuur ophoudt met dalen, vervolgens gelijk blijft, om in de hogere delen zelfs weer te stijgen tot 0 graden Celsius. Na een stratopauze van ongeveer 5 km volgen nog de mesosfeer naar het Griekse 'mesos', 'midden', van 52–79 km. Hierin daalt weer de temperatuur om in de mesopauze van 79–90 km een temperatuur te bereiken van –90 graden Celsius. Boven de 90 km reikt de thermosfeer, waar de temperatuur conform het Griekse 'thermos', 'warmte', weer toeneemt en oploopt tot boven de 1000 graden Celsius. Deze

temperatuurverschillen hangen samen met de verschillende stralingsverschijnselen in de atmosfeer, die hier verder onbesproken worden gelaten.

De gegeven schets van de lagen in de atmosfeer met hun hoogten en meest opvallende kenmerken diende slechts om een indruk te geven van het beperkte deel van het luchtruim dat door het vliegtuig wordt benut in vergelijking tot zijn bereiksmogelijkheden op aarde. De hogere luchtlagen zijn dan ook wel van belang voor satellieten en raketten maar niet voor het vliegtuig. Zo hoeft het geen betoog dat een tactische luchtmacht aan het onderste deel van de troposfeer voldoende heeft. Om beneden het bereik van de radar te blijven zullen de toestellen hun doel zelfs 'huisje-boompje-beestje' zien te benaderen. Beneden in de troposfeer speelt zich ook het luchtgevecht af. Om buiten het bereik van de vijandelijke luchtafweer te blijven werden echter strategische verkenners en bommenwerpers ontworpen die gebruik maken van de stratosfeer. Afgezien van technische beperkingen ligt het overigens voor de hand om een vliegtuig niet tot een onnodige hoogte te doen stijgen in verhouding tot de afstand die het op het aardoppervlak moet overbruggen. Uit dit alles blijkt dus dat de luchtacties zich in hoofdzaak beperken tot de troposfeer en derhalve te maken kunnen krijgen met verticale luchtstromen en met het weer. Aangezien vliegtuigen gebonden zijn aan bases op het aardoppervlak is ook het stratosfeervliegtuig bij opstijgen en landen en het verkrijgen of verminderen van hoogte onderhevig aan de invloeden van het weer. Hierbij kan, de radar ten spijt, mist de inzet van vliegtuigen zelfs geheel onmogelijk maken, zoals de geallieerden einde 1944 bij het Ardennenoffensief ondervonden en ook de vliegtuigen van de NAVO nog in 1999 boven Servië last van mist en bewolking konden ondervinden. Een andere beperking die het luchtruim stelt aan het vliegtuig is de beperkte tijd die het tot dusverre in de lucht kan verblijven. Een nadeel van luchtstrijdkrachten tegenover land- of zeestrijdkrachten is tenslotte hun grotere afhankelijkheid van bases.

Tegenover deze nadelen biedt het luchtruim ook vele voordelen aan een luchtmacht. Behalve pal boven de grond in de vorm van de toppen van bergen kent het luchtruim geen enkel obstakel, zoals de zandbanken, riffen of ijsbergen de scheepvaart kunnen bedreigen. Het luchtruim kan elke richting worden doorkruist en maakt praktisch elke plek op aarde bereikbaar. Ook kunnen in de lucht geen mijnen worden gelegd en behalve versperringsballons geen hindernissen worden opgeworpen. Door de geringe weerstand van de lucht en de rechte lijnige koers die kan worden gevolgd kunnen luchtstrijdkrachten sneller en meer mobiel worden ingezet dan bij vloten of legers het geval is. Deze voordelen van het luchtwapen maken het begrijpelijk hoe vliegtuigen zo'n, bijna onmisbare, steun voor marine en landmacht betekenen, dat deze ertoe tenderen een deel van de luchtmacht organiek in te lijven voor eigen specifiek gebruik. Daarnaast heeft een luchtmacht, zeker in vergelijking tot een leger, tegenover een technologisch

minder ontwikkelde tegenstander ook nog het voordeel van een wapen dat overall doel kan treffen zonder dat vergelding of ernstige verliezen behoeven te worden gevreesd. Evenmin als een oorlogsschip, behalve onder water, op zee dekking kan vinden, is dit voor een vliegtuig het geval. Aan de visuele waarneming kan het alleen door duister of bewolking worden onttrokken. Behalve gebruik van wolkenvelden was bij een luchtgevecht, zeker tot en met de Tweede Wereldoorlog, vooral de zon van groot belang. Aanvallen vanuit de zon, dat wil zeggen bij heldere hemel met de zon in de rug, is dan ook bij vele luchtgevechten een voordeel gebleken. Een groot verschil tussen de strijd in de lucht met die op water of land is tenslotte de grote wendbaarheid waarmee een vliegtuig zich in zijn medium weet te bewegen. Wat deze wendbaarheid betreft is toename van de snelheid evenwel niet altijd een voordeel, zoals bij het straalvliegtuig naar voren kwam. Zo zagen de Amerikanen zich in 1950 in Korea soms weer gedwongen tot terugkeer tot het schroefvliegtuig. Dit probleem was overigens al in 1941 in Rusland ook bij het schroefvliegtuig al naar voren gekomen toen de meer moderne Me 109 van de Duitsers juist door zijn snelheid moeite bleek te hebben de verouderde toestellen van de Russen te pakken te krijgen. Wat de grondsteun betreft is de helikopter aan het snelheidsprobleem tegemoet gekomen.

Het moge duidelijk zijn dat met het bovenstaande vooral ten aanzien van het luchtruim een completer beeld is geschetst dan voor de mogelijkheden van een deductieve afleiding en zeker voor de meer inductieve benadering van deel II strikt is vereist. Dit tweede deel volgt het krijgsgeschiedenis immers slechts tot aan de Tweede Wereldoorlog. Wat daarna heeft plaatsgevonden kwam in deel I alleen in sommige voorbeelden ter sprake en komt in deel II pas in het laatste hoofdstuk aan de orde. Wanneer men echter een stuk in de schouwburg wil volgen is het goed een beeld te hebben van de totale omgeving waarin de bedrijven zich afspelen. Zo valt ook de krijgsgeschiedenis als drama zich gemakkelijker volgen wanneer men de bedrijven weet te lokaliseren binnen de totaliteit van de ruimte waarin het gebeuren zich afspeelt.

DEEL
II

De ontwikkeling van het krijsgebeuren

6

De strijd te land

6.1 SPIERKRACHT EN MECHANISCH VERMOGEN. VAN DE SLAG BIJ MEGIDDO TOT DE INVAL VAN KAREL VIII IN ITALIË, 1469 V.CHR.–1494 N.CHR.

6.1.1 *Een vijftal problemen bij de reconstructie van het verleden. Implicaties van de slag bij Megiddo als het formele begin van de militaire geschiedenis*

Geschiedschrijving stelt zich ten doel een betrouwbaar en inzichtelijk beeld van het verleden te verschaffen. Daarbij houdt zij echter op voorhand ook een grote kans op vertekening van het verleden in. Zij is immers aangewezen op bronnen als de meest directe getuigenis van het verleden. Deze bronnen bestaan uit schrifturen, opschriften of afbeeldingen op perkament, op steen, of op ander materiaal. Zij kunnen ook bestaan uit sporen van het verleden in de vorm van zegels, munten, gebruiksvoorwerpen, of andere artefacten dan wel uit de restanten daarvan. Deze sporen kunnen ook zijn gelegen in een duidelijke invloed, die de mensenhand heeft achtergelaten in het landschap. Dit kan het gevolg zijn van aanplant of bebouwing, maar ook van erosie of van vervuiling door ondoordacht beheer.

Een eerste probleem bij dit alles is dat documenten door velerlei oorzaken verloren kunnen gaan, artefacten worden vernietigd of onherkenbaar beschadigd, veranderingen in het landschap weer uitgewist. De vernietiging van de herinnering aan het verleden is niet slechts een gevolg van blind toeval, maar ook van bewuste opzet. De grootschalige verwoesting van de kloosters in Tibet met stelselmatige verbranding van oude en unieke geschriften door de Chinese communisten is niet meer dan een recent voorbeeld van een procedure, die reeds millennia oud is. De herinnering aan het verleden van anderen wordt gezien als een latente bedreiging voor het eigen heden en dient daarom te worden uitgevaagd. Deze omstandigheden werken niet alleen lacunes in onze kennis in

de hand, maar kunnen ook tot vervalsing van de beeldvorming leiden. Doordat bijvoorbeeld de bronnen van een bepaalde beschaving op plaats A zijn behouden gebleven, maar op plaats B verloren zijn gegaan zonder dat zelfs dit verlies ons is overgeleverd, worden wij verleid tot de conclusie dat die beschaving gebloeid heeft op plaats A, maar op B heeft ontbroken.

Als tweede probleem blijkt dat ook niet alles, wat uit vroeger tijden afkomstig is, ook maar altijd bewaard kán blijven. De geschiktheid van een locatie voor bebouwing nodigde nieuwe generaties ertoe uit nederzettingen te vestigen op de plekken van vorige. Zo verrezen nieuwe steden op de puinhopen van oude. Deze laatste verzonken met hun schat aan herinneringen in de bouwgrond als een lijk in een graf. De omstandigheid dat men uit het verleden ook niet alles kan bewaren, omdat het verleden met het verloop van de tijd steeds toeneemt doet zich duidelijk gevoelen bij de huidige archivaris. Zijn grootste probleem is niet hoe hij materiaal moet verzamelen, conserveren en ondanks digitalisering van een publieksvriendelijke ontsluiting voorzien, maar wat hij wanneer moet afstoten.

Een derde probleem is dat vele samenlevingen geen sporen van hun verleden hebben nagelaten om de eenvoudige reden dat zij geen behoefte gevoelden producten voor duurzaam gebruik voort te brengen. Dit hing niet slechts af van hun graad van ontwikkeling, maar van hun levenswijze en de aard van hun ontwikkeling. Nomadische ruitervolken, die zwierven van plaats tot plaats om weidegrond voor hun kudden te vinden, bouwden geen woonsteden, richtten geen monumenten op en hielden geen administratie bij. Voorzover zij dit laatste al zouden hebben gedaan sloegen zij deze niet op in archieven. Niet alleen de beschikking over schrift en het vermogen tot lezen en schrijven en de behoefte aan administratie en documenten, maar ook de herinrichting van het landschap door de aanplant van gewassen, door de bouw van steden, door de aanleg van kunstwerken als wegen, dijken of kanalen zijn alle aangelegenheden van een sedentaire bevolking. In tegenstelling tot de nomaden ontleende deze de middelen voor haar bestaan in hoofdzaak aan de akkerbouw. Sommige volken baseerden hun bestaan niet zozeer op wat zijzelf produceerden, maar op de producten die zij aan anderen ontnamen. Dit gold zowel voor vele nomaden uit de vlakte als voor sommige volken uit de bergen. De sporen van het verleden die zij hebben nagelaten zijn slechts de indrukken die zijn bewaard van de verwoestingen die zij hebben aangericht. Roof en moord maakten niet alleen hun bestaan maar ook hun trots uit. Juist van dergelijke volken is daarom ook weinig meer over dan het beeld ons verschaft door hen, die hun gruwelen overleefden. Ons beeld van het verleden wordt derhalve gedomineerd door de lotgevallen en het optreden der sedentaire volken en van de indrukken die zij ons hebben nagelaten van de volken die hen bedreigden. Dit geldt ook voor de militaire geschiedenis. Zo zijn

wij gedetailleerd geïnformeerd over de inrichting en het optreden van de legers van de Griekse stadstaten en die van Alexander de Grote (356–323 v.Chr.). We weten daarentegen maar weinig van de legers van Genghis Khan (1167–1227) meer dan 1500 jaren later. Wat ons daarvan bekend is, danken we vooral aan de berichtgeving van hun tegenstanders. Deze hadden daarbij echter maar weinig begrepen van de organisatie en tactiek van deze Mongolen. Wij gebruiken nog altijd voor een ongeordende schare mensen het woord ‘horde’. Dit was echter bij de Mongolen het woord ter aanduiding van een stam of soms wel van een rijk, zoals de Gouden Horde uit de 13^e tot de 15^e eeuw. In een militaire context sloeg het meestal op hun cavalerielegers, die 30.000 man omvatten. Een horde was op zijn beurt weer georganiseerd in drie toumans van 10.000 man, elk weer van 10 regimenten van 10 eskadrons van tien groepen van 10 ruiters. Hun cavalerie, op een dergelijke wijze voor tactisch gebruik geleed ofwel gearticuleerd, trad in een vast aantal golven met regelmatige afstanden tussen de manschappen in de slag op. Het begrip ‘horde’ is dus bij ons niet goed overgekomen. Evenmin onderkenden hun tegenstanders de strategische principes van de Mongolen, zodat zij steeds werden verrast. Dit onbegrip vormde mede de reden dat zij niet opgewassen waren tegen deze vijanden, die zij slechts als onontwikkelde barbaren zagen. Ten onrechte weten zij het succes van deze aan hun aantal in plaats van aan hun snelle verplaatsing.

Een vierde probleem is om te beginnen dat de toegankelijkheid van de geschreven bronnen afhankelijk is van de kennis van de desbetreffende talen. Een bezwaar dat daarmee samenhangt is dat de mogelijkheid zich een voorstelling te vormen van het verleden van anderen sterk afhankelijk is van het eigen referentiekader. Zo is het bijvoorbeeld moeilijker voor een historicus van Amerikaanse of Europese oorsprong een gebeuren of optreden van Aziaten te begrijpen, dan voor een historicus die zelf een Aziaat is. Gevaren van neerbuigend *dédain* of van romantische idealisering ten opzichte van een cultuur, waarmee men minder vertrouwd is, liggen dan op de loer. De beperkte talenkennis en het vertrouwde referentiekader van de historici werken derhalve eenzijdigheden bij hun aandacht voor het verleden in de hand. Een eenzijdigheid die zijn neerslag vindt in de historiografische traditie. Zo is het een Westerse traditie de geschiedenis van de Oudheid te beginnen in het Midden-Oosten. Vervolgens verschuift de aandacht naar Griekenland om te besluiten met het Romeinse Rijk. De andere delen van de wereld komen dan pas weer in het zicht afhankelijk van de richting van de expansie van de West-Europese volken na de Middeleeuwen. Ook vele militair-historici richten hun aandacht vrijwel uitsluitend op de militaire geschiedenis van het Westen. Hoewel op zichzelf legitiem, ontstaat daardoor het gevaar dat andere wijzen van oorlogvoering dan die van het Westen buiten het blikveld blijven en daardoor ook niet worden begrepen. Dit is niet alleen te betreuren voor

de geschiedschrijving. Het gemis aan kennis en inzicht bij politici en militairen als mensen van de praktijk kan zelfs rampen ontketenen. De nederlaag van de Romeinen in 53 v.Chr. bij Carrhae en het falen van de Amerikanen in Vietnam, ruim 2000 jaar later, zijn niet meer dan een paar voorbeelden van gebrek aan het verwachte succes door totaal onbegrip ten aanzien van de tegenstander. Ondanks dit besef ontbreekt ook in deze studie een analyse van het krijgsgesbeuren, die mondiaal gezien evenwichtig is. Ofschoon de bespreking zich niet per definitie beperkt tot de geschiedenis van Europa en de Westelijke wereld, waarbij andere volken en delen van de wereld slechts in beeld komen afhankelijk van hun contact met het Westen, blijft de aandacht toch meest op het Westen gericht. De behoefte tot beperking is ingegeven door de omvang van de stof, die door de opzet van deze studie op zich toch al zo uitgebreid is. De keuze om zich daarbij vooral tot het Westen te beperken is gedaan op grond van de overweging dat het krijgsgesbeuren in de huidige wereld sterk is bepaald door de militaire ontwikkelingen van het Westen.¹ Waakzaamheid op dit punt is echter geboden waar juist de geschiedenis leert dat een tijdelijk militair stempel nog geen blijvend militair overwicht garandeert.

Als laatste probleem voor de geschiedvorser blijkt dat van het verleden oorspronkelijk slechts datgene is vastgelegd wat, en in zodanige vorm als, het voorgeslacht dienstig achtte. Hierbij kon bewust een subjectiviteit zijn gehanteerd, die niet strookt met de mate van objectiviteit die de latere onderzoeker refereert. Ook in de keuze van onderwerpen plegen de laterkomenden soms een andere voorkeur te hebben.

Bij de huidige stand van het geschiedkundig onderzoek is het eerste krijgsgesbeuren, dat ons zonder mythische omkleeding en meer in nauwkeurigheid is overgeleverd, de slag bij Megiddo in 1469 v.Chr. De jonge farao Thoetmoezes III, die het Egyptische rijk tot dusverre slechts in naam had geregeerd naast zijn tante Hatsjepsoet, stond na haar dood in 1472 v.Chr. onverwacht voor de volle regeringsverantwoordelijkheid. Deze omstandigheid werd uitgebuit door de koning van Kadesh om een opstand te organiseren van de Palestijnse en Syrische stammen tegen het Egyptische bewind. Thoetmoezes voerde echter in een onverwachte en snelle militaire operatie een leger, uitgerust met strijdswagens, naar Palestina. Hier hadden de opstandelingen hun troepen samengetrokken bij de vesting Megiddo, gelegen ongeveer 29 km zuidzuidoost van het huidige Haifa en ten noorden van het gebergte van Karmel. Deze vesting was van strategisch belang door haar ligging op de route van Egypte naar Mesopotamië en van betekenis voor de handel tussen de kuststeden en de nederzettingen in de vallei van de Jordaan. De drie passen, die vanuit het zuiden toegang boden tot het verzamelgebied der rebellen, werden slechts door voorposten bewaakt. Thoetmoezes brak dan ook

gemakkelijk door de pas heen, die rechtstreeks toegang tot Megiddo verschaftte. Aangekomen in de vallei achter het gebergte deployeerde hij zijn leger in een concave formatie. De koning van Kadesh, door de onverwachte verschijning der Egyptenaren verrast, moest het leger der opstandelingen haastig zien op te stellen op het hoger gelegen terrein aan de oostkant van de vesting. Terwijl hij met zijn rechtervleugel het vijandelijke leger wist te binden, drong Thoetmozes met de linkerspits onder zijn persoonlijke leiding door tussen de vesting en de rechterflank van zijn tegenstanders. Hij omvatte deze nu gemakkelijk, mede dankzij de concave formatie van zijn troepen.² Daarmee bracht hij de rebellen een verpletterende nederlaag toe waarna hij zich tenslotte van de vesting zelf meester maakte. Megiddo zou ook nog enige malen nadien zijn naam zodanig aan krijgsoperaties verbinden, dat wij mede daaraan de benaming 'Armageddon' zouden hebben te danken. De bijzonderheden van dit eerste treffen bij Megiddo zijn vastgelegd in een inscriptie op de tempel van Karnak. Deze is gelegen nabij het huidige Luxor aan de Nijl, op de plaats van de oude Egyptische hoofdstad Thebe, niet te verwarren met de gelijknamige stad in Griekenland. Op grond van de beschikbaarheid van dit geschreven of althans in de vorm van inscripties aanwezig bronnenmateriaal, is deze eerste slag bij Megiddo te beschouwen als het begin van de militaire geschiedenis als 'historia rerum gestarum', dat wil zeggen het onderzoek en het verhaal van de dingen die gebeurd zijn. Het is daarnaast reeds bij een eerste analyse duidelijk dat deze slag niet het begin geweest zal zijn van de 'res gestae', dat wil zeggen van de (krijgs)gebeurtenissen in het verleden zelf.

Het verhaal van Megiddo impliceert dat tal van elementen reeds aanwezig waren, die van belang zijn bij het voeren van oorlog. Deze vormen ook de ingrediënten van latere oorlogvoering. De geschiedenis maakt melding van een militaire operatie met een duidelijk politiek doel van Egyptische zijde, te weten het herstel van het koninklijke gezag in oproerige gebieden. De veldtocht betekent dus een voortzetting van de politiek met andere middelen. Het voornaamste strijdmiddel is de strijdwagen. Dit wijst als eerste wapensysteem, dat wij kennen in de oorlogvoering te land, reeds op een ver ontwikkelde techniek. Er wordt een duidelijke beslissing verkregen in een geregelde veldslag. Het Egyptische leger bereikt een volledige verrassing. Dit geldt in operationeel opzicht omdat de passen niet met adequate strijdkrachten zijn afgegrendeld. Het geldt ook in tactisch opzicht omdat de opstandelingen voor de aanvang van de slag in haast moeten worden opgesteld. Het gevecht is niet zomaar een botsing tussen twee bewapende bendes, die zich hals over kop en masse op elkaar storten. Het Egyptische leger althans, blijkt geformeerd op te kunnen treden. Het is tevens reeds behoorlijk gearticuleerd. Dit wil zeggen dat het is onderverdeeld in onderdelen, die op het slagveld zelfstandig kunnen manoeuvreren en aparte opdrachten kunnen vervullen. De rechtervleugel

weet immers een bindingsactie uit te voeren terwijl de linker, begunstigd door de concave opstelling van de strijdmacht als geheel, de tegenstander omvat. Blijkbaar handhaaft het centrum daarbij een zodanige verband tussen beide vleugels dat de Egyptische formatie niet tijdens de omvattingenmanoeuvre door de tegenstander wordt gepenetreerd. De farao maakt gebruik van de principes van verrassing en manoeuvre. Op zijn rechtere vleugel past hij 'economy of force' toe teneinde met zijn linker vleugel een omvatting te kunnen uitvoeren. De elementen van planning, centrale controle en persoonlijk leiderschap laten zich uit dit alles aflezen. De militaire geschiedschrijving begint dus pas bij een gebeurtenis die reeds een lange militaire ontwikkeling impliceert.

Om de oorlogvoering uit het verre verleden te reconstrueren zijn we aangewezen op andere bronnen dan alleen documenten of daarmee te vergelijken teksten, gehouwen in steen. Wat het technologische aspect van de operatie en de actie bij Megiddo betreft, zijn veel eerder afbeeldingen van strijdwagens te vinden in het derde millennium v.Chr. in Mesopotamië. Wij zien daarop reeds de wagen met twee raden, een gebogen disselboom en een tweespan, als opvolger van de logge rechthoekige wagen met vier massieve raden en een rechte disselboom, getrokken door vier paarden. De sierlijk gestroomlijnde bak met half cirkelvormig front, twee gespaakte raden en wielnaaf is vermoedelijk afkomstig uit het noorden van India in het tweede millennium v.Chr. Getrokken door een tweespan bleef het eeuwenlang ook in gebruik bij de wagenrennen en wordt ons nog steeds getoond op bioscoopfilms over dit onderwerp. Dit type wagen werd ook bij Megiddo gebruikt en was door de Egyptenaren overgenomen van de Hyksos. Dit waren herdersvolken die het land ermee in de periode van 1800–1600 onder de voet hadden gelopen. Uit graven uit de Shangperiode valt op te maken dat in de 14^e eeuw v.Chr. ook in China de strijdwagen bekend was.

Strijdwagens werden gewoonlijk veelzijdig en intensief gebruikt. Zo blijkt dit ook uit de slag bij Kadesh in 1294 v.Chr. Wij beschikken over deze slag over meer bronnen dan over die te Megiddo. Volgens deze informatie functioneerde de strijdwagen bij Kadesh voor verkenning, verbindingen, maar vooral als schokwapen. Zo schakelden de Hettieten bij die gelegenheid in één enkele aanval van strijdwagens de gehele divisie 'Re' van Ramses II uit. Deze divisie telde wel 5000 man. Onbekend met het feit dat de vijand reeds in grote getale ter plekke was, had Ramses zijn leger bij de opmars veel te ver uiteen gerekt, zodat hij zijn leger bij het treffen onmogelijk meer als geheel kon inzetten.³ Van de vier divisies waarover hij beschikte arriveerde de laatste zelfs te laat om enig deel te kunnen hebben aan de slag. De tegenaanvallen waarmee hij zijn leger toch wist te redden, voerde hij alle met strijdwagens uit. Het optreden van de infanterie bleef tot de strijd om en in het kamp van Ramses beperkt. Als schokwapen kon een strijdwagen gemakkelijk door een losse schare voetvolk heen breken. De

hogere positie van de strijders op de bak vormde daarbij een belangrijk voordeel. Behalve als schokwapen diende de strijdwagen ook als mobiel platform voor projectielwapens. Hiermee konden de massa's van de tegenstander dankzij de snelheid van de wagens op veilige afstand worden bestookt. Volgens Homerus in de *Ilias* werd deze wagen bij de Grieken voornamelijk gebruikt als representatief vervoermiddel om aanzienlijke strijders naar of van het slagveld te voeren. Het gevecht zelf leverden deze echter te voet.⁴ Tenslotte kwam de strijdwagen ook voor in de rol van 'Infantry Fighting Vehicle'.⁵ Hierbij wordt de tegenstander eerst op afstand met projectielen bestookt. Vervolgens wordt uitgestegen om het gevecht te voet aan te gaan. Wanneer gewenst kan dit gevecht ook weer worden afgebroken en het voertuig opnieuw worden bestegen. Een voorbeeld hiervan nog uit het jaar 55 v.Chr. geeft Caesar in zijn *De Bello Gallico*.⁶ Zo vermeldt hij hoe, bij zijn expeditie in Brittannië, zijn legionairs in het nauw werden gebracht door een onverhoedse aanval van strijdwagens. Zijn soldaten waren door de plotselinge verschijning der paarden en het geratel der wagens in paniek geraakt. Door de speren, die uit verschillende richtingen op hen werden afgeworpen, zagen zij zich gedwongen om, dicht opeen, naar alle zijden front te maken. Daarmee verdeelden zij hun krachten in plaats van deze te concentreren. Zij moesten zich zien te weren tegen vijanden die vochten "met de dynamische bewegelijkheid van ruiters en de statische onverzettelijkheid van infanteristen".⁷ Behalve over de ontwikkeling van de strijdwagens is het lastiger de andere ontwikkelingen die Megiddo impliceert te reconstrueren. Dit geldt vooral waar het de organisatie en de controle betreft, die de Egyptenaren te zien gaven. Deze wezen op een sociale structuur die ver was ontwikkeld. Zoals in § 2.5 werd uiteengezet,⁸ is oorlogvoering van verschillende omgevingsfactoren afhankelijk. Hoewel ten aanzien van de tactiek waarom het hier gaat, gekozen werd voor de ontwikkeling van de techniek als criterium voor periodisering, laat dit onverlet dat ook andere factoren bij een bepaalde tactiek in het geding zijn. Om de keuze voor een bepaalde tactiek te begrijpen is het nodig niet alleen op het technische gereedschap, het terrein en het doel, maar ook te letten op de samenstelling van het leger en op de wijze waarop dit was gevormd. Wat dit laatste betreft moet men, om de efficiëntie of inefficiëntie van het optreden van een strijdmacht te kunnen begrijpen letten op de sociale structuur waarin de strijders zijn geworteld en de tradities die hun optreden beïnvloeden. Zo zijn bijvoorbeeld de kostbare, vruchteloze aanvallen in ongecoördineerde golven van de ridders van Filips VI van Frankrijk op het leger van Edward III van Engeland in 1346 bij Crécy, verklaarbaar vanuit verschillende aristocratische tradities. Daarbij zagen de Franse ridders het normaal als een eer de vijand als eerste te bereiken. Zij vroegen zich niet af of er reeds een voldoende strijdmacht was verzameld en of er al vuuroverwicht was bereikt. Zij achten hun eigen positie te verheven om zich veel van de bevelen des konings aan te trekken.

Terwijl zij in hun ongeduld vol minachting hun eigen Genuese boogschutters omverreden, die zich inspanden om vuuroverwicht te verwerven, had Edward III het grootste deel van zijn edelen laten afzitten en tussen zijn boogschutters opgesteld om deze nabijsteun te verschaffen. Voor de Franse edelen uit die tijd zou een tactiek onbereikbaar zijn geweest waarbij zij opgesteld zouden worden naast manschappen, die zij als plebs beschouwden. Terwijl Filips machteloos moest toezien hoe zijn kostbare leger zichzelf verspilde en zijn bevelen negeerde, gehoorzaamden de Engelse edelen wel hun vorst en lieten zich weerhouden van een verleidelijke en lucratieve vervolging van hun vijanden toen deze waren verslagen. Het grootste verschil tussen beide legers lag niet in aantal, samenstelling of bewapening, maar in een verschillende relatie tussen edelman en vorst en tussen edelman en gemeen soldaat. Dit verschil in de sociale verhoudingen maakte de verschillen mogelijk in commandovoering en tactiek, die de ene partij de overwinning en de andere de nederlaag bezorgde. De Zulukoning Cetshwayo had vóór 1879 ook wel begrepen dat de Britse troepen met hun geweren in het voordeel waren tegen de speren van zijn strijders. Hij kon voldoende geweren krijgen om er een aanzienlijk deel van zijn leger mee te bewapenen. De meeste Zulu's streden en stierven echter nu eenmaal liever met hun vertrouwde speer en dat laatste werd dan ook in 1879 bij Ulundi voor hen het geval.

De archeologie als voornaamste middel om in de prehistorie door te dringen verschaft ons echter alleen materiële sporen uit het verleden. Hierbij valt te denken aan gebruiksvoorwerpen, overblijfselen van nederzettingen, monumenten en aan attributen voor de cultus of bij de uitvaart. De achterliggende gedachtengang en sociale verhoudingen van hen die zich destijds van deze objecten bedienden is voor ons een zaak van gissing. Zeker zijn er historici die ons in gedachten terugvoeren tot de dageraad der mensheid, waarin de eerste strijders met de knots als schokwapen of de steen als projectielwapen elkaar slinks beslopen of openlijk tegemoet traden. Dergelijke voorstellingen bezitten een grote mate van aannemelijkheid, maar berusten niettemin voor een groot deel op speculatie. De bevindingen, die cultureel-antropologen hebben opgedaan bij hun bestudering van huidige volken in een minder ontwikkeld stadium worden geprojecteerd op het verre verleden en aangevuld met wat wij op basis van ons gezonde verstand mogen verwachten. Om de correlatie tussen tactiek, sociale structuur en mentaliteit te leren kennen moet men zien te begrijpen hoe de wijze waarop een volk vecht mede voortkomt uit de wijze hoe het leeft.

6.1.2 Leefwijze en tactiek. Nomaden versus sedentaire volken. Het ontstaan van geregelde legers en een drietal conclusies uit het voorgaande

Zonder ons in de eerste ochtendschemering van de mensheid te wagen kunnen wij, wanneer de dageraad gloort, al meer iets met zekerheid opmerken. Het aardoppervlak is dan nog dun met mensen bezet. Sociaal en economisch op elkaar aangewezen als zij zijn, leven zij samen in groepen als families in stamverband of in nog grotere sociale eenheden als volken. Geografische obstakels als zeeën, rivieren of bergen houden hen vaak nog gescheiden. Waar het klimaat en de middelen tot bestaan dit bevorderen, tenderen hun gemeenschappen tot schaalvergroting.

Hun leefwijze geeft verschillende patronen te zien. De meeste daarvan zijn productief gericht op het voortbrengen van voedsel. Dit kan afhankelijk van het stadium van ontwikkeling verworven worden door jagen of verzamelen en afhankelijk van de geografische mogelijkheden door visvangst. Belangrijker voor vele volken bleken op den duur echter de veehouderij of de akkerbouw. Voedsel kan evenwel niet alleen productief worden verworven, maar ook parasitair worden verkregen door het anderen met geweld te ontnemen. Voor sommige volken waren derhalve strooptochten en eventueel de permanente beheersing van de productie en handel van andere volken door middel van georganiseerd geweld het vrijwel uitsluitende middel van bestaan. Zo hadden bijvoorbeeld de Assyriërs in 700 v.Chr. onder Tiglatpileser III zich hierin zodanig gespecialiseerd dat zij voor dit doel een heel staatsapparaat hadden opgebouwd rond een staand geregeld leger. De standaardtactiek hiervan was een voorbereidende beschieting door boogschutters gevolgd door een massieve schokaanval door speerdragers waarna de beslissende stoot werd toegebracht met strijdwagens. De belangrijkste tegenstelling was echter niet die tussen krijgsvolken, geheel gemilitariseerde parasieten en vredelievende voedselproducenten maar tussen de nomadische en de sedentaire volken. De nomaden waren veehouders, die met hun kudden trokken van plaats tot plaats. Wanneer de ene was afgegraasd zochten zij weer een andere, waar deze maar was te vinden. Hun weidegebied was niet afgepaald. De sedentaire volken daarentegen, die veelal leefden van akkerbouw maar ook wel van veehouderij, richtten als landbouwers de grond in tot akkers of weiden en waren daarmee aan een vaste plaats gebonden. Jacht of visvangst waren voor beide groepen eventueel alleen bijkomstige middelen van bestaan. Ofschoon deze tweedeling enige millennia heeft bestaan is er toch een trend zichtbaar, die onontkoombaar is gebleken. Deze trend is van nomadisch naar sedentair. Behoudens nog wat rondtrekkende stammen zoals in Azië en Afrika, zijn de zigeuners nog het enige volk dat zwerft. Hun lot is tragisch want zij zwerven door een wereld, die sedentair is verkaveld zodat zij nergens welkom zijn. Eer dit

sedentaire stadium echter was bereikt hebben tal van botsingen plaatsgevonden. Zeker waren er conflicten tussen nomaden in onderlinge rivaliteit. Ook waren er conflicten tussen sedentaire volken om gebiedsuitbreiding of om macht. Het betroffen echter vooral botsingen tussen nomaden en sedentaire bevolkingen. De nomadische volken konden hun bezit zien te vergroten door vermeerdering van hun kudden of door handel. Een ander middel hiertoe zagen zij in strooptochten in gebieden van gevestigde volken met het doel deze hun bezit te ontnemen. Daarbij boekten zij dikwijls succes. Vaak leidde dit er zelfs toe dat zij hun nomadisch bestaan opgaven om zich als een heerserselite te vestigen in het land van degenen die zij hadden overwonnen. Hierbij ontdekten zij dat het heffen van belastingen op een gemakkelijker wijze een veel duurzamer inkomen verschaft dan plundering. Plundering vernietigt immers door de verwoesting en doodslag, die gepaard gaan bij het nemen van de buit, vaak tegelijk de bron van die welvaart. Verwend door deze lucratieve leefwijze en door een onderworpen bevolking begrijpelijkerwijze niet ondersteund, dreigden zijzelf echter op den duur weer het slachtoffer van nieuwe nomadische usurpatoren te worden. Op het Euraziatisch continent, waar de temperatuur en regenval toenemen van oost naar west, vertoonden deze conflicten dan ook eveneens een zekere richting van oost naar west. De strategie en tactiek daarbij bleven steeds voor beide partijen dezelfde. Al bedreigden soms ook bergvolken het bezit der landbouwers, toch waren het vooral de nomaden uit de meer oostelijk gelegen steppen die in succesvolle golven de sedentaire volken bedreigden of er zich soms als een nieuwe heerserselite wisten te vestigen. De gevestigde volken zochten hun toevlucht in versterkte steden, ongeschikt om door strijdwagens of ruiters te worden bestormd of achter uitgebreide versterkingen waar de Chinese Muur een indrukwekkend voorbeeld van toont. Ook probeerden zij andere nomaden in te huren om de indringers te bestrijden of trachten zij hun belagers af te kopen. De leefwijze der nomaden maakte het mogelijk een schare herders, aan een hard buitenleven gewend, zonder verstoring van vitale economische patronen te transformeren in een bende krijgslieden, die daarbij ook nog het voordeel genoot over paarden te kunnen beschikken. Terwijl de nomaden dus hun gehele mannelijke bevolking op vrijwel ieder moment konden mobiliseren voor een bereden strijdmacht, lag dit voor de sedentairen anders. De voedselproductie door middel van landbouw, die zo vitaal was voor handhaving van het bestaan, slokte de beschikbare krachten en middelen goeddeels op gedurende grote delen van het jaar.

Sommige sedentaire volken, die daartoe waren begunstigd door het klimaat, door de bodem of door de mogelijkheden tot bevoeiing van hun akkers, zoals in de dalen van grote rivieren, slaagden erin een voedseloverschot te creëren. Dit was gewenst als reserve om als buffer in tijden van misoogst te dienen. In gunstige gevallen kon het ook, zoals in Egypte, arbeidskracht vrijmaken voor andere

activiteiten. Zowel daar als in andere gebieden van de wereld slaagden sedentaire bevolkingen erin een klein aantal mensen permanent vrij te stellen van landarbeid. Deze konden optreden als priesters, als bestuurders, als coördinatoren of als ambachtslieden. Een dergelijke arbeidsdeling schiep de mogelijkheden voor wat wij beschaving of ontwikkeling noemen. Hierbij valt te denken aan urbanisatie in de vorm van steden, aan de oprichting van monumentale bouwwerken, aan de opbouw van een administratie, aan de uitbouw van cultus en rituelen, aan technologische en wetenschappelijke vooruitgang, aan professionele uitingen van kunst en bij dit alles aan de vervanging van een orale traditie door het geschreven woord. De permanente stagnatie van de ontwikkeling in sommige gebieden van de wereld, waar men zonder invloed van buiten nog steeds in het stenen tijdperk bleef verkeren, wijten antropologen aan de omstandigheid dat de acute behoefte aan voedselproductie alle tijd en inspanning vereiste. Zodoende bleven er geen krachten vrij voor enige vorm van vooruitgang en was er geen enkele ruimte voor experiment. Het is dan ook geen toeval dat de oudste steden en beschavingen te vinden zijn in de vruchtbare dalen van rivieren, zoals tussen de Eufraat en de Tigris, of de gebieden van de Nijl of de Indus. Juist hun welvaart en hun situering in lagere, meer vlak gelegen gebieden maakten deze beschavingen echter tot een des te gretiger prooi voor nomaden. Daartegenover schiep deze welvaart de mogelijkheden tot het bouwen van verdedigingswerken en het oprichten van permanente strijdkrachten ter bescherming van de productieve bevolking en het collectieve bezit. Was bij de nomadische stammen dus in principe iedere man in tijden van oorlog of bij rooftochten te beschouwen als krijgsman, bij de sedentaire bevolking zien wij het geregelde leger ontstaan zoals wij dat kennen. Vaak waren dit professionele soldaten in dienst van de machthebbers. Ofschoon deze in tijden van oorlog soms ook op militietroepen een beroep moesten doen, waren de tijden waarop deze beschikbaar waren voor training en inzet beperkt door de momenten waarop de manschappen voor de voedselproductie konden worden gemist. Zodoende stonden deze troepen in discipline, vaardigheid en inzetbaarheid vaak achter bij de professionele strijdkrachten. In tegenstelling tot de nomaden konden de sedentaire volken dus slechts over een relatief klein aantal bekwame strijders beschikken, die overigens vaak nog van buitenaf werden ingehuurd. Het productieve deel van de bevolking beschikte op zijn gunstigst over een beperkte mate van weerbaarheid. Door de soms grootschaliger samenlevingsvormen in geval van georganiseerde rijken kwamen de militaire krachtsverhoudingen tussen nomaden in stamverband versus sedentaire in rijksverband echter weer genoegzaam in evenwicht om de sedentairen voor al te vrijpostige attenties van de nomaden te vrijwaren. Al bevorderde de harde omstandigheden van hun bestaan de geschiktheid van de nomaden voor oorlogvoering, toch bleek, zoals wij zagen, de sedentaire leefwijze uiteindelijk van veel groter vitaliteit.

De verklaring hiervoor is te vinden in het reeds opgemerkte verschijnsel van de beschaving. Veelal was de aandacht bij de nomaden door hun ongeregelde leefwijze zonder vaste woonplek gericht op zaken van korte termijn. De realisatie van projecten op lange termijn als de bouw van tempels, monumentale graven, steden of irrigatievoorzieningen vergen langdurige voorbereiding, een ver doorgevoerde organisatie en meer geavanceerde technieken. Hierbij treedt een wisselwerking op waarbij niet alleen organisatie en techniek voorwaarden vormen voor de realisatie van grote projecten, maar waarbij deze projecten tegelijk een stimulans zijn voor de ontwikkeling van organisatorische en technische vaardigheden. In hun zucht naar roof en buit was de aandacht der nomaden meer eenzijdig gericht op zaken van krijgsvoeging. Soms wisten zij daarin, zoals bijvoorbeeld bij de Mongolen onder Genghis Khan, een opvallende perfectie te bereiken. Op den duur slaagden de sedentaire volken er echter in door organisatie, discipline, uitrusting en versterkingskunst een meer dan een voldoende compensatie te vinden voor de kwaliteiten van de nomaden op het gebied van oorlogvoering. Juist op de punten van organisatie en technologie kregen de sedentaire volken door hun niveau van beschaving een voorsprong, die ook uitstraalde naar het militaire bedrijf. De slag bij Megiddo toont ons een strijdmacht in een vergaande staat van ontwikkeling. Technologisch gezien hadden de Egyptenaren, zoals wij zagen, hun strijdswagens wel ontleend aan de Hyksos die eerder hun land waren binnengevallen. Operationeel en tactisch beschouwd werd de strijd niet alleen beslist door het veldheersschap van Thoetmazes III. Dit veldheersschap kon namelijk slechts gestalte krijgen doordat zijn troepen kennelijk voldoende geoefend waren om, door mobiel opereren vóór en gearticuleerd optreden tijdens de slag, zijn plannen tot uitvoering te brengen. Een dergelijke geavanceerde strijdmacht wijst op een onderliggende cultuur zonder welke zo'n gedisciplineerd en gecoördineerd optreden van een leger onmogelijk zou zijn. Hoewel minder ontwikkelde volken in vertrouwd terrein en onder vertrouwde omstandigheden, militair soms succesvol kunnen zijn tegen meer ontwikkelde, ligt in een dergelijke culturele basis de sleutel tot verklaring van het gewoonlijke militaire overwicht van de meer ontwikkelde op de minder ontwikkelde volken. Dit vormt tevens een verklaring, zij het niet de enige, voor het feit dat de nomadische volken, hoewel militair aanvankelijk zo in het voordeel, geen plaats meer vinden in een wereld die sedentair is verkaveld.

Samenvattend leidt hetgeen wat tot dusverre in dit hoofdstuk werd besproken tot de volgende conclusies.

- 1 Ons beeld van het verleden, van de 'res gestae' ofwel de dingen die gebeurd zijn, wordt gevormd door de 'historia rerum gestarum'. Dit beeld is sterk afhankelijk van de beschikbare bronnen. Deze getuigenissen van het verle-

den, voorzover nog overgeleverd, hebben vaak niet de bedoeling gehad een waarheidsgetrouw beeld te verschaffen, maar eerder om het optreden van machthebbers of machtsgroeperingen te verheerlijken of te legitimeren. Vele volken hebben hun belevingen niet op schrift gesteld. Deze notatie is specifiek voor de ontwikkelde sedentaire volken, zodat wij het verleden – zeker het verre – door de ogen van hun politieke of religieuze elites bezien.

- 2 Het ontstaan van legers in de hedendaagse zin van het woord, als politieke instrumenten van georganiseerd geweld tegen vijanden van buitenaf, is eerder uit defensieve dan uit offensieve motieven te verklaren. Ofschoon ook als machtsmiddel intern en pressiemiddel extern gebruikt, is hun ontstaan, bij alle beperkingen van ons bronnenmateriaal, vermoedelijk toch te danken aan de behoefte van een sedentaire bevolking om haar bezittingen veilig te stellen tegen de roofzucht van nomaden.
- 3 De effectiviteit van een strijdmacht is niet slechts afhankelijk van de martialiteit maar vooral ook van de aard en het niveau van beschaving van de betreffende samenleving. Een geschikte economische basis voor legervorming, een vermogen tot subordinatie, een gewenning aan coöperatie, een ontwikkelde technologie en het vermogen met de werktuigen die deze voortbrengt om te gaan, zijn in hoge mate bepalend voor de overlevingskansen van die samenleving in oorlogstijd.

6.1.3 *De opkomst van de infanterie. Het ontstaan van de cavalerie. Het gebruik van krijgsolifanten*

Zoals wij reeds in § 3.2.1 hebben gezien, beperkten de gewapende acties zich in het verre verleden op verschillende plaatsen in de wereld in hoofdzaak tot het leggen van hinderlagen en ondernemen van rooftochten. Bij de eerste ging het erom met een minimale kans op eigen verliezen, de tegenstander schade toe te brengen. In het tweede geval was het hoofddoel niet om zich te meten met de tegenstander in het gevecht, maar om buit te verwerven of slachtoffers te maken onder omstandigheden waarbij deze zich minimaal konden verweren. Een openlijk treffen werd daarbij bij voorkeur vermeden. Ook in de huidige tijd zijn dergelijke situaties ons bijvoorbeeld uit Afrika niet vreemd. Wanneer de overvallers echter toch werden onderschept bestond de kans op een openlijke strijd. In andere gevallen waren de openlijke gevechten vaak van een soort rituele aard en droegen een zeker sportief karakter. In later tijden verliepen zij als botsingen tussen ongeordende scharen te voet die zich, soms na enige scheldpartijen en uitwisseling van projectielen, met allerhande, ook geïmproviseerde, wapens op elkaar stortten. Deze laatste vorm van vechten is te vergelijken met bijvoorbeeld

confrontaties van jeugdbendes ook in de ontwikkelde landen van onze tijd, al zijn deze minder bloedig. Dergelijke ongeregelde charges hoeven, indien in voldoende aantallen uitgevoerd, niet zonder stootkracht te zijn. Toch maken zij tevens duidelijk wat voor invloed strijdagens konden hebben op een slagveld door dergelijke strijders bevolkt. De grotere snelheid en wendbaarheid van deze wagens maakten het mogelijk charges te ontwijken, die zich daardoor in het niets verloren. In het projectielgevecht vormden de wagens kleine, snelbewegende, en daardoor moeilijk te treffen doelen. Daarentegen konden vanaf de wagens de massa's voetvolk van de tegenstander snel vanuit verschillende richtingen worden bestookt. De overgang van de logge bakken op vier raden naar de lichtere op twee kwam de wendbaarheid daarbij ten goede. Daarnaast maakte de ontwikkeling van het rad van het massieve tot het gespaakte rad, waarbij de spaken tenslotte onder een lichte hoek op een wielnaaf kwamen te staan, lichtere en tegelijk ook sterkere raden mogelijk. Alleen de sterke belasting van de noodzakelijk relatief ranke disselbomen bleef een probleem. Bij een charge braken de strijdagens door hun stootkracht gemakkelijk door de losse benden te voet. Alleen voetvolk in gesloten formatie met schilden en stootsperen bewapend kon een frontale aanval van strijdagens doorstaan. Door de grotere doelmatigheid, niet alleen tegen strijdagens, hebben de losse benden met allehand wapentuig veelal plaats gemaakt voor manschappen te voet, ingedeeld in eenheden, uniform van uitrusting met het oog op schok- of projectielgevecht, en optredend in vaste verbanden. Deze overgang betekende het ontstaan van de infanterie. De bewegelijkheid van de wagens maakte het echter wel mogelijk de infanterieformaties in de flank te chargeren. De strijdagens werden dan ook ofwel als breekijzer voor het front van de eigen troepen ofwel op hun flanken opgesteld. Dit laatste diende dan om de tegenstander te omvatten of te voorkomen dat men zelf door de strijdagens van de tegenpartij in flank of rug kon worden bedreigd. In moeilijk terrein of bij de bestorming van een vijandelijk kamp bestond nog de mogelijkheid van het uitgestegen gevecht, tenzij men zulks geheel aan de infanterie overliet.

Deze superieure eigenschappen van de strijdagen maakt het verklaarbaar dat dit wapensysteem zich vanuit Mesopotamië en Egypte uitbreidde in India en tenslotte ook in China. Daarbij dient bedacht dat het houden van paarden en ander vee niet uitsluitend was voorbehouden aan de nomadische volken, maar dat de sedentaire volken de mogelijkheid hadden hun landbouwgronden voor akkerland ofwel deels ook voor grasland te bestemmen. De dominantie van de strijdagen op het slagveld bleef in hoofdzaak beperkt tot het bronzen tijdperk. Dit laat zich niet gemakkelijk traceren binnen een bepaald tijdsbestek omdat de legering van koper en tin op verschillende plaatsen op verschillende tijden ingang vond. Ditzelfde is overigens ook met het gebruik van ijzer en staal het geval geweest. Het gebruik van brons is circa 3000 v.Chr. voor het eerst in Voor-Azië en

Egypte bekend, het gebruik van ijzer in West-Azië voor het eerst circa 1500 v.Chr. en de toevoeging van koolstof aan ijzer tot staal voor het eerst sinds 1200 v.Chr. De mogelijkheden van het veel sterkere en voor velen, hoewel niet voor allen, goedkopere ijzer leidden ook in de oorlogvoering tot belangrijke verschuivingen. Behalve in technisch opzicht bracht het in de sociale samenstelling van de legers een verandering teweeg en gaf daarbij een soort democratisering van het slagveld te zien. De aristocratische wagenstrijders, die zich een bronzen uitrusting konden permitteren zagen zich nu namelijk geconfronteerd met legers van voetvolk die, goedkoop van ijzeren uitrusting voorzien, in grote aantallen konden optreden. Bij de invoering van het ijzer moet wel worden bedacht dat dit aanvankelijk meer de tela, als aanvalswapens en minder de arma, als lichaamsbescherming, betrof. Het zou nog lange tijd duren eer het linnen kuras versterkt met bronzen plaatjes geheel door ijzeren of stalen bescherming was vervangen. In de techniek van de ovens benodigd voor de winning van ijzer uit erts namen de Chinezen een belangrijke voorsprong. Egypte daarentegen, waar de bodem geen ijzererts bevatte, was voor ijzer dermate afhankelijk van import dat ijzer er duurder was dan goud. Als belangrijke militaire natie had Egypte, aangewezen op brons, dan ook spoedig afgedaan.

Niet alleen het gebruik van massaal met ijzeren speerpunten en ijzeren zwaarden bewapend en geformeerd ingezet voetvolk, maar ook het gebruik van het paard 'onder de man' betekende het einde van de strijdswagen. Zo experimenteerden de Assyriërs reeds met een koppel van twee paarden zonder wagen waarbij het ene paard werd bereden door een man, die beide paarden mende en het andere paard werd bereden door een boogschutter.⁹ Beide functies, over twee mannen en dieren verdeeld, werden later samen gevoegd in één gevechtselement. Dit betekende het ontstaan van de cavalerie. Behalve projectielwapens konden de cavaleristen ook schokwapens krijgen. De ruiters overtroffen de wagens in snelheid en, met verbetering van het bit, ook in bewegelijkheid. Daarbij konden zij in grotere dichtheden optreden. Deze grotere dichtheid verleende aan hun optreden weer een meer intensief effect. Overigens werd cavalerie voor dezelfde taken als ook op dezelfde tactische wijze als strijdwapens gebruikt. De overgang van beide systemen verliep echter zeer geleidelijk, zodat er voorbeelden zijn van legers, die zowel strijdwapens als ruitery bezaten. Uit India, waar het fokken van geschikte paarden moeilijk was, stamt het gebruik van olifanten voor oorlogvoering. Naast strijdwapens en cavalerie konden in hetzelfde leger dan ook olifanten voorkomen. De laatsten, later vaak voorzien van een gevechtstoren met tenminste een speerdragen met lange speer en een boogschutter, dienden als een schokwapen dat voor het front van de eigen troepen als een breekijzer fungeerde. Zij waren vooral effectief tegen cavalerie door de schrik die zij door hun afmetingen en geluid onder de paarden aanrichtten. Massa's voetvolk, die

halthielden of moeilijk te manoeuvreren waren, dreigden onder de logge poten te worden vertrappt. De hoge positie van de berijders voor de afgifte van projectielen of bij handgemeen werden in de Oudheid belangrijke voordelen geacht. Hoewel zij moeilijk waren te doden was een zwak punt van olifanten dat zij door lichte infanterie met bijslagen op de gevoelige slurf of bedreigd met doorsnijding van de enkelbanden in paniek konden omkeren en hun eigen troepen onder de voet lopen. Niettemin was de indruk die zij maakten kennelijk dermate dat Alexander de Grote, na zijn overwinning in 326 v.Chr. aan de rivier de Hydaspes op de Indische koning Poros, ertoe overging krijgsolifanten in zijn leger te incorporeren.¹⁰ Opvallend in dat verband is ook dat de Romeinen na hun overwinning op Carthago bij Zama in 202 v.Chr. de Carthagers in 201 v.Chr. het gebruik van krijgsolifanten verboden. Dit is een vroeg voorbeeld van wapenbeperving in de geschiedenis. Hoewel een Chinese afbeelding in het Rijksmuseum voor Volkenkunde te Leiden een tafereel toont waarin infanterie bij een uitval door een poort wordt voorafgegaan door vechtstieren die de vijandelijke infanterie onder de voet lopen, is het betwifelbaar of deze dieren werkelijk konden dienen voor militair gebruik. Ofschoon de olifant in de legers van het India uit de 19^e eeuw nog wel voorkwam als trekdier voor de artillerie, was zijn rol in het gevecht reeds lang voordien beëindigd. Het paard onder de man daarentegen of als trekdier voor geschut zou nog tot in de Tweede Wereldoorlog dienst doen.

6.1.4 Het tactisch gebruik van infanterie met projectielwapens

Vechtenden te voet, die elkaar in ongeordende benden met projectielwapens bestoken of in handgemeen te lijf gaan, vormen een beeld dat telkens terugkeert in de geschiedenis. Deze wijze van vechten bleek echter ook steeds opnieuw minder effectief dan een strijdwijze waarin niet de vechtcapaciteiten van het individu, maar de samenwerking van de strijders in een geordend verband voorop stond. In gebieden als China en India lag het accent bij de geregelde legers aanvankelijk op het gebruik van voetvolk voorzien van projectielwapens. Een dominante rol was daarbij weggelegd voor de boogschutters. De gebruikte bogen waren handbogen van hout, dat soms was gelamineerd. Vooral de composietbogen van hout en andere materialen, door nomadische volken geïntroduceerd, bezaten echter een groot doorslagvermogen. De handboog bestaat uit een elastische staaf, die, al dan niet reflex gebogen, met behulp van de pees met de vrije hand en door de spierkracht van de schutter wordt gespannen. De opgeladen energie wordt overgebracht op de pijl als projectiel. Door de geleidelijk opgeladen energie plotseling vrij te geven vliegt de pijl weg om bij inslag met behulp van de resterende kinetische energie zijn destructieve werking te verrichten.

Varianten op deze handbogen zijn de kruisboog en de lange boog of 'longbow'. Ofschoon in Europa pas in de 12^e eeuw in gebruik, zijn in Chinese graven uit de 5^e en 4^e eeuw v.Chr. reeds kruisbogen gevonden. Hoewel door de Chinezen geperfectioneerd zijn deze bogen zeker niet door hen uitgevonden, maar van onzekere oorsprong. De kruisboog bestaat uit een relatief zeer korte houten of metalen boog, bevestigd aan de voorzijde van een lade waarin de pijl rust. De spaninrichting kon van verschillende constructies zijn. Vaak werd hierbij een windas benut, terwijl sinds de 11^e eeuw in China voor het spannen van een voetbeugel gebruik kon worden gemaakt. Zo had de kruisboog het voordeel dat hij de grote spierkracht en uitgebreide oefening voor de schutter overbodig maakte. De pees werd door een tand aan de aftrekboom gespannen gehouden totdat deze door de vingerdruk op een beugel, de haan, werd vrijgemaakt en een korte dikke pijl zijn vlucht kon beginnen. Op een Chinese houtsnede uit een 17^e-eeuwse encyclopedie is een kruisboog te zien voorzien van een magazijn met tien pijlen. Zodra de haan weer gespannen werd viel er een nieuwe pijl om af te schieten vanuit het magazijn in de lade.¹¹ Het zou tot het einde van de 19^e eeuw duren voor de eerste bruikbare handvuurwapens met magazijnvoeding ter beschikking stonden. Behalve de geringere mate van oefening en spierkracht die waren vereist, bezat de kruisboog de voordelen van een groter bereik en doorslagvermogen dan de meeste handbogen. Nadelen waren de beduidend lagere vuursnelheid en de grotere ruimte die benodigd was voor de opstelling van de schutters bij het spannen en afschieten van het wapen. In tegenstelling tot de handboog viel met de kruisboog dus een geringere vuurdichtheid te bereiken. Hoewel bijvoorbeeld uit India ten tijde van de Oudheid wel bogen van meer dan een manslengte bekend zijn, is later vooral de zogenaamde longbow met zijn lengte van vijf voet en 6 inch, ofwel 167,74 cm, bekend geworden. Deze was afkomstig uit Wales en dateert van ongeveer 1160. De longbow was beroemd om zijn vuursnelheid, bereik, accuratesse en doorslagvermogen. Dit wapen vergde echter wel een lange en voortdurende training. De permanente overbelasting van bepaalde lichaamsdelen hierbij is nog afleesbaar uit de vervormingen van het skelet, die bij later onderzoek van de gebeenten van longbowschutters aan het licht zijn getreden.

Voor de boogschutters was vaak niet zozeer de nauwkeurigheid van het schot als wel de intensiteit waarin de projectielen werden afgegeven van belang. Begrippen als salvovuur en duurvuur deden daarmee hun intree in de praktijk van het gevecht. De schutters konden meerdere gelederen diep worden opgesteld, waarbij de opeenvolgende gelederen met een zekere elevatie over het voorste heenschoten. Dit veroorzaakte een regen van pijlen, die inkwamen onder verschillende hoeken, zodat er moeilijk dekking tegen viel te verkrijgen. Voor de voorste gelederen van de schutters zelf bestond wel enige bescherming

tegen inkomend vuur door de opstelling van paveizen. Dit waren grote schilden die los voor de schutters stonden opgesteld en werden verschoven wanneer de schutters zich verplaatsten. Het gebruik van dergelijke schilden werd aan de infanterie tussen beide wereldoorlogen naar aanleiding van de ervaringen uit de Eerste Wereldoorlog opnieuw voorgeschreven.¹² Toen de Indiërs en Chinezen bemerkten dat hun boogschutters niet tegen de strijdwagens van hun vijanden waren opgewassen namen ook zij strijdwagens en andere bereden troepen in hun legers op. De Chinezen gebruikten hun boogschutters bij voorkeur als garnizoens-troepen in versterkte posten. Ofschoon zij over grote aantallen soldaten beschikten verspreidden zij het merendeel daarvan over een aantal garnizoenen. De manschappen waren daarbij voor hun voedselvoorziening afhankelijk van de verstrekking door burgerambtenaren. Gezamenlijke oefeningen met eenheden van andere garnizoenen werden vermeden. Slechts een relatief klein deel van hun troepen reserveerden zij voor een centraal, mobiel veldleger om een doorgedrongen vijand te kunnen opvangen. Het centrale bestuursapparaat en de talrijke ambtenaren vreesden het eigen leger namelijk nauwelijks minder dan de veelal nomadische vijanden. Daarom offerden zij bewust de slagkracht van hun leger op door versnippering om te voorkomen dat de militairen hun krachten konden bundelen en de stabiliteit van het staatsapparaat in gevaar brengen.¹³ In andere legers, zoals in het Perzische waar het professionele voetvolk aanvankelijk voor het grootste deel uit boogschutters bestond, werden deze in het veld gebruikt in combinatie met de ruitery. De taak van de boogschutters was dan het doel met massaal vuur net zolang te masseren tot het vijandelijke leger zodanig verzwakt was dat het stormrijp werd geacht voor een schokaanval door de cavalerie als coup de grâce. Dezelfde tactiek werd later ook door Willem van Normandië toegepast in de slag bij Hastings in 1066. Behalve pijlen werden ook werpspiezen en stenen, geworpen met behulp van slingers, veelvuldig als projectielwapens gebruikt. Werpbijlen en werpmessen zoals in Afrika of werphouten, zoals de boemerang uit Australië of pijltjes verschoten uit blaasroeren zoals in Maleisië en Zuid-Amerika vonden elders minder of geen toepassing. Werden de boogschutters gewoonlijk massaal en in gesloten formatie ingezet om de grootst mogelijke vuurdichtheid te verkrijgen, de slingeraars en speerwerpers traden meer individueel en in open formatie op. Zij werden daarbij vóór of op de flanken van de hoofdmacht opgesteld en hadden tot taak de tegenstander te hinderen en af te matten voordat het eigenlijke treffen plaats vond. Om hun projectielwapens te kunnen hanteren moesten zij niet door zware uitrusting worden gehinderd. Op grond van hun lichte uitrusting werden zij dan ook tot de 'lichte infanterie' gerekend. Deze uitrusting maakte het bij hun hit-and-runacties gemakkelijk mogelijk vijandelijke uitvallen te ontwijken, tenzij zij werden gechargeerd door cavalerie. Deze had het gewoonlijk echter te druk met de ruitery van de tegenstander. Wanneer

de hoofdaanval losbarstte brak het lichte voetvolk zijn projectielacties in open formatie af en haastte zich terug achter de veiligheid van de eigen troepen. Voor de boogschutters in gesloten orde, waar de hantering van de boog ook slechts een beperkte lichaamsbescherming van de strijder toestond, liet de formatie een dergelijke vluchtweg niet open. Deze dreigden dan ook bij een handgemeen te worden afgeslacht tenzij zij beschermd waren door speerdragers. Bij de kans op cavaleriecharges werden zij tevens het liefst achter gepunte palen of andere obstakels opgesteld. Dit was ook de tactiek, die Edward III in 1346 bij Crécy toepaste. Hoewel gewoonlijk gebruikt in combinatie met cavalerie of met zware infanterie bestemd voor het handgemeen werd lichte infanterie, met name in bergstreken, ook wel geheel zelfstandig ingezet om de logge colonnes van een doortrekkende tegenstander te bestoken en af te matten.

6.1.5 Het tactisch gebruik van infanterie met schokwapens in falanxformaties

Het onderscheid tussen infanterie met projectielwapens óf schokwapens moet niet zo letterlijk worden verstaan dat het een het ander altijd volkomen uitsloot. De helden, waarvan Homerus in de Ilias gewaagt, probeerden elkaar eerst met een worp van hun speren te treffen om elkaar, alleen wanneer dit geen beslissing bracht, pas daarna met het zwaard te lijf te gaan. De Romeinse legioensoldaten werden getraind om vlak voordat het feitelijke handgemeen plaats vond hun pila te werpen. Dit had overigens niet zozeer het doel reeds hun vijanden uit te schakelen, maar vooral om de schilden van hun tegenstanders onbruikbaar te maken, zodat deze in het nadeel zouden zijn in het handgemeen dat volgde. Sommigen beschouwen dit soort projectielacties op korte afstand als inleiding op het handgemeen niet meer als een vorm van projectielgevecht maar als onderdeel van het handgemeen. Hoe men dit ook wil stellen, het tactisch verschil tussen beide soorten acties is dat men bij vuuractie bewust afstand bewaart bij het bestoken van de tegenstander en bij schokactie de tegenstander nadert met het doel binnen te dringen in diens positie om hem van daaruit te verdrijven.¹⁴ Dergelijke lijf-aan-lijfgevechten vonden aanvankelijk plaats in een aantal duels tussen geselecteerde strijders, waarbij de rest toekeek, ofwel tussen benden strijders die zich ongeordend op elkaar storten in een woest mêlee totdat een van beide partijen de moed opgaf en het slagveld meer het karakter van een slachtveld ging verkrijgen.

Het optreden van infanterie met schokfunctie in een geordend verband, zoals dat van de falanx, is reeds bekend uit het derde millennium v.Chr. in Sumerië. Ook elders, zoals in het Oude Rome, kwam de falanx als gevechtsformatie voor. Over deze formatie en haar varianten zijn we echter vooral en meer in detail

geïnformeerd waar het de Grieken betrof. De falanx was in de 5^e eeuw v.Chr. bij hen algemeen in gebruik. Een falanx is een dichte gevechtsformatie van infanteristen, die van schokwapens en van een relatief zware lichaamsbescherming zijn voorzien. Deze formatie vatte gewoonlijk de gehele zware infanterie in één linie bijeen. Zij was bij de Grieken aanvankelijk soms vier maar zeker later vaak acht en zelfs meer gelederen diep. De falanx was bestemd om in een geregelde slag in open terrein de beslissing te forceren. Deze linie rolde als een menselijke wals over het slagveld met een snelheid als het gewicht van de wapenrusting en de cohesie van de formatie het toelieten. Voor het naderen van de tegenstander trok de formatie op met een breedte van 2 à 2,5 meter per man om het voortgaan te vergemakkelijken. Daarnaast bood deze breedte de ruimte aan eventuele lichte troepen, die voor het front het inleidende projectielgevecht hadden gevoerd, om terug te vallen. Vlak voordat het handgemeen tot stand kwam sloten de gelederen zich echter aaneen met een breedte van 1 meter per man. Zij vormden zodoende een muur van schilden waarboven zich een haag van speren verhief. Zolang de linie gesloten bleef en niet werd omvat waren ongeregelde strijders te voet in het handgemeen niet tegen zo'n confrontatie bestand. Niet meer de moed of de spierkracht van het individu maar het tactisch verband en de daarbij behorende discipline van de groep bepaalden de uitkomst. Het beste antidotum tegen zo'n falanx leek dan ook een andere falanx. In de botsing tussen twee van dergelijke formaties ontstond een geduw waarbij louter door de fysieke druk die de strijdenen daarbij op elkaar uitoefenden, oneffenheden en mogelijk gapingen in de vijandelijke muur konden ontstaan. Wanneer hiermee in een inbraak werd bereikt bracht dit de beslissing. De aanvoerders vochten dikwijls in het voorste gelid mee en oefenden daardoor tijdens het gevecht weinig of geen controle op hun troepen meer uit. Hun taak bestond uit het leiden van hun leger naar het slagveld, het opstellen en toespreken van de manschappen voor de slag en hun voorbeeld en aanmoediging tijdens het gevecht. Alleen het voorste gelid van elk van beide partijen was dus feitelijk in gevecht. De andere dienden ter aanvulling van de strijders, die, door vermoeidheid, verwonding of dood het gevecht niet meer konden voortzetten. De achterste gelederen drongen daarbij de voorste rij nog meer naar voren. De vraag in hoeverre een grotere diepte nu ook een voordeel kon bieden is een discussiepunt gebleven. Iemand als Xenophon, een Griek die leefde omstreeks 400 v.Chr. en een vermaard militair en historicus was, meende dat grotere diepte geen grotere stootkracht met zich meebracht.¹⁵ Daarentegen trok Epaminondas bijvoorbeeld in de slag bij Leuctra in 371 v.Chr. en in de slag bij Mantinea van 362 v.Chr. profijt van zijn verdiepte en verzwaarde linkervleugel.

Een bezwaar van de falanx was gebrek aan manoeuvreerbaarheid. Daarnaast bracht deze formatie een extra kwetsbaarheid van de flanken met zich mee. Een

tweede nadeel was de drift naar rechts. Deze ontstond omdat in gesloten formatie de strijder met zijn schild, dat hij aan de linkerarm droeg, niet zichzelf maar de man links van hem dekte. In de beperkte ruimte en onder de dreiging van de haag van vijandelijke speren bestond de neiging zich tegen zijn rechterbuurman aan te dringen om van deze zoveel mogelijk beschutting te krijgen. Deze deed op zijn beurt hetzelfde, terwijl de uiterste rechtervleugelman in de oncomfortabele positie verkeerde zelf dekking te moeten geven zonder dat er nog iemand was om hem dekking te verlenen. Doordat op deze wijze de formatie de neiging vertoonde af te drijven naar rechts, liep de linkerflank het gevaar van omvatting. Zelfs als deze aangeleund was door een natuurlijke hindernis ging dit voordeel bij sterke drift naar rechts verloren. Ondanks het feit dat de diepte van de formatie een ruime reserve bevatte, maakte het gebrek aan articulatie een tijdige ontplooiing van deze reserve tegen een omvatting onmogelijk. Door hetzelfde gebrek aan articulatie als gevolg van de beperkte training van de militietroepen, werd van deze mogelijkheid tot omvatting echter niet altijd gebruik gemaakt. Het professionele leger van de Spartanen kon deze mogelijkheid echter wel benutten en deed dit dan ook met een zodanige mate van succes dat een roep van onoverwinnelijkheid van de Spartanen uitging. Een laatste bezwaar van de falanx was de operationele beperking die het tactisch gebruik met zich meebracht. De formatie was alleen te gebruiken in open, betrekkelijk vlak terrein. Dit was in een bergachtig land als Griekenland echter niet in ruime mate beschikbaar. Wanneer een tegenstander zich terugtrok in de bergen, zich verschanste in een versterkte stad of vesting of eenvoudig een hoger gelegen positie koos, had een falanx geen nut. Veldslagen hadden dan ook vaak alleen plaats op een afgesproken plaats en bij wederzijds consent. Een onwillige tegenstander kon hoogstens tot een slag worden gedwongen langs logistieke weg door zijn land af te stropen, daarbij zijn oogst en gewassen te vernielen en hierdoor zijn bestaansmogelijkheden te bedreigen.

Het niettemin wijdverbreide gebruik van de falanx is vermoedelijk te danken aan het feit dat deze formatie zonder al teveel oefening kon worden aangenomen en gehandhaafd en een eenvoudige discipline vereiste. Derhalve was zij zeer geschikt voor militeiegers van akkerbouwvolken, die zich slechts een deel van hun tijd en een deel van het jaar aan militaire bezigheden konden wijden. De Spartanen echter wisten de falanx te perfectioneren, door al hun tijd aan krijgsdienst te besteden. Dit laatste was hun mogelijk geworden nadat zij een deel van de bevolking van de Peloponnesus waar zij woonden hadden onderworpen en daarbij tot staatschorigen hadden gemaakt. Deze hadden tot taak in het onderhoud van de Spartanen te voorzien en werden heloten genoemd. Deze maatregel was echter niet in alle opzichten efficiënt. Hierdoor zagen de Spartanen zichzelf namelijk ook gedwongen tot een intensieve krijgsdienst om met de numerieke minderheid

van hun eigen bevolking, een numerieke meerderheid van onderworpen volken onder controle te houden. Een opstand van de heloten vormde dan ook een voortdurende bedreiging voor de Spartaanse samenleving. Door hun economie van uitbuiting ontwikkelde Sparta geen handel, geen geldverkeer en geen eigen middelen van bestaan. Geabsorbeerd door de permanente militaire inspanning, die het zichzelf hierbij had opgelegd werd Sparta een landmogendheid met een uitgelezen leger. Dit kon echter door het ontbreken van geld en door binnenlandse verplichtingen niet langdurig ver buiten het eigen land worden ingezet.

De infanteristen waaruit de falanx bij alle Griekse stadstaten bestond werden 'hoplieten' genaamd naar het grote ronde schild, het 'hoplon', dat zij droegen. Het bestond uit een houten schaal bekleed met metaal en was van binnen met leer overtrokken. Als bescherming werden verder een linnen kuras, versterkt met metalen plaatjes, scheenplaten en een helm gedragen. De laatste bedekte gewoonlijk het gehele hoofd en liet slechts een beperkte ruimte voor de ogen, neusgaten en mond vrij. De hopliet droeg een stootspeer van 2 à 3 meter lengte en was verder bewapend met een kort zwaard met een kling van circa 60 cm, dat zowel voor steken als houwen geschikt was. De zware uitrusting, waarbij de helm het zicht van de strijder belemmerde en zijn benauwdheid vergrootte, betekende dat een tegenstander die het slagveld ontvluchtte maar in beperkte mate kon worden achtervolgd. Gezien de weinige paarden, behalve in het noorden van Griekenland, ontbrak vaak een uitgebreide ruitrij om die taak te vervullen. Door deze omstandigheid en door een vechtwijze, waarbij vaak een merendeel van de strijders niet in gevechtscontact geraakte en het gevecht soms meer op een duw-wedstrijd of soort rugby leek, bleven de aantallen en percentages aan slachtoffers dan ook meestal laag. Thucydides verhaalt in zijn verslag van de Peloponnesische Oorlog van de eerste slag bij Mantinea in 418 v.Chr. tussen de Achaeërs en hun bondgenoten en de Spartanen. Deze was van groot gewicht voor de handhaving van de heerschappij van Sparta op de Peloponnesus. Van beide zijden namen aan deze slag zo'n 10.000 man deel.¹⁶ Aan de Achaeïsche zijde, die de duidelijke verliezer was en massaal op de vlucht sloeg, vielen volgens Thucydides in totaal 1100 man.¹⁷ Dit betekende voor Griekse begrippen zware verliezen en de slag werd dan ook als een ernstige nederlaag door de vijanden van Sparta ervaren. Aan de Spartaanse kant vielen volgens zegslieden van Thucydides 300 man.¹⁸ Dit komt dus neer op percentages van respectievelijk 11% en 3%. Als vergelijking kan bijvoorbeeld dienen de slag bij Malplaquet uit 1709. Hier verloor het leger van Marlborough, dat de overwinning behaalde, uit 110.000 man meer dan 24.000 aan doden en gewonden,¹⁹ dus 22%. Overigens dient hierbij opgemerkt dat de aantallen en percentages van de verliezer, in strijd met het normale geval, aanmerkelijk lager waren dan die van de overwinnaar.²⁰

Het professionele karakter van hun leger leverde de Spartanen door de

voortdurende oefening vooral een betere vaardigheid op in het manoeuvreren in falanxverband. Hierbij marcheerden zij op onder fluitmuziek. Dit niet vanwege een religieuze functie of ter verhoging van het moreel maar opdat zij, zoals Thucydides vermeldt, “gelijk en in de pas marcherend de vijand zouden naderen en hun linie niet zou worden verbroken, zoals met grote legers bij hun aanval dikwijls gebeurt.”²¹ Hun betere training stelde hen niet alleen in staat om profijt te trekken van de drift naar rechts van hun tegenstanders door deze van opzij op de linkerflank aan te vallen, maar maakte hun ook enige articulatie mogelijk waarbij zij de falanx met een flankmanoeuvre combineerden. Hiermee wisten zij de drift naar rechts nog meer uit te buiten en zelfs zonder deze afdrijving de vijandelijke slaglinie vanaf diens linkerflank op te rollen. Wanneer de partijen waren opgesteld, maar de slag nog niet was begonnen, bewoog een detachement van de rechterflank in colonne rechts uit de flank. Dankzij de reserves kon dit gebeuren zonder dat de oorspronkelijke linie aan lengte hoefde in te boeten. Na een korte mars naar rechts sloeg de colonne af naar links om zich ter hoogte van de vijandelijke formatie opnieuw naar links te wenden en zich in linie te ontplooien. Daarmee werd vervolgens de open linkerflank van de tegenstander aangevallen, een en ander zoals weergegeven in diagram 8.²²

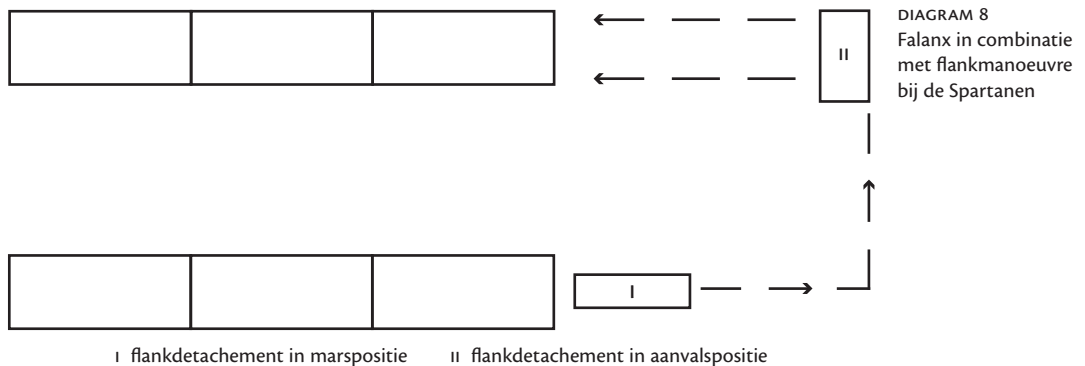


DIAGRAM 8
Falanx in combinatie
met flankmanoeuvre
bij de Spartanen

Toch zou de suprematie van de Spartanen niet onverminderd voortduren. De combinatie van falanx en flankmanoeuvre als vast recept voor de overwinning was bij hen tot een cliché geworden, bij vriend en vijand bekend. Zo beschrijft Xenophon in zijn *Historiae* hoe Epaminondas met het numeriek en kwalitatief zwakkere Thebaanse leger bij Leuctra in 371 v.Chr. een nieuwe tactiek introduceerde. Met deze tactiek wist hij het Spartaanse systeem te pareren.²³ Hiertoe verdeelde Epaminondas zijn slaglinie in een centrum en twee vleugels, die alle afzonderlijk konden bewegen. Hij verzwaarde zijn linkervleugel van een linie tot een aanvalscolonne met een diepte van 48 man.²⁴ Deze concentratie ging ten koste van de diepte van zijn centrum en rechterflank. Hij echelonnerde deze

naar rechts en hield ze bij zijn aanval terug, gedekt door een scherm van ruiters en lichtgewapenden. Ofschoon zijn centrum en rechtervleugel zich hierbij in feite beperkten tot een demonstratie, bleek deze voldoende om de aandacht van het centrum en de linkervleugel van de Spartanen gevangen te houden. De Spartaanse leiding was tevoren bekend met het plan van Epaminondas zijn linkervleugel te verzwaren, maar vertrouwde geheel op het effect van de flankmars. Epaminondas had op zijn beurt deze echter voorzien. Achter zijn linkervleugel hield hij daarom een afzonderlijke elite-eenheid verborgen om daarmee de bekende Spartaanse manoeuvre te pareren. Terwijl zijn teruggehouden centrum en rechtervleugel langzaam optrokken, stak hijzelf met zijn linker aanvalscolonne schuin over het veld en viel het uiterste deel van de Spartaanse rechtervleugel aan. Op het moment dat het flankdetachment van de Spartanen bezig was de laatste zwenking uit te voeren om van marscolonne in aanvalslinie te deployeren, greep de Thebaanse elite-eenheid deze in de flank aan. De flankmanoeuvre daardoor gepareerd kon dus de rechterflank niet meer redden, die daarop bezweek onder de Thebaanse hoofdaanval. Van rechts opgerold door de linkercolonne en nu in het front aangegrepen door het centrum en de rechtervleugel der Thebanen, sloegen de verbijsterde Spartanen op de vlucht. De verliezen aan Thebaanse zijde waren onbetekenend, die van de Spartanen zeer zwaar. Het militaire prestige van Sparta was blijvend geschokt. De 'ordre oblique' of 'schuine orde', geïntroduceerd door Epaminondas, zou nog lang nadien navolging vinden zoals bij Frederik de Grote. De wijze waarop hij bij Leuctra werd toegepast in combinatie met een verijdeling van de Spartaanse flankmanoeuvre is gevisualiseerd in diagram 9.

Al was de falanx beperkt in zijn bewegingen, toch was het mogelijk er ook enige andere klassieke manoeuvres zoals de penetratie van het centrum of de dubbele omvatting mee te beproeven, door het centrum of de flanken te verzwaren. Dit laatste ondervonden de Perzen in 490 v.Chr. bij Marathon. Aangezien zij ook bij andere gelegenheden de slagkracht van de Griekse hoplieten opmerkten gingen zij er een gewoonte van maken Grieken in te huren voor hun militaire expedities, zoals ook het verhaal van Xenophons *Anabasis* toont. Voor Griekenland, dat arm was aan bestaansmogelijkheden, vormde dit, behalve naar de kolonies die het daartoe stichtte, een nevenmogelijkheid zijn bevolkingsoverschot af te zetten. Bij de expeditie van Alexander de Grote tegen Perzië ontmoette zijn Macedonische infanterie in de slag bij de rivier de Granicus in 334 v.Chr. zelfs de sterkste oppositie van Griekse huuroepen. Het leger van Alexander had echter, dankzij de hervormingen ingezet door zijn vader en voltooid door hemzelf, tal van vernieuwingen ondergaan. De eenzijdigheid van de gebruikelijke falanx had plaatsgemaakt voor een strijdmacht waarin diverse typen van infanterie en cavalerie in een flexibel systeem waren geïntegreerd. Hierbij diende de infanterie als een mobiele basis voor de cavalerie. Terwijl deze infanterie het vijandelijke

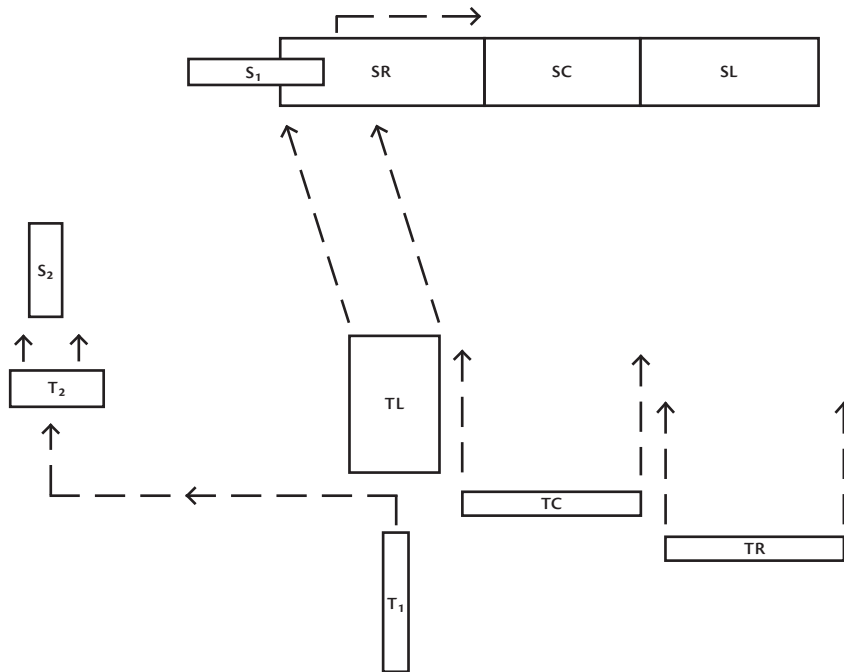
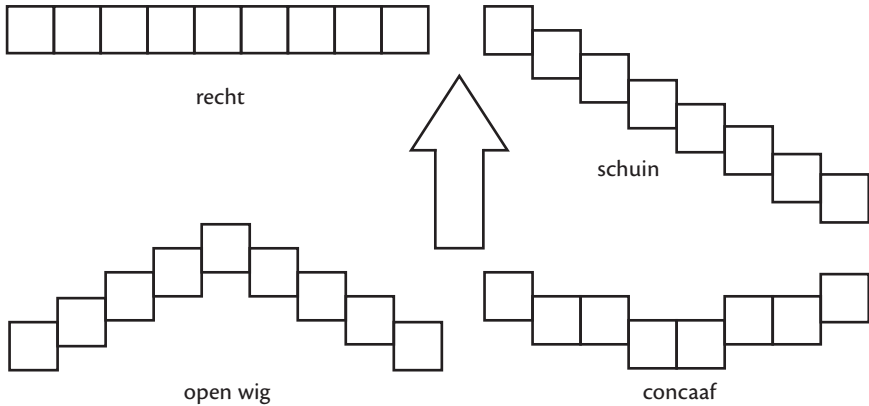


DIAGRAM 9
De introductie van
de ordre oblique
door Epaminon-
das bij Leuctra

SR, SC, SL resp. Spartaanse rechtervleugel, centrum, linkervleugel
TL, TC, TR resp. Thebaanse linkervleugel, centrum, rechtervleugel
S₁ uittrekking Spartaans flankdetachement, S₂ detachement in deployment
T₁ Thebaans contradetachement in marsorde, T₂ in onderscheppingspositie

voetvolk bond versloeg de superieure cavalerie van Alexander de ruitery van de tegenstander. Vervolgens omvatte zijn vrijgekomen cavalerie de vijandelijke infanterie, die was vastgehouden en reeds in het nauw was gebracht door die van Alexander. Met een cavalerieaanval in de rug van het vijandelijke voetvolk, dat zwaar in gevecht was verwickeld, kon de overwinning dan worden voltooid. Door de Macedoniërs werd de stootspeer, die reeds door de Thebanen was verlengd, nog aanzienlijk verder verlengd tot wel zo'n 5,5 à 6,5 meter.²⁵ Met deze speer, 'sarissa' geheten, werd het gros van het voetvolk, de 'pezetaeri', bewapend. De sarissa moest in het gevecht met beide handen worden gehanteerd. Een schild dat om de hals werd gehangen diende daarbij om de drager zelf te dekken. Daarnaast was deze beschermd door een helm, een borstplaat en scheenplaten en bewapend met een kort zwaard. De basiseenheid waaruit een falanx werd opgebouwd was de 'syntagma'. Deze had een breedte van 16 en een diepte van 16 man en telde dus 256 man. De syntagmata konden in een rechte lijn naast elkaar worden opgesteld als een traditionele rechte falanx. Door de geleiding in syntagmata als subeenheden, kon de falanx ook een wig, een concaaf, een schuine orde of een andere vorm vertonen, zoals in diagram 10.

DIAGRAM 10
Variabele vormen
van de Macedonische falanx
dankzij geleiding
in subeenheden

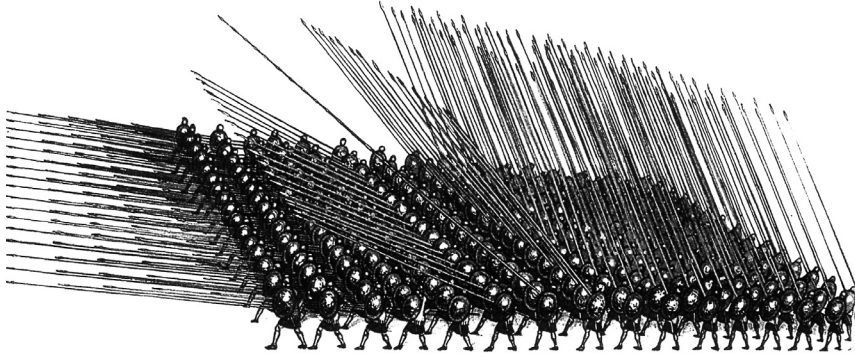


De manschappen stonden niet langer in het gevecht schouder aan schouder maar met wat grotere tussenruimten naast elkaar. Dit was ook nodig, want door de lengte van de sarissa was het nu mogelijk de speren van de voorste vijf gelederen voor het front van de formatie te doen uitsteken zodat de haag van speerpunten veel dichter werd dan tevoren. Vanaf gelid zes hielden de manschappen hun speren omhoog onder een schuine hoek die allengs opliep in de richting van een rechte hoek. Deze oplopende rijen vormden een meer massieve haag, die niet de tegenstander bedreigde maar een bescherming vormde voor de eigen troepen tegen inkomende projectielen.

Een tweede minder talrijke groep van infanteristen vormden de ‘hypaspisten’. Zij waren met een kortere speer bewapend, van lichtere lichaamsbescherming voorzien, nog beter getraind en door dit alles sneller en bewegelijker dan de pezetaeri. Zij dienden als verbindingsschakel tussen de slaglinie van het voetvolk en de cavalerie die op de flanken stond opgesteld. Flankbescherming en contact met de cavalerie boden ook de ‘peltasten’. Voorheen werden met deze term lichte troepen bedoeld afkomstig uit Thracië, bewapend met werpsperen. In het leger van Alexander de Grote werden er echter ook manschappen mee aangeduid die voorzien konden zijn van diverse projectielwapens. Nadat hij in 326 v.Chr. in de slag bij de rivier de Hydaspes in India kennis had gemaakt met de krijgsolifanten van koning Poros, nam Alexander ook olifanten in zijn leger op. Met deze uitbreiding handhaafde zijn militaire systeem zich onder de Diadochen als zijn opvolgers. Ook de Romeinen werden in hun strijd tegen Pyrrhus van Epirus bij Heraclea in 280 en bij Ausculum in 279 v.Chr. met het Macedonische systeem geconfronteerd. In 168 v.Chr. bleek in de slag bij Pydna, geleverd onder de steile hoogten van de Olympus, dat de Macedonische falanx toch duidelijk niet was

opgewassen tegen het veel flexibeler Romeinse legioensysteem met manipels. Zowel falanx als sarissa verdwenen sindsdien van het slagveld in Europa om daar vanaf de tweede helft van de 15^e eeuw in een hernieuwde, maar minder subtiële, versie weer terug te keren bij de blokken van de Zwitserse piekeniers.

AFBEELDING 1
Een Macedonische
syntagma in
de aanval



6.1.6 De ontwikkeling en het verval van het Romeinse legioensysteem

In Rome had Camillus in 365 v.Chr. de traditionele falanx, als die van de Griekse stadstaten, vervangen door een nieuw systeem. Het wordt hier aangeduid als 'legioensysteem' omdat in het Romeinse leger het legioen de standaardeenheid ging vormen die tot zelfstandig operationeel optreden in staat was. Hierin is het legioen te vergelijken met een divisie. Een legioen was opgebouwd uit 60 centuries van zwaar gewapende infanteristen. Hoewel de naam 'centurie' waarin het woord 'centum', honderd, aangeeft dat een centurie 100 man zou moeten omvatten, telde deze in de praktijk 60 tot 80 man. De centuries waren in paren van twee, die achter elkaar werden opgesteld, gekoppeld tot manipels. Deze manipels vormden bij Camillus in feite de kleinste tactische eenheden van het legioen. Zodoende bestond een legioen uit 30 manipels, die tot zelfstandige actie in staat waren. Vandaar worden ook wel de term van 'manipelsysteem' en na de legerhervormingen van Marius rond 100 v.Chr. de term 'cohortensysteem' gebezigd. Samen met de bijbehorende lichtgewapenden en afdelingen ruitery omvatte een legioen in de praktijk ongeveer 4000–6000 man. Camillus formeerde zijn zware voetvolk niet meer in één enkele slaglinie zoals de falanx, maar in drie afzonderlijke linies achter elkaar. Dit betekende dat de enkele schokgolf van infanterie bij de falanx, vervangen werd door een opeenvolging van schokgolven door meerdere aanvalslinies. Behalve als aanvalsgolven konden deze linies ook als weerstandslinies worden gebruikt. In tegenstelling tot de eerdere falanx

waarin alleen de manschappen in het eerste gelid konden worden vervangen door de strijders daarachter en het grootste deel van de formatie niet aan het handgemeen deelnam kon nu een hele slaglinie worden afgelost en een beter gebruik van het totale gevechtspotentieel worden gemaakt. Wanneer immers de eerste linie faalde kon de volgende haar taak overnemen. Zo hoefde ook een doorbroken slaglinie nog geen doorbroken leger te betekenen omdat de opstelling in verschillende linies een nieuwe frontlijn mogelijk maakte. Om elkaar af te kunnen lossen was het echter noodzakelijk dat de linies elkaar konden doorschrijven zonder elkaar in verwarring te brengen. Hiertoe diende de linies opdeelbaar te zijn in afzonderlijke eenheden. Deze moesten op een zodanige plaats en met zodanige ruimten van elkaar zijn opgesteld dat zij elkaar op het slagveld gemakkelijk konden passeren. Dit werd bereikt door de verdeling in manipels en de 'quincunx' of dobbelsteensgewijze opstelling, waarin deze waren geplaatst. Hierover is reeds eerder in deel I gesproken.²⁶ De ontwikkeling van het legioensysteem is te verdelen in een drietal fasen.

De eerste fase van Camillus tot Marius viel goeddeels samen met de grote uitbreidingen van Rome tijde van de Romeinse Republiek, die bestond van 509 tot 31 v.Chr. In hoeverre de vernieuwingen van Camillus teruggaan op de legendarische Servius Tullus is moeilijk te beoordelen. Het is wel duidelijk dat het legioensysteem in de vorm ons bekend sterk is bepaald door Camillus en ongeveer 300 v.Chr. de vorm had bereikt die het tot Marius zou houden. De Romeinse samenleving was door de voortdurende oorlogen met de buurlanden in hoge mate gemilitariseerd. Zo omvatte bijvoorbeeld in 220 v.Chr. de militaire mankracht van Rome 750.000 man uit een totale bevolking van 3.750.000 zielen.²⁷ In tegenstelling tot de beperkte oorlogen tussen de Griekse stadstaten was het voor Rome vaak een kwestie van erop of eronder. De gehele mannelijke bevolking van 17 tot 60 jaar viel onder een dienstplicht, die met patriottische ijver werd vervuld. Dankzij de vele oorlogen was er aan veteranen en gevechtserfaring geen gebrek. Hoewel de burgers eerst waren ingedeeld naar vermogensklassen maakte deze indeling nu plaats voor een indeling naar leeftijd en ervaring. Zo werd de infanterie verdeeld in vier categorieën, elk met hun eigen functie op het slagveld. De jongste, snelste, meest bewegelijke maar minst getrainde manschappen, de 'velites' werden ingezet als lichte infanterie, voorzien van kleine ronde schilden en werpspiezen. Hun naam dankten zij mogelijk aan het Latijnse 'velox' voor snel. In ervaring en leeftijd volgden daarop de 'hastati', hoewel zij niet de zware stootspeer, de hasta, droegen maar met twee werpsperen en een kort zwaard waren bewapend. Een zwaar schild, naar mededeling van Polybius 60 cm breed en 1,10 meter hoog, bood belangrijke lichaamsbescherming. Deze hastati vormden de eerste slaglinie en daarmee de eerste schokgolf van de zware infanterie. De volgende categorie en tweede linie vormden de veteranen vanaf dertig jaar.

Zij werden 'principes', letterlijk 'eersten' genoemd, hoewel zij in tweede lijn stonden. Wellicht is 'eersten' hier te verstaan als de 'voornaamsten', omdat zij als het belangrijkste deel van het leger werden beschouwd. Zij waren op dezelfde wijze als de hastati uitgerust. De laatste categorie, genoemd naar de derde lijn waarop zij stonden, waren de 'triarii'. Zij waren de oudste soldaten die een plaats hadden in de slagorde.²⁸ Zij droegen geen werpsperen maar waren wel met de hasta bewapend. Wanneer deze daadwerkelijk in gevecht kwamen werd dat gezien als een teken dat de strijd in een kritieke fase was gekomen. De soldaten boven de leeftijd van 47 jaar werden alleen voor garnizoensdienst gebruikt. In tegenstelling tot de manipels van de hastati en principes telden die van de triarii slechts één centurie. De manipels waren in staat zich aaneen te sluiten tot een hechte falanx, maar konden ook weer met gemak uiteenwijken tot de quincunxformatie, die het de lijnen mogelijk maakte elkaar te doorschrijden. De manipels op de flanken konden naar behoefte rechts of links uit de flank maken om een flankdreiging af te weren. Zo nodig konden de manipels ook rechtsomkeert front maken wanneer zij in de rug werden bedreigd. De voorste manipels behoefden niet als één geheel op hetzelfde moment in dezelfde richting de tegenstander aan te vallen, maar waren in staat afzonderlijk op verschillende momenten in verschillende richtingen miniaanvallen uit te voeren tegen het front van de tegenpartij. Vooral voor de Macedonische falangisten op niet al te effen terrein viel dit flitsende optreden moeilijk te pareren omdat de lange sarissa's niet zo snel in de richting van de wisselende dreiging konden worden gewend. Bij een inbraak in hun falanx als gevolg hiervan werden de falangisten, gehinderd door hun sarissas en in het zwaardgevecht minder bedreven dan de legionairs, hopeloos afgeslacht zoals bij Pydna het geval was. Zo overtrof het legioensysteem met zijn grote mate van articulatie de voorgaande infanteriesystemen verre in flexibiliteit en zou tot ver in de Moderne Tijd als bron van inspiratie voor militaire theoretici dienen.

Een aanleiding tot de vernieuwingen van Marius was het onvermogen van het Romeinse leger effectief op te treden tegen de Cimbren en Teutonen zoals gebleken was in de slag bij Aurois in 105 v.Chr. Vooral waren de vernieuwingen echter bedoeld als een antwoord op de gewijzigde omstandigheden waarin zich zowel de Romeinse samenleving als ook haar buitenlandse betrekkingen zich bevonden. Door de goedkope graaninvoer uit de onderworpen gebieden was de boerenstand sterk achteruitgegaan en voor een groot deel verpauperd. Toch was dit juist de stand waaruit het merendeel van het militieleger moest worden gerekruteerd. Daarnaast moesten de oorlogen door de Romeinse expansie nu ver van eigen huis worden gevoerd en deze namen vaak meer dan één seizoen van oorlogvoering in beslag. Tenslotte vergden de veroverde gebieden, die de status van provincie hadden gekregen, een bezettingsmacht. Dit alles noopte tot een andere wijze van legervorming, waartoe Marius het militieleger door een

beroepsleger verving. Hoewel dit beroepsleger openstond voor iedere Romeinse burger werd het vooral gerekruteerd uit de verpauperden, die aan de samenleving slechts kinderen konden bieden en daarom naar het woord 'proles', kroost, proletariërs werden genoemd. Alleen de hoofdofficieren kwamen nog uit de hogere standen voort. Voor deze was de tijdelijke bekleding van een militaire functie, zoals krijgstribuun, een vast onderdeel van een hogere ambtelijke carrière. Het tijdelijke commando van een leger behoorde tot de keizertijd ook tot de vaste ambtsverplichtingen van een consul. Het onderscheid tussen de hastati, principes en triarii had nu zijn functie van selectie bij rekrutering verloren en werd afgeschaft. De opstelling van het legioen in drie linies bleef gehandhaafd, al konden dit er bij Caesar soms meer dan drie zijn. Deze linies werden door éénzelfde type zware infanterist bezet. De standaardbewapening hiervan werd gevormd door één lichte en één zware werpspeer, elk 'pilum' genoemd en ongeveer twee meter lang. Daarnaast werd een kort zwaard, de 'gladius', gevoerd, dat meer voor steken dan voor houwen werd aangewend. In de loop van de tijd naderden de beide pila elkaar zozeer in gewicht dat het verschil wegviel en de legionair tenslotte met twee gelijke pila was bewapend. Het bijzondere van de pilum was dat deze zo was geconstrueerd dat hij zich bij inslag onwrikbaar in het doel hechtte. Aanvankelijk was het een houten schacht waarom heen een lange gepunte ijzeren huls was geschoven zodat de punt moeilijk viel af te hakken. Deze twee delen maakten echter plaats voor een houten schacht waaraan met behulp van ijzeren zijstukken een slanke, massieve ronde staaf van relatief zacht metaal was geklonken. Deze was echter aan het uiteinde van een harde metalen punt voorzien. Bij inslag boorde de punt zich in het doel, gewoonlijk het schild van een tegenstander. Het zachte metalen deel achter de punt drong geheel of gedeeltelijk mee door om vervolgens om te buigen. De speer bleef dus hangen in het doel. Hierdoor kon de pilum niet meer worden teruggeworpen en verhinderde het wapen de drager zijn schild nog te gebruiken.

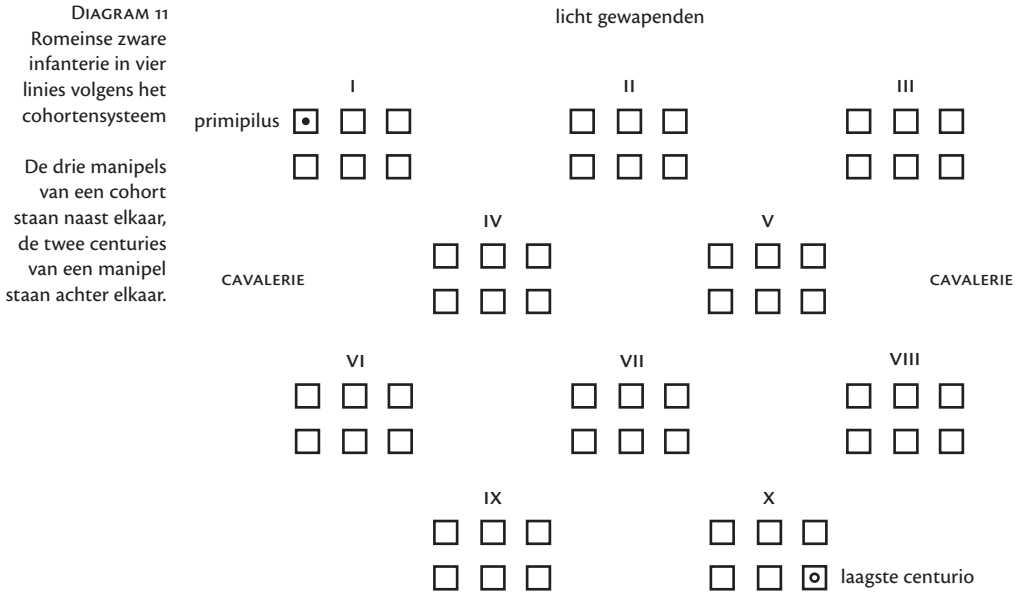
AFBEELDING 2
Een Romeinse pilum



Bij de aanval naderden de Romeinse legionairs in looppas om deze een moment te onderbreken benodigd om een salvo af te geven met hun lichte pila. Op zeer korte afstand werd dit nogmaals herhaald met hun zware pila. Gedekt door hun grote schilden gingen zij vervolgens met de gladius het handgemeen aan. Veelal werd daarbij gebruik gemaakt van een onderhandse steek gericht op het onderlichaam van de tegenstander om het zwaard daarna opwaarts te bewegen. Deze

wijze van aanvallen combineerde dus reeds de elementen van 'vuur en beweging'. Deze combinatie zou bij de infanterie eerst in 1917 opnieuw toepassing krijgen volgens de ideeën van Ludendorff en wordt tot op heden gebruikt. Behalve de verandering van een militieleger in een beroepsleger kende het Romeinse leger nu niet langer drie typen maar slechts één type zware infanterist. Tevens bleef niet langer de manipel maar werd de cohort de voornaamste tactische eenheid binnen het legioen. Een cohort had een frontbreedte van ongeveer 50 man, was 8 à 10 gelederen diep en omvatte drie manipels, zodat het legioen uit tien cohorten bestond. De ruggengraat van het legioen werd gevormd door de commandanten van de 60 centuries die het telde en daarom centurio's heetten. Deze kwamen op grond van instelling, prestatie en ervaring voort uit de gewone soldaten. Hiermee was een nauwe band tussen kader en manschappen verzekerd. Afhankelijk van de plaats van de centurie in de organisatie bestond er een rangorde tussen de centurio's. Zo was de centurio van de eerste centurie van het eerste manipel van het eerste cohort, de 'primipilus' geheten, de hoogste in rang. Omgekeerd was de centurio van de tweede centurie van het derde manipel van het tiende cohort de laagste in rang. De carrièrelijn van de centurio's liep langs de verschillende centuries van het legioen. Hoewel de leiding formeel berustte bij een legatus legionis bijgestaan door zijn tribuni militum, die van aristocratische afkomst waren en fungeerden als een soort adjudanten, had de primipilus grote invloed op de gang van zaken.

Aan de vernieuwingen die Marius invoerde kan nog worden toegevoegd de uitbreiding van het operationele bereik van de legioenen. In tegenstelling tot de Grieken die na hun dagmars bij voorkeur in dorpen of anders in tenten overnachten in een kamp dat niet door versterkingen was beschermd, liet Marius de legioenen tijdens een campagne na elke dagmars een versterkt kamp, een 'castra' opslaan. Dit had een vierkante vorm en was volgens een vaste standaard opgezet met gracht, wal, palissades en aan elke zijde een poort. Het benodigde graaf- en ander gereedschap, een paar palissades, keukengerei en een voorraadproviand werden meegedragen op de man en behoorden tot zijn marsbepakking. Daarmee woog deze, afgezien van zijn wapens, helm, schild en verdere lichaamsbescherming, reeds 20 kg.



De laatste fase van het legioensysteem was er niet een van vernieuwing, maar van verval. De inzet van dit verval laat zich niet fixeren op een vast moment maar vertoonde een geleidelijk proces van aftakeling waaraan oorzaken van een zeer verschillend karakter ten grondslag lagen. Een eerste oorzaak was van economische aard. De goederenhuishouding had in de Antieke wereld van het Westen plaats gemaakt voor een geldhuishouding. Deze geldhuishouding maakte de opbouw van professionele legers, zoals ingesteld door Marius, mogelijk. De sociale cohesie van mensen van eenzelfde stam maakte plaats voor de band van de discipline. De patriotistische ijver van de bewoners van eenzelfde stad werd vervangen door de esprit de corps van de militaire eenheid. De vaardigheid in manoeuvre en gevecht op het slagveld kon worden ontleend aan voortdurende exercitie en training in wapengebruik. Het operationele bereik en de persistentie waarmee eenmaal ingezette campagnes ook werden doorgezet, waren slechts mogelijk dankzij een gedegen organisatie en een goed werkende intendance. Al deze trekken aan beroepslegers eigen keren in het Westen pas terug wanneer de goederenhuishouding van de Middeleeuwen weer heeft plaats gemaakt voor de geldhuishouding van de Moderne Tijd. Reeds onder keizer Septimius Severus (193–211) deed zich echter een proces gevoelen, dat al eerder was ingezet. Dit proces was de sluipende inflatie van het muntwezen door een dalende productie van edele metalen bij een stijgende behoefte aan muntuitgifte. Was het gewoonte geweest de legionairs na afloop van hun diensttijd te belonen met een

stuk grond als vorm van pensioenbetaling, steeds vaker werd het de gewoonte hen een stukje grond ter beschikking te stellen om dit te bebouwen in plaats van betaling van soldij. Niet langer onder permanente krijgstucht in kazernes bijeen, waren zij niet meer voortdurend voor opleiding of andere militaire verplichtingen beschikbaar. Verspreid wonend in kleine hoeven stichtten zij gezinnen, wat hun tevoren niet was toegestaan.²⁹ Het beroepsleger kreeg daarmee weer trekken van een militieleger, maar dan een zonder de cohesie van het verband van een stam of familie, zonder de bezieling van een politieke gemeenschap en slechts met een residu van de vroegere discipline. Het is duidelijk dat deze ontwikkeling gepaard moest gaan met een verlies aan de kwaliteit waaraan de legioenen hun superioriteit tegenover de krijgers van andere volken hadden gedankt. Een tweede oorzaak was van strategische aard. Het Romeinse leger was sinds de Tweede Punische Oorlog (218–201 v.Chr.), met uitzondering van de invallen van de Cimbren en Teutonen in 105 v.Chr., strategisch gezien voortdurend een offensief instrument geweest tegen volken waarbij het zwaartepunt lag op het voetvolk. In ruitery waren de Romeinen zelf nooit sterk geweest. Daarvoor deden zij in hoofdzaak een beroep op die van andere volken. Van een offensieve functie ter uitbreiding van het rijk was de taak echter verschoven naar de taak van consolidering van het rijk. Bij de toename van de interne stabiliteit, die alleen werd verstoord werd door binnenlandse oorlogen tussen concurrenten, die dongen naar het keizerschap, kwam de consolidatie neer op vrijwaring van het rijk tegen invallen van buitenaf. Deze taak werd echter steeds zwaarder. Dit was niet alleen een gevolg van de lengte van de grenzen, maar vooral van de toenemende druk van buiten. Deze kwam niet van strijders te voet maar van ruitervolken. Opgedreven door de eerder geconstateerde druk van oost naar west, zoals van nomadische volken bekend,³⁰ vormden zij een toenemend probleem voor de grensbewaking. Was de ontwijkings tactiek van lichte cavalerie het Romeinse voetvolk destijds reeds bij Carrhae³¹ noodlottig geworden, nu voegde zich bij dat probleem het toegenomen schokvermogen van de zware ruitery. Zo leden de Romeinen in 378 bij Adrianopel een vernietigende nederlaag tegen de West-Gothen, die over een ruitery met stijgbeugels beschikten. Hierdoor ontleenden zij aan hun lansen een stootkracht waartegen niets bestand leek behalve vestingmuren. De laatste oorzaak van het verval tenslotte was gelegen in de personeelsbezetting van het leger. Om de druk van buiten te weerstaan was onder het keizerschap van Diocletianus (284–305) een vergaande reorganisatie van de strijdkrachten begonnen. Hierbij was het leger sterk uitgebreid, met name waar het de cavalerie betrof. Verder werden de strijdkrachten nu georganiseerd volgens de verschillende verdedigingstaken die zij hadden te vervullen. De legioenen bleven alleen nog maar bestaan in naam maar verloren hun vroegere organisatie en hun geleding volgens het cohortensysteem. De pilum was in onbruik geraakt. De centurio's waren uit

de slagorde verdwenen en alleen nog officieren met een administratieve taak droegen die naam. Niet-Romeinse volken, die reeds voorheen als hulptroepen hadden gefungeerd, waren niet langer alleen meer hulptroepen, maar hadden ook de kern van de Romeinse strijdmacht geheel vervangen. Zij bestonden in hoofdzaak uit Germanen, die vochten met hun eigen wapens en in hun eigen slagorde van de massieve wig of Schweinskopfformatie of van massieve vierkante blokken, 'Gevierthaufen' genaamd. Deze misten evenzeer de articulatie en discipline van de vroegere Romeinen als de sociale controle en bezieling van hun oorspronkelijke stamverband. Zij moesten ver van huis vechten in een omgeving die hun vreemd was. Deze germanisatie kwam wel heel duidelijk naar voren in de slag bij Straatsburg in 357 tegen de Alemannen. Hierbij hief het 'Romeinse' leger na hun aanmoediging tot de slag door keizer Julianus bijgenaamd 'Apostata', de 'Barritus', de traditionele krijgszang der Germanen, aan.³² Met de verdwijning van het legioensysteem verdween ook de zware infanterie, behalve in perifere gebieden, van de slagvelden in Europa en in het Midden-Oosten. Deze zouden nu eeuwen lang worden gedomineerd door de cavalerie.

6.1.7 De dominantie van de cavalerie. Het hernieuwde schokvermogen van de infanterie in het systeem van de Zwitsers

Afhankelijk van het terrein en van de beschikbaarheid van paarden werd de beslissing op het slagveld gewoonlijk bereikt door bereden troepen. Zoals we reeds bij de Assyriërs hebben gezien,³³ had de lichte infanterie tot taak de tegenstander te bestoken met projectielwapens als voorbereiding op een schokaanval. De zware infanterie moest deze uitvoeren met handgemeenwapens teneinde de vijand te ontwrichten of tenminste te binden. De bereden troepen tenslotte dienden om die van de tegenstander te neutraliseren en de beslissing te bereiken door het gehavende front van het vijandelijke voetvolk te doorbreken of door zijn strijdmacht te omvatten en in de rug te treffen. De uitbuiting van de overwinning door de verslagen vijanden te achtervolgen en daarbij zware verliezen toe te brengen behoorde eveneens tot de taken van strijdwapens of ruitery. Zeker waren boogschutters te voet bij de uitwisseling van projectielen in het voordeel boven die op strijdwapens of te paard. De grond biedt een stabiel platform voor een vast schot en een compacter opstellingsruimte voor een grotere vuurdichtheid dan strijdwapens met hun hobbelende wagenbakken of cavalerie op de bewegende rug van 'het paard onder de man' in draf of galop. Een falanx met de puntige haag van lange speren is, zolang deze maar gesloten blijft, niet met strijdwapens of cavalerie te doorbreken. Het voordeel van bereden troepen op het slagveld is echter de veel grotere bewegelijkheid bij ontwijking of aanval. Evenals bij de infanterie bestond

bij de cavalerie het onderscheid tussen lichte troepen bestemd voor projectielactie en zwaardere troepen bestemd voor schokactie. De eerste waren meestal met bogen, maar soms met werpsperen bewapend. De tweede waren gewoonlijk bewapend met lans en zwaard en van meer lichaamsbescherming voorzien. In sommige gevallen was deze zwaardere cavalerie ook met bogen uitgerust zoals bij de Perzen en Byzantijnen. Zodoende waren beide mogelijkheden van optreden in éénzelfde gevechtselement verenigd. Dit was overigens ook het geval bij de Perzische garde te voet van Darius I en van Xerxes, de zogeheten 'Tienduizend Onsterfelijken'. In tegenstelling tot de lichte infanterie, die gewoonlijk met zware infanterie of met cavalerie samenwerkte, trad lichte cavalerie soms ook geheel zelfstandig op. Daarbij werd voortdurend afstand tot de tegenstander bewaard. Charges werden ontweken waarbij de aanvallers ook nog achterwaarts met pijlen konden worden bestookt. Dikwijls werd, door te rijden volgens vaste figuren in bijvoorbeeld de 'Cantrabische cirkel', de 'Scythische' of andere formaties, een aanhoudende stroom van projectielen op het doel afgegeven. Aangezien dit vaak compacte formaties betrof was niet de nauwkeurigheid maar waren de dichtheid en duur van de regen aan projectielen van belang. Met de tijd werden echter vooral combinaties van lichte en zware ruiters gebruikt. De lichte had tot taak de vijandelijke cavalerie tot een achtervolging te verleiden en mee te lokken naar een plaats waar de eigen zware cavalerie in slagorde stond opgesteld. Deze, onverwachts chargerend, had dan weinig moeite meer met de vijandelijke cavalerie waarvan de slagorde was uitgerekt en het verband was verbroken. Met name de ruiters van de Aziatische steppen of die van het Midden-Oosten bedienden zich graag van dergelijke lichte cavalerietactieken. Hiermee zagen ook de Kruisvaarders zich geconfronteerd. Het gebruik van cavalerie vereist echter nogal wat ruimte en een terrein dat vlak is en open en niet door obstakels wordt doorsneden. Daarom hadden de Grieken bij Marathon hun flanken ook gedekt door twee kleine riviertjes om een eventuele omvatting door ruitery te voorkomen. Het bergachtige terrein in Griekenland was in het algemeen echter weinig geschikt voor een grootschalige ontplooiing van cavalerie, zodat daar de infanterie het pleit moest beslechten. In India was voldoende ruimte voorhanden maar ontbraken de mogelijkheden tot het fokken van geschikte paarden. Bij de campagne van Alexander de Grote tegen Darius III in 333 v.Chr. golden deze beperkingen niet en was de overwinning weggelegd voor dat leger waarvan de ruitery er in slaagde die van de tegenstander uit te schakelen om zich vervolgens tegen het voetvolk van de vijand te richten. Met zijn zware cavalerie, uitsluitend bestemd voor schokactie, was Alexander hierbij steeds in het voordeel tegen de middelbare cavalerie van de Perzen, die multifunctioneel zowel op projectieloptreden als op schokactie was ingesteld. Juist door deze multifunctionaliteit was zij echter in het handgemeen niet opgewassen tegen de zware, gespeciali-

seerde ruitery van Alexander. Daarbij was deze voldoende gedisciplineerd om verslagen cavalerie niet te blijven achtervolgen, zodat zowel de verliezers als de overwinnaars van het cavaleriegevecht verder geen rol meer in de slag zouden kunnen spelen. Evenmin lieten zijn ruiters zich verleiden tot een plundering van het vijandelijke kamp waardoor zij zichzelf op een andere manier buiten spel zouden zetten. Deze discipline is opvallend omdat hardnekkige achtervolging van verslagen ruitery of lucratieve plundering van het vijandelijke kamp juist de twee oorzaken in de geschiedenis waren waarom zegevierende cavaleristen dikwijls de zege aan hun leger als geheel hebben onthouden. Daarbij dient bedacht dat de discipline onder ruiters, die door hun grotere bewegelijkheid meer tot individueel optreden in staat en geneigd zijn, veel moeilijker valt te handhaven dan onder infanteristen, die voor hun lijfsbehoud op cohesie zijn aangewezen. Zonder hun tactisch verband konden infanteristen niet tegenover cavalerie bestaan. Dit verklaart de aantrekkelijkheid om voetvolk waarvan de formatie is verbroken aan te vallen en te achtervolgen met de snellere cavalerie. Het maakt tevens duidelijk waarom de omvang van de verliezen na een verloren slag vaak groter waren dan tijdens die slag. De zwaardere verliezen, soms nodig om die overwinning te bevechten, betaalden zich zodoende tijdens de achtervolging weer ruimschoots terug. Overigens zou de gedisciplineerde cavaleriecharge, met zijn zorgvuldige opbouw in tijden en afstanden in de verschillende gangen van lichte draf tot volle galop, nog tot de tijd van Gustaaf II Adolf (1594–1632) op zich laten wachten. Tot dan toe chargeerde cavaleristen in een tamelijk los verband en streden zij individueel in het m elee dat er op volgde.

Nu is het gevaarlijk in de geschiedenis te generaliseren omdat elke generalisatie door  en enkel tegenvoorbeeld valt te falsificeren en de geschiedenis rijk is aan uitzonderlijke voorbeelden, die men niet gauw zou verwachten. Niettemin vallen bepaalde zaken soms zodanig op dat zij zich eenvoudigheidshalve het beste in generalisaties laten verwoorden. Als een dergelijk geval is ook de verhouding van cavalerie en infanterie in een vergelijking Oost–West te beschouwen. Een soortgelijke simplificatie is ook voor de verhouding van vuur- en schokactie mogelijk. Zo kan men opmerken dat bij de Grieken en de Romeinen en de bewoners van het verdere West-Europa het accent valt op de infanterie en op schokactie. Bij de volkeren van Klein-Azië, bij de Arabieren en bij vele van de nomadische volken, die opdringend vanuit het oosten de grenzen van Romeinse Rijk belaagden, lag het accent op cavalerie en vaak op vuuractie. In de loop van de tijd moest zoals wij hebben gezien de infanterie op het slagveld plaats maken voor de cavalerie. Deze verplaatste zich, zoals woord al aangeeft, te paard maar werd niet uitsluitend voor het opgezeten gevecht gebruikt. Wanneer de omstandigheden dit vergden, waren de ruiters evenzeer bruikbaar voor de strijd te voet. Zij konden derhalve zowel voor cavalerie als voor bereden infanterie dienen en maakten door hun

grotere operationele mobiliteit het voetvolk overbodig, dat door de Romeinen tenslotte alleen nog voor vestingdienst werd aangewend. Ook de cavalerie zelf had echter in de loop van de tijd een verandering ondergaan. Als afweer tegen boogschutters op hun steppenpony's waren zwaardere slagen paarden gefokt, bereden door ruiters met lansen bestemd voor schokactie. Droeg de zware cavalerie van Alexander de Grote nog slechts een linnen kuras, Justinianus I, keizer van Byzantium van 527–565, beschikte reeds over ruiters, die geheel van pantsering waren voorzien en cataphracten werden genoemd. Hoewel bedoeld voor schokactie droegen deze Byzantijnse ruiters tevens een boog om zich nog beter de bereden boogschutters van het lijf te kunnen houden. Tegenover infanterie zoals die van de Franken in 554 bij Casilinum bood deze veelzijdige bewapening ook nog het voordeel dat zij het voetvolk in een compacte opstelling konden fixeren door de dreiging van een schokaanval terwijl zij dit ondertussen ongestraft met hun pijlen konden bestoken. De beste beveiliging tegen bereden boogschutters zochten de Byzantijnen echter in boogschutters te voet. Deze maakte het gros van hun infanterie uit en bleef steeds in contact met hun cavalerie. De enige uitzondering hierop was de slag bij Manzikert in 1071. Romanus IV, in zijn ijver een Turks Seldsoekenleger af te straffen voor een strooptocht door zijn rijk, was zo onverstandig deze met zijn cavalerie alleen te lijf te gaan, terwijl zijn infanterie elders een stad belegerde. Het resultaat was een vernietigende nederlaag, die Byzantium beroofde van die gebiedsdelen, die een onontbeerlijke bron voor zijn inkomsten en rekruten hadden gevormd. Na de val van het West-Romeinse Rijk, die gewoonlijk wordt gesteld op het jaar 476 n.Chr., maakte ook verder in West-Europa, mede onder de druk van binnenvallende ruitervolken, het voetvolk geleidelijk plaats voor gepantserde ruiters. Alleen in de meer perifere gebieden van Scandinavië en de Britse eilanden was dit niet het geval. Met de traditionele voorkeur voor het handgemeen werd deze cavalerie geheel bestemd voor schokoptreden. De combinatie van boog en lans als bij de cataphracten werd dan ook niet nagevolgd. Wel werd er samengewerkt met boogschutters te voet. Deze dienden dan voor een inleidende beschieting, terwijl alle vertrouwen was gevestigd op de zwaar gepantserde ruitery. Het schokvermogen hiervan was door de invoering van zadel en stijgbeugels sterk vergroot. Ofschoon de cavalerie ook wel werd begeleid door voetknechten met handgemeenwapens werden deze militair als een geminachte en te verwaarlozen factor beschouwd en voor een deel meer als bedienden door de ruiters gebruikt. Toch wilde dit niet altijd zeggen dat de strijd te voet niet van belang werd geacht. Zo liet Karel Martel in 732 zijn cavalerie bij Poitiers voor het grootste deel afzitten en een defensieve falanx vormen tegen de charges van de ruitery van de Arabieren. Deze, destijds gewoonlijk als Saracenen aangeduid, hadden een strooptocht ondernomen tegen Straatsburg. Met hun ontwijkings tactieken bekend, waarbij lichte of vluchtende

ruiters een achtervolger meelokken naar een hinderlaag van boogschutters en zware cavalerie, verbood hij zijn manschappen iedere vorm van achtervolging. Door vergeefse aanvallen ontmoedigd en in paniek geraakt op het bericht dat hun aanvoerder was gesneuveld, trokken de Arabieren zich terug om zich nooit meer zo noordelijk in Europa te laten zien. Ook eerder bij Taginae in 552 en later in 1346 bij Crécy wisten afgezetten zware ruiters in het defensief de stormloop van opgezeten zware cavalerie met succes te doorstaan. Normaal werd cavalerie in het gevecht echter opgezeten gebruikt, waarvoor zij ook was ontwikkeld. Hierbij chargeerden beide zijden in een linieformatie, die meestal slechts een los verband vertoonde. De reden voor deze gebrekkige formatievorming was dat de ruiters, die aanvankelijk in principe tot de ridderstand behoorden, het gevecht zagen als een gelegenheid om persoonlijk uit te blinken. Hun waardigheid stond hen in de weg om bevelen van anderen aan te nemen. Bij optreden in tactisch verband is het individu echter ondergeschikt aan de prestatie van de groep, die gehoorzaamt aan de wil van een enkeling. “De ondergeschiktheid als de ziel van de militaire dienst”³⁴ was deze professionals van hoge individuele kwaliteit echter vreemd. De Middeleeuwen vormden in Europa derhalve geen bloeitijd voor tactische systemen zoals in de Oudheid het geval was geweest. De eigengereidheid der ridders hingen samen met de wijze van legervorming, die weer een gevolg was van de wijze van uitrusting. De wapens en het pantser voor ruiter en paard kostten niet minder dan een kleine boerderij. Om met deze zware uitrusting om te kunnen gaan was uitgebreide en geregelde oefening noodzakelijk. Om zijn manschappen in staat te stellen deze uitrusting te bekostigen en vrij te stellen van andere arbeid om er mee te oefenen, gaf de vorst of daarmee vergelijkbare gezagsdrager land in gebruik aan zijn vazallen.³⁵

Met de instorting van het handelssysteem en het muntwezen uit de Romeinse tijd bood in West-Europa immers de grond het voornaamste middel tot bestaan. Dit gebruik is eerst in later tijd aangeduid als ‘leen’ en het hele systeem met zijn rechten en plichten als ‘leenstelsel’.³⁶ Bij het leen kreeg de leenman boeren onder zijn gezag om het land voor hem te bewerken en daarmee in zijn onderhoud te voorzien. Tegenover dit leen stond dan een aantal verplichtingen waartoe de leenman zich door een eed aan zijn leenheer verbond. Deze plichten bestonden uit consilium, raad, en auxilium, hulp. Deze hulp hield een maximum aantal dagen per jaar in waarop de leenheer een beroep kon doen op zijn leenmannen voor militaire dienst. Daarnaast waren ook andere vormen van hulp denkbaar, zoals in de vorm van ‘beden’. Deze kwamen neer op geldsommen waarom de leenheer niet alleen formeel kon verzoeken, maar waar hij ook juridisch aanspraak op kon maken. Dit systeem van beden werd later van de leenmannen uitgebreid tot de steden waarover de vorst het bewind voerde. De Latijnse termen waarvan het stelsel zich bediende wijst op de uitstraling die het West-Romeinse Rijk nog lang

na zijn politieke instorting had bewaard. Het gebruik van het Latijn was door de Westerse Kerk in stand gehouden en is nog heden in de Rooms-Katholieke Kerk en bij het protocol en in de tabula scholarum van universiteiten te vinden.

Militair gezien werkte het stelsel echter niet voor altijd bevredigend. Het potentieel aan cavaleristen was beperkt tot de mogelijkheden tot uitgifte van grond. Daardoor kon kwantitatief niet altijd aan de militaire behoeften worden voldaan. Wel kon de leenman ook knechten meenemen, die goedkoper waren uitgerust en dientengevolge ook lichter waren gepantserd. Deze 'servientes,' dienaren of 'sergeanten' genoemd, werden geclassificeerd als lichte ruitery hoewel zij in feite op gelijke wijze als de zware cavalerie optraden. Een ander bezwaar was echter dat de leenmannen, wier lenen inmiddels vaak erfelijk waren geworden, hun leenverplichtingen meestal niet al te nauw namen. Een laatste probleem deed zich met name in Engeland gevoelen, nadat ook daar met de komst van Willem van Normandië het leenstelsel was ingevoerd. Dit probleem was gelegen in de beperkte duur van de 'servitium debitum.' Deze verplichte jaarlijkse diensttijd van 60 dagen schoot dikwijls te kort voor campagnes op het vasteland. De tijd die restte, na het verzamelen van de troepen en vervolgens hun transport over zee, bleek niet toereikend voor een effectieve operatie. Daarom zetten de Engelse koningen de diensttijd dikwijls om in een verplichte geldelijke bijdrage, waarvoor zij huurlingen in dienst namen. De zwaardadel verkreeg daardoor in Engeland meer het karakter van landadel. Ofschoon de jongere zoons van adellijke geslachten en verarmde ridders best bereid waren tot betaalde dienst in het leger, verklaart de rekrutering van huursoldaten mede het hoge percentage van voetknechten in de legers van de Engelse koningen. Dit voetvolk bestond uit schutters bewapend met de lange boog. Deze was zeer effectief maar vereiste langdurige training en grote spierkracht. Nadat daarna de kruisboog tenslotte ook in Europa zijn intrede had gedaan, en de ridders vooral tijdens de Kruistochten³⁷ het effect van projectielwapens hadden ondervonden, werd een noodzaak tot wijziging van de uitrusting van de cavalerie gevoeld. De maliënkolder als een pantserhemd van ringen werd vervangen door een smeedijzeren harnas dat het gehele lichaam tegen het toegenomen doorslagvermogen van de pijlen beschermde. Onder dit harnas bleef een laag van veerkrachtige stof nodig om kneuzingen door slagwapens te voorkomen. De conische vorm van de helm werd gewijzigd en de helm diende door een vizier gesloten te kunnen worden om het gezicht te beschermen. Om de talrijker geworden strijders op het slagveld nog te kunnen herkennen bracht men vaste motieven als gestileerde afbeeldingen van dieren, of geometrische en andere figuren als herkenningstekens op schilden en andere uitrustingsstukken aan. De herauten golden als de deskundigen voor de herkenning hiervan. Zij waren ook de autoriteiten op het toekennen van dergelijke emblemen. Daarbij was het hun taak om wildgroei en daarmee verwarring te voorkomen. Hiermee

had de 'heraldiek' in het Westen zijn intrede gedaan, die na het verlies van deze militaire functie zou voortbestaan in het civiele leven. Tot de dag van vandaag is daar de heraldiek aan te treffen bij het voeren van familie- en gemeentewapens tot en met het gebruik van logo's door bedrijven toe. De toenemende bepantsering van ruiter en paard was mogelijk geworden door betere verbindingen van ijzer en koolstof tot staal en door het aldus verkregen metaal nog verder te harden door het te polijsten. De wapensmeden hebben ons in die harnassen daarbij staaltjes van grote vakmanschap nagelaten. In militair opzicht leidde de ontwikkelingen echter tot een dilemma. Door zijn steeds zwaardere uitrusting won de ruiter wel aan incasseringsvermogen, maar verloor hij aan mobiliteit. Dikwijls moest zelfs in draf worden gechargeerd omdat de last van de ruiter te zwaar werd om het paard nog in galop te zetten. Daarnaast werden na de les bij Crécy en de ondervindingen bij de Kruistochten ruiters weer vaker te voet ingezet. Dit gold zelfs als een teken van dapperheid. Te voet komt een ridder niet zo gemakkelijk weg wanneer de strijd hem te heet wordt. In een harnas dat echter zo zwaar is, dat de ruiter met een kraan te paard moet worden getild en na een val van zijn rijdier niet meer in staat zich zonder hulp op te richten, is actie te voet wel zeer beperkt. Het probleem van afdoende bescherming werd nog groter toen het destructieve vermogen van de projectielwapens werd uitgebreid met de invoering van handvuurwapens die gebruik maakten van buskruit. Nog zwaarder pantser of juist een veel lichtere uitrusting met vergroting van mobiliteit vormden het alternatief voor de ruiter. Bij de keuze voor dit laatste was hij echter weer geen partij voor de zwaardere ruiter in het duel te paard, zodat de beslissing meestal in het keuze voor het eerste uitviel.

Toch werd de dominantie van de cavalerie op de Europese slagvelden niet beëindigd met de invoering van het vuurwapen maar met de terugkeer van een gedisciplineerde infanterie bestemd voor schokactie. Deze werd gevormd door het voetvolk van de Zwitsers. Dit deed voor het eerst van zich spreken in 1315 in de slag bij Morgarten. Hier wisten zij de Oostenrijkers te overvallen in een positie ongunstig voor ruitery. Bij latere voorvallen bleken zij echter ook zonder dit voordeel in staat legers te verslaan, die in hoofdzaak bestonden uit zware ruitery en voetvolk, voorzien van projectielwapens. Zelfs de professionele legers der Bourgondiërs onder Karel de Stoute, die reeds over vuurwapens beschikten, moesten telkens opnieuw het onderspit tegen hen delven. Hun eigen legers bestonden alleen uit voetvolk bestemd voor schokactie, bewapend met pieken en hellebaarden en slechts gesteund door een beperkt aantal boogschutters te voet. De hellebaard was oorspronkelijk een bijl met een zeer lange steel om een grotere slagkracht te verkrijgen tegen een gepantserd doel. Het uiteinde van de steel was tevens van een speerpunt voorzien zodat het behalve als slagwapen ook als steekwapen kon dienen. Later werd ongeveer ter hoogte van het blad

aan de tegenovergestelde kant van de steel een haak geplaatst, bestemd om een ruiter van zijn paard te trekken. Hiermee vormde de hellebaard een typisch Middeleeuws paalwapen tegen een cavalerie, die veel zwaarder was dan de Oudheid die had gekend. Het gros van het Zwitserse voetvolk was echter bewapend met de piek. Evenals de sarissa der Macedoniërs was dit een stootspeer circa 6,5 meter lang, die met beide handen werd gehanteerd. Door zijn lengte overtrof de piek verre het bereik van de lans van de cavalerie. In tegenstelling tot de pezetari echter beschermden de Zwitsers zich daarbij niet met een schild maar alleen met een borstpantser. Dit werd dan nog vaak alleen door de voorste gelederen gedragen, die uit de meest bekwame strijders bestonden. Het lichte gewicht van de uitrusting der manschappen kwam de snelheid van hun formatie ten goede. Niet alleen de tijdgenoten maar ook de latere historici hebben zich het hoofd gebroken over de vraag waaraan deze Zwitsers hun onoverwinnelijkheid hadden te danken.

Het is te naïef te menen dat zij vreedzame landlieden waren die de wapens slechts opnamen om hun vrijheid, have en goed tegen binnendringers te beschermen. Zo was de Oostenrijkse campagne, die zijn einde vond bij Morgarten, zeker een offensieve onderneming. Deze was echter bedoeld als een strafexpeditie voor een plundertocht die de Zwitsers in het gebied van de keizer hadden ondernomen om zich daarna terug te trekken in de veiligheid van hun eigen moeilijk toegankelijke gebied. Ook bij andere gelegenheden waren het eerder de Zwitsers dan hun tegenstanders die door offensieve acties het conflict hadden uitgelokt. Hoewel hun legers bestonden uit militietroepen ontbrak het een deel hiervan niet aan militaire ervaring. De schaarse bestaansmogelijkheden, die het bergland hun bood, dwong, evenals destijds in Griekenland, velen hun leven van tijd tot tijd als huurling van buitenlandse vorsten te slijten. Het harde bestaan in de bergen droeg ertoe bij de bewoners geschikt te maken voor de krijg. De Zwitserse legers onderscheidden zich daarbij echter van die van hun tijdgenoten in Europa door een ijzeren krijgstucht. Wie van het slagveld probeerde te vluchten of de kreet daartoe aanhief had daarbij zijn leven en goed verbeurd voor het militaire strafgericht. Zonder tussenkomst daarvan was zijn nevenman reeds gerechtigd de overtreder ter plekke neer te steken.³⁸ Plundering was niet toegestaan voordat de slag geheel was beëindigd. Men streefde er niet naar om, zoals gebruikelijk, gevangenen te maken teneinde daar een lucratief losgeld voor te kunnen verkrijgen. Integendeel, er werd in het geheel geen pardon gegeven. De Zwitsers waren dan ook gevreesd en gehaat door de meedogenloze wijze waarop zij hun verslagen tegenstanders plachten af te maken. Van hun optreden, zoals eerder van dat van de Assyriërs, ging een terreurwerking uit. De cohesie van hun natuurlijke sociale verbanden nog versterkt door hun krijgstucht maakte het weer mogelijk om, zoals in de Oudheid, offensief in gesloten tactische verbanden op

te treden. Zoals de Spartanen marcheerden zij daarbij op muziek. Hun tactische eenheden, hoewel eveneens vierkant zoals de syntagmata van de Macedoniërs, waren veel groter dan deze. Zij misten daardoor de articulatie om de verschillende formaties aan te kunnen nemen, die het leger der Macedoniërs gekend had. Zij traden bij voorkeur op in drie grote Gevierthaufen, elk vaak enkele duizenden manschappen sterk. Het aantal rotten was daarbij gelijk aan het aantal gelederen. Zo rukten zij op op het slagveld met één blok als voorhoede, gevolgd door het grootste als hoofdmacht of 'Gewalthaufe' en besloten door een weer wat kleiner blok als achterhoede. Deze Gevierthaufen waren gewoonlijk naar links of naar rechts geëchelonneerd. Ofschoon dus exact vierkant naar opstelling rekten de vierkanten zich tijdens de aanval uit tot rechthoeken. Dit kwam omdat de afstand tussen de gelederen pleegt toe te nemen bij versnelling van de pas. In het midden van deze aanvalscolonnes golfdde de banieren van de kantons die in de strijdmacht waren vertegenwoordigd.

De verklaring voor het succes van de Zwitsers wordt in deze studie vooral gezocht in de manier waarop zij erin slaagden zich steeds onverwachts op hun tegenstanders te storten. Dit was doorgaans te danken aan de snelheid waarmee zij het schokcontact tot stand brachten. Deze snelheid dankten zij aan het genoemde systeem van hun aanvalscolonnes. In de eerste plaats verloopt de ontplooiing van een marscolonne in een aanvalscolonne begrijpelijkerwijze sneller dan van een marscolonne naar een linie. In de tweede plaats verloopt op het slagveld zelf de verplaatsing van een aanvalscolonne veel sneller dan die van een linie en vergt daarbij veel minder moeite om de richting van de formatie en het verband van de manschappen te bewaren. Voorafgegaan door een scherm van tirailleurs maakte de voorhoede zodoende reeds contact met de tegenstander voordat deze zijn strijdkrachten had kunnen ontplooiën en de tijd had gekregen zijn vuuroverwicht tot gelding te brengen. Zelfs al zou hij erin slagen de voorhoede voortijdig te doen halthouden door de flanken ervan met cavaleriecharges te bedreigen om daarna de formatie te bestoken met projectielen, dan zou hem dit nog weinig hebben gebaat. Zijn cavalerie of ten minste een deel daarvan zou immers op haar beurt weer in de flank worden aangegrepen door de volgende echelons van de aanvaller.³⁹ Het is opvallend hoe een kundig krijgsman als Karel de Stoute, die zeer wel de combinatie van cavaleriedreiging met vuurafgifte moet hebben begrepen, telkens de kans miste om de Zwitsers te fixeren om hen vervolgens uit te dunnen met vuur. Zijn troepen zagen zich steeds door de onstuitbare charges van de Zwitsers verrast en hun vuurkracht door de snelle nadering van hun vijanden teniet gedaan. Hun snelheid gaf de Zwitsers niet alleen het voordeel van verrassing maar vergrootte ook de zwaarte van hun schokwerking. Het Romeinse legioensysteem had destijds de gelegenheid geschapen successieve schokgolven van verse troepen te lanceren door de linies

elkaar te laten doorschrijden. Het Zwitserse systeem bood door de echelonnering van de colonnes eveneens de mogelijkheid de tegenstander met opeenvolgende schokaanvallen te treffen, al was dat dan niet op dezelfde plaats. Doordat bij een geëchelonnerde opstelling een deel van de slagorde is teruggehouden betekent dit dat dit deel nog vrij is voor gebruik. Dit heeft daarbij het voordeel dat, evenals Epaminondas dit bij Leuctra had gedaan,⁴⁰ een relatief gering aantal troepen gebruikt kan worden voor een demonstratie om de hoofdmacht van de tegenstander te binden, terwijl het gros beschikbaar is voor beslissende actie elders. Van dit tweede voordeel van een geëchelonnerde opstelling wisten de Zwitsers ook een dankbaar gebruik te maken. Bij alle succes van de Zwitsers tegen legers van grotere volken dan het hunne dient wel te worden bedacht dat de Zwitsers hun gehele mannelijke bevolking binnen bepaalde leeftijdsgrenzen voor de krijgsdienst konden mobiliseren. Hun buurlanden waren daarentegen op beroepskrijgers aangewezen, zodat in het veld de Zwitsers numeriek vaak de sterksten waren.

Met het infanterieoptreden van de Zwitsers had de dominantie van de cavalerie op de Europese slagvelden een einde genomen. Toch waren het uiteindelijk niet zijzelf die het meeste van hun militaire kwaliteiten profiteerden. Hoewel agressief van instelling en met een superieur aanvalsinstrument bij de hand, was hun politieke structuur te verbrokkeld om een expansieve buitenlandse politiek mogelijk te maken. Hun later verworven territoriale winsten in Noord-Italië deden zij zelfs gretig aan Frankrijk voor grof geld van de hand. Na hun overwinning op de Bourgondiërs gaven zij er in hun kleinschalige denken de voorkeur aan om hun verworven faam te verzilveren door zich en masse te verhuuren aan het buitenland. Dit deden zij zelfs op zo'n grote schaal dat men thuis handen tekort kwam om de oogst binnen te halen. Zo stond bijvoorbeeld in 1522 meer dan 4% van de gehele Zwitserse bevolking in buitenlandse huurdienst in Noord-Italië in het veld.⁴¹ De Niederwerfungstrategie die hun optreden kenmerkte in een tijd waarin andere legers manoeuvrestrategie prefereerden laat zich mede verklaren uit hun behoefte aan kortdurende campagnes om tijdig weer thuis te kunnen zijn voor de oogst. Het waren op den duur vooral de koningen van Frankrijk, die van hun diensten gebruik maakten. Deze integreerden de Zwitserse piekeniersblokken als hun infanteriekern echter in een strijdmacht die daarnaast de cavalerie als schokmiddel had gehandhaafd en waaraan als een nieuwe component de artillerie was toegevoegd. Zij hadden hiertoe hun vuurgeschut voldoende mobiel weten te maken om een leger op zijn mars te kunnen volgen. Daarbij beschikten zij niet alleen over geschut dat voor belegeringen dienst deed, maar ook als veldgeschut dienst kon doen.

6.1.8 *Versterkingen, belegeringen en het ontstaan van de artillerie*

Bij veldslagen in Oudheid en Middeleeuwen kozen dikwijls beide partijen voor de aanval als enige vorm voor hun gevecht. Zo bestond de strijd dan uit een botsing tussen twee falanxen of twee linies van ridders die in looppas of in galop op elkaar stuitten. Toch kwamen daarnaast ook veldslagen voor waarin een partij koos voor de verdediging. In dat geval posteerde deze zich op een terrein dat door zijn ligging en eventueel door de aanwezigheid van natuurlijke obstakels zich hiervoor leende. Natuurlijke obstakels konden daarbij worden versterkt of kunstmatige versterkingen worden ingericht. Deze waren in korte tijd aan te brengen en bedoeld voor tijdelijk gebruik. Hierbij valt te denken aan zaken als omgehakte bomen, valkuilen, voetangels, grachten, palissaden, aarden borstweringen en dergelijke. Niet uitsluitend voor de verdediging maar ook ter dekking van een naderingsroute voor de aanval op een stad konden dergelijke veldversterkingen dienen. Uit de Oudheid zijn diverse voorbeelden van het gebruik hiervan bekend. In de Middeleeuwen raakten dergelijke hulpmiddelen in Europa een tijdlang in onbruik omdat men deze in strijd met de code van een ridderlijke oorlogvoering beschouwde. Niettemin had Karel Martel zich er in 732 bij Poitiers nog van bediend en hadden de Engelse legers tijdens de Honderdjarige Oorlog er zich mee verdedigd tegen de cavaleriecharges van hun tegenstanders.

Een grotere rol echter dan deze tijdelijke versterkingen speelden duurzame versterkingen. Zonder deze in hun ontwikkeling te volgen zijn zij te verdelen in een drietal gebruikscategorieën. De eerste betreft de bescherming van een nederzetting, een administratief, een religieus of een handelscentrum door middel van een omwalling of liefst van een ommuring tegen plunderende benden en vijandelijke aanvallen. Een dergelijke omwalling of ommuring ging gewoonlijk vergezeld van een droge of van een natte gracht. Hierbij gaat het dus om versterkte steden. Wij zagen al eerder hoe sedentaire bevolkingen hun lijf en goed zich op deze wijze probeerden veilig te stellen tegen nomaden. Dergelijke ommuringen waren gewoonlijk van een 'weergang' voorzien. Dit was een rondweg op de ommuring die ruimte bood voor de opstelling en beweging van de verdedigers. Deze rondweg werd gedekt door een borstwering. De borstwering was meestal voorzien van een getand metselwerk in de vorm van kantelen. Deze maakten het mogelijk projectielen af te geven met een maximum aan eigen dekkingsmogelijkheid. Vaak waren de weergangen overdekt om de verdedigers te beschermen tegen de invloeden van het weer en eventueel tegen steil omhoog afgeschoten en verticaal inkomende projectielen. De muren konden zijn versterkt met deels uitstekende muurtorens die muursecties enfileerden, stukken weergang domineerden en de verdedigers van posten voorzagen. De meest kwetsbare punten waren de poorten die toegangen en uitgangen moesten bieden voor de stad.

Deze werden beschermd door extra zware torens, eventueel poortgebouwen, waarin zware ijzeren valhekken, ophaalbruggen, gedekte naderingswegen en eventueel 'barbacanes' of andere versterkingen. Een barbacane was een meestal half rond verdedigingswerk voor een poort of ophaalbrug. Poorten en kwetsbare muursecties konden bovendien worden beschermd door een 'machicoulis'. Dit was een uitgekraagde gaanderij met een borstwering en kantelen en met een vloer die van werpgaten was voorzien. Hierdoor konden stenen, kokende olie en andere onaangenaamheden op de aanvallers worden neergelaten. Byzantium, misschien wel de zwaarst versterkte stad ter wereld in deze periode, bezat een aantal ommuringen met bijbehorende vestingwerken in een aantal concentrische cirkels.

Een tweede categorie duurzame versterkingen wordt gevormd door de versterkte huizen, gewoonlijk aangeduid als kastelen. Hierbij stond niet de bescherming van een bevolking of bevolkingsgroep of een machtscentrum, maar de bescherming van een particulier met zijn gezin en huishouding centraal. Deze kastelen hebben in de loop van de tijd zeer verschillende vormen te zien gegeven. Afgezien van de 'donjon' ofwel de woontoren, verschilden hun verdedigingswerken daarbij echter niet wezenlijk van die van de steden. Wat de organisatie van de plattegrond betreft was vaak wel een verschil dat de vestingwerken van een stad een oppervlak omgaven, bebouwd met verblijfsruimten. De meeste verblijfsruimten van een kasteel daarentegen maakten gewoonlijk deel uit de verdedigingswerken. Deze omsloten daarbij geen bebouwd oppervlak maar een overdekte of open binnenplaats. Gelet op de functie en de organisatie van de ruimte besloeg de plattegrond van een kasteel dan ook een veel kleiner oppervlak dan die van een stad. Soms was een kasteel nog omgeven door een ruimte, die beveiligd was door een palissade of omwalling. Dit omheinde gedeelte was dan bedoeld om in tijden van gevaar de omwonenden met hun vee een toevlucht te bieden. Een kasteel kon ook deel uitmaken van een stad en vormde de laatste veilige wijkplaats daarbinnen. Kastelen werden bewoond door de vorsten en door de rijkere edelen. Behalve als verdedigingswerk gold een kasteel ook als prestigeobject. Formeel was de toestemming van een vorst nodig voor de ommuring van een stad of voor de oprichting van een versterkt huis. Een ommuurde stad of een kasteel konden immers gemakkelijker verweer bieden, waardoor de bewoners zich konden onttrekken aan de wil van de vorst. Talrijke expedities zijn dan ook ondernomen, die ten doel hadden illegitiem opgerichte kastelen of kastelen, waarvan de hoofdbewoner zich niet aan zijn feodale verplichtingen had gehouden, in te nemen en te slechten. Deze beide categorieën van versterkingen hadden gemeen dat zij bedoeld waren als toevluchtsoord. Zowel strategisch als tactisch waren zij daarom ingesteld op het defensief. Steden moesten gelet op hun overige functies wel gelegen zijn aan verkeersaders. Daardoor waren zij echter

niet alleen goed bereikbaar voor vreedzame maar ook voor oorlogszuchtige contacten. Die kastelen daarentegen, die uitsluitend bestemd waren als veilige woonplek, werden bij voorkeur opgericht op steile heuveltoppen of in anderszins moeilijk toegankelijk gebied.

De derde categorie van duurzaam versterkte plaatsen was niet bedoeld als toevluchtsoord maar als beveiligde basis voor militaire operaties. Deze konden strategisch gezien offensief zijn bedoeld voor uitvallen in vijandelijk gebied. Meestal combineerden zij echter een strategisch defensieve functie met een tactische bedreiging van ongewenste elementen. Zo konden zij als 'dwangburchten' dienen om een onderworpen bevolking in een bepaald gebied onder controle te houden. Ook konden zij deel uitmaken van een kordonverdediging, zoals de castra van de Romeinen langs hun rijksgrenzen, of dienen voor een verdediging in de diepte. Vooral voor het laatste waren zij van betekenis. Bij een raid, waar vele campagnes op neer kwamen, was het dikwijls niet mogelijk een overval te voorkomen. Een effectieve maatregel was echter wel te proberen om de plunderaars, die in hun bewegingen werden belemmerd door de buit die zij meevoerden, de terugtocht af te snijden. Versterkte plaatsen kanaliseerden hun bewegingen. De daarin aanwezige garnizoenen konden een doorgedrongen vijand in de rug bedreigen, zijn communicatielijnen afsnijden en zijn marsbewegingen hinderen. Dergelijke plaatsen dienden dus niet ter huisvesting van een burgerbevolking of particulieren maar als militaire bases. Zij lagen dan ook niet in ontoegankelijk gebied verscholen, maar juist op plaatsen van strategisch of van tactisch belang. De beide functies van toevluchtsoord en basis konden ook in een en dezelfde versterking zijn gecombineerd. Hoe dan ook hebben duurzame versterkingen een belangrijke rol gespeeld bij de verdediging van de sedentaire volken tegen plunderaars en opdringende volken van buiten. Voor een aanvaller stonden tegenover dergelijke duurzame versterkingen een aantal opties open afhankelijk van het doel van zijn operatie. Bij een penetratie in gebieden, die in de diepte werden verdedigd was het riskant versterkte plaatsen in de rug te negeren. Om deze te neutraliseren dienden zij ofwel te worden geblokkeerd ofwel te worden belegerd. Een belegering betekende in tegenstelling tot een blokkade dat de vesting niet alleen werd ingesloten met het doel deze te isoleren maar met het doel deze in te nemen. De eerste maatregel noopte tot een aanzienlijke 'strategische consumptie'. Strategische consumptie wil zeggen dat tijdens de operatie een deel van de strijdkrachten duurzaam gebruikt wordt voor de beveiliging van de route en ondersteuning van de verdere opmars. Hiermee is dit deel blijvend onttrokken aan het potentieel dat voor het uiteindelijke aanvalsdoel was bestemd. De diepte van de penetratie is daarmee afhankelijk van de resterende stootkracht van de aanvaller. Een belegering bracht tijdverlies met zich mee en absorbeerde vaak een zo grote mate aan potentieel dat de penetratie tijdelijk moest worden stopgezet.

Nu kan men zich afvragen in hoeverre nomaden en andere ruitervolken zich bij hun invasies veel gelegen moesten laten liggen aan versterkte plaatsen. Bood hun superieure mobiliteit hun onderweg niet voldoende bescherming tegen eventuele excursies van garnizoenen? Evenals bij de gemechaniseerde oorlogvoering sinds de 20^e eeuw konden zij deze 'strongpoints' toch wel passeren? Daarbij lopen tanks nog op dieselolie, die grotendeels of geheel over land moet worden aangevoerd. De steppenpaarden daarentegen konden, met name in westelijke richting, voldoende gras ter plekke vinden om de bewegingsmogelijkheden van de strijdmacht in stand te houden. Hun berijders wisten zich soms te voeden met de melk die de merries, die zij als rijdieren gebruikten, hun gaven. Hoe het echter ook zij, de wreedheid waarmee Mongolen en Hunnen alles doodsloegen wat op hun weg kwam was niet uitsluitend uit bruto sadisme of meedogenloos cynisme te verklaren, maar ook uit vrees een vijandige bevolking in hun rug te weten.

Wanneer men een vesting in bezit wilde nemen, kon men deze opeisen en bij weigering een beleg beginnen. Hierbij stonden twee mogelijkheden open. De eerste was een logistieke, de uithongering. Deze bracht niettemin ook vele tactische implicaties met zich mee en vergde vaak zeer lange tijd. De tweede was een tactische, de bestorming. Deze vroeg echter om nog veel meer voorbereidingen dan de eerste. Pas binnen de strategische en logistieke kaders als boven geschetst wordt het begrijpelijk waarom bij een belegering beide partijen zich zoveel tactische inspanningen getroostten. Uithongering was alleen mogelijk indien de vesting geheel kon worden geïsoleerd, de eigen voorraden en aanvulling toereikend waren en geen ontzettingsleger het beleg wist te breken. Om de vesting te isoleren en de belegeraars tegen uitvallen te beschermen werd gewoonlijk een ring van versterkingen om de vesting gelegd, die gericht was tegen die vesting en de 'contravallatio' werd genoemd. Om de belegeraars te beschermen tegen aanvallen door een ontzettingsleger werd soms rondom de contravallatio een tweede ring van versterkingen gelegd. Deze was dan naar buiten gericht en werd als de 'circumvallatio' aangeduid. Ofschoon men bij de nadering van een ontzettingsleger ook een deel van de strijdmacht als observatiekorps bij de vesting kon laten om met de hoofdmacht de nieuwe tegenstander tegemoet te trekken, werd bijvoorbeeld door Caesar in 52 v.Chr. bij Alesia bewezen hoe met een circumvallatio een numeriek veel sterker ontzettingsleger op afstand kon worden gehouden. Daardoor wist hij de ontmoedigde en uitgehongerde Galliërs tot overgave te dwingen. Wanneer de aanvaller echter door fysiek geweld de beslissing wilde forceren, moesten niet alleen veldversterkingen worden aangelegd om de vesting af te grendelen en de belegeraars tegen uitvallen te beschermen. Daarnaast waren allerlei hulpmiddelen vereist om de obstakels te overwinnen, die door de verdedigingswerken werden gevormd. Zo dienden dammen in de grachten te worden gelegd door daarin takkenbossen of ander materiaal

te werpen. Waar het de muren en andere bouwwerken betrof moest men er overheen of er doorheen zien te komen. De muren konden worden beklommen met stormladders, die daartoe de vereiste sterkte en lengte bezaten. Muren en torens konden ook worden overschreden door gebruik van belegeringstorens voorzien van een valbrug. Op hun beurt konden de verdedigers tijdelijke verdedigingstorens oprichten of hun muren verhogen. De belegeringstorens werden op rollen of op houten wielen voortgeduwd naar de wallen. Dergelijke torens werden ook wel gebruikt als platform voor het mechanische geschut dat op verschillende verdiepingen stond opgesteld en diende om het vuuroverwicht te verkrijgen. Van de Spartanen is bekend hoe zij in de Peloponnesische Oorlog bij het beleg van Plataea in 429 v.Chr. een belegeringsheuvel tegen de muur van de stad aanlegden om op die manier over de muur proberen te komen. Om dóór de muren heen te komen was de stormram een geliefd middel. In zijn eenvoudigste vorm was dit een lange balk voorzien van een zware ijzeren kop. Deze balk, opgehangen aan kabels, werd geleidelijk naar achteren getrokken om vervolgens ineens te worden losgelaten en zodoende aan te beuken tegen het doel. Overhuifd door een dak en eveneens voortgeduwd op wielen of rollen werd het gevaarte naar zijn plaats gebracht. Vitruvius beschrijft in zijn *De architectura* van circa 25 v.Chr. onder andere een drillboor van 25 meter lengte om muren mee te doorboren.⁴² De verdedigers trachtten daarentegen door uitvallen of door beschieting met bij voorkeur brandstichtende projectielen de belegeringswerktuigen te vernielen voordat deze in actie konden komen. Bresschieten was met het beperkte doorslagvermogen van het mechanische geschut vaak een moeilijke opgave, al viel er wel schade mee aan te richten. Het werpgeschut zien wij soms zelfs ingezet in een vorm van biologische oorlogvoering door er kadavers mee in de belegerde veste te slingeren teneinde daar ziekten te verwekken. Zo werd bijvoorbeeld in 1346 op de Krim de stad Caffa, die de Genuezen van de Byzantijnse keizers als handelskolonie hadden gekregen, door de Tartaren belegerd. Toen onder de belegeraars de pest uitbrak schoten deze de lijken van de slachtoffers in de stad, waarna de ziekte zich ook daar openbaarde. In paniek bemanden de inwoners hun galeien en keerden terug naar Italië waarmee zij de besmetting daarheen overbrachten.⁴³ Het instrumentarium, dat al deze belegeringstactieken vereiste, diende in onderdelen vervoerd en ter plekke gemonteerd dan wel geheel ter plaatse te worden vervaardigd. Het gebruik van mijngangen was beperkt zolang de techniek van het gebruik van buskruit nog niet was bekend of zich nog in de kinderschoenen bevond. Mijngangen werden wel aangewend om met name de gebruikelijke vierkante torens te doen instorten. Onder een hoek van zo'n toren werd de aarde weggegraven maar het muurwerk tegelijk met houtwerk opnieuw gestut. Door dit hout vervolgens in brand te steken stortte de toren in. Dit was dan ook een reden dat in de vestingbouw op kwetsbare punten de ronde toren

de vierkante ging vervangen. In bouwkundig opzicht hing de sterkte van een vesting dus nauw samen met de hoogte van de omwalling en de dikte van de muren. De afbeeldingen van de Bastille, die ons zo bekend is vanuit de Franse Revolutie, geven ons een duidelijk voorbeeld van een dergelijk bouwwerk. Het stond als een volstrekt verouderd Middeleeuws gebouw dan ook op de nominatie om gesloopt te worden om plaats te maken voor een park. Deze maatregel werd echter door het revolutionaire optreden overbodig. Uit dit alles volgt wel dat een belegering hoge eisen stelde aan het technisch vermogen en aan het geduld van de aanvallers. Beide eigenschappen ontbeerden vele van de nomadische volken al wisten bijvoorbeeld de Tartaren wel Chinese handwerkslieden te pressen hun kunnen aan te wenden bij de belegering van steden in andere delen van China. Door op deze wijze het elan van dit natuervolk te combineren met het vernuft van een cultuurbevolking slaagden zij er in een tijdlang grote streken van China te overheersen. Of men de belegeringskunst nu echter zelf machtig was of die kennis aan anderen ontleende, een belegering betekende een langdurige inspanning die niet gemakkelijk bleek op te brengen. Hij absorbeerde voor lange tijd een relatief aanzienlijke strijdmacht, die door het min of meer stationaire verblijf in beperkte onderkomens, ontbrekende of ontoereikende hygiënische voorzieningen en vaak bijkomende voedselproblemen alleen al aan ziekten een hoge tol moest betalen. Daar tegenover konden de vestingwerken meestal met een veel kleinere bezetting toch effectief worden verdedigd. Ofschoon de neiging bestaat bij de militaire geschiedenis de aandacht vooral te richten op de veldslagen als culminatiepunten in de campagnes moet niet worden vergeten van hoeveel belang de vestingwerken in de geschiedenis zijn geweest. In een studie naar tactische systemen kan dan ook de ontwikkeling van de oorlogvoering waar het vestingen betreft niet ontbreken.

Behalve hun betekenis in militair opzicht zijn zij ook van belang voor de gevolgen die zij hebben gehad voor de sociale en politieke verhoudingen. De onderneming die een belegering met zich meebracht en de extra kracht van het defensief ten opzichte van het offensief wanneer dit defensief berustte op het gebruik van een vesting, maakte het voor vele edelen gemakkelijk zich weinig aan hun heren gelegen te laten liggen en zich zo nodig te verschansen in hun burchten. Dit gold evengoed voor het Middeleeuwse Europa als voor een land als Japan. Ook steden, die door muren waren omringd, konden hierdoor weerstand bieden aan dwang en ontleenden daaraan een zekere mate van zelfstandigheid. Deze omstandigheden stonden in het Middeleeuwse Europa de vorming van een sterk centraal gezag in de weg. Gezagsuitoefening zonder middelen tot dwang is in de praktijk een fictie. Aan deze situatie kwam in Europa echter een einde door drie oorzaken. Deze waren het ontstaan en de ontwikkeling van het

ontploffingsgeschut, de terugkeer van de infanterie met schokfunctie op het slagveld en de toenemende rol van huurlegers.

De eerste oorzaak plaatst ons aan het begin van de geschiedenis van de artillerie in de zin die wij heden aan dat woord verlenen.⁴⁴ Zeker was in het voorgaande enige malen sprake van mechanisch geschut. Dit verschilde van de andere projectielwapens als bogen en slingers door zijn bereik en zijn destructieve vermogen per schot, al was de vuursnelheid daarbij relatief laag. Om het gewenste effect te kunnen bereiken was de omvang van dit geschut veel groter dan die van de handprojectielwapens en vergde de bediening niet slechts één man maar een aantal manschappen. Het waren dan ook vaak vrij logge gevaarten die zich moeilijk lieten verplaatsen. Zij worden als mechanisch geschut aangeduid omdat de kinetische energie voor het projectiel ontleend werd aan de veerkracht van bepaalde materialen, aan de wikkelkracht van een opgedraaide pees of aan de zwaartekracht door gebruik van een contragewicht. Bij de veerkrachtmachines valt te denken aan grote versies van kruisbogen op standers geplaatst, bij de wikkelkrachtmachines aan katapulten, ballista's en de verschillende typen blijdes en, waar het de tegenwichtmachines betreft, aan de trebuchets. Een deel van deze machines, zoals de ballista, diende als vlakbaangeschut. Met name de tegenwichtmachines fungeerden als krombaangeschut. Zoals reeds werd opgemerkt was de uitwerking van al deze apparaten tegen duurzame versterkingen nogal beperkt. Dit laatste veranderde echter radicaal toen dergelijk geschut plaats maakte voor geschut waarbij de voortdrijving van het projectiel berustte op de gasdruk die vrijkwam door zo'n snelle verbranding van buskruit dat dit de gedaante van een ontploffing vertoonde. Behalve voor voortdrijving van stenen of ijzeren projectielen kon buskruit ook worden gebruikt voor kruitraketten, zoals de Chinezen in 1232 bij de verdediging van Kai-Fung-Fu reeds inzetten tegen de Mongolen. Dit waren vuurpijlen, voortgestuwd door de reactiekracht van het verbrandende kruit, die onderweg een fontein van vuur uitsproeiden om hun vlucht met een knal te beëindigen. Als 'vliegend vuur' in boeken uit de tweede helft van de 13^e eeuw in Europa bekend, raakte de vuurpijl na 1500 daar in de vergetelheid, totdat de Engelsen er einde 18^e eeuw in de tweede Mahrattenoorlog in India tot hun schrik mee werden geconfronteerd. Buskruit als springmiddel in mijnen werd door de Spaanse ingenieur Pedro Navarro voor het eerst aan het einde van de 15^e eeuw toegepast. Hoewel de Chinezen het buskruit als eersten in de 9^e eeuw hebben ontwikkeld en wellicht reeds in de 13^e eeuw over kanonnen met metalen lopen beschikten, gingen zij het vooral gebruiken voor vuurwerk ter opluistering van feesten. In tegenstelling tot de ontwikkelingen in Europa schaften de vorsten uit de Ming-dynastie zelfs vanaf 1550 kanonnen en musketten grotendeels weer af omdat zij deze beschouwden te gevoelig te zijn voor explosie en te lastig om van standaardmunitie te voorzien. Zij vertrouwden weer liever meer op boog,

lans en zwaard en op wat licht geschut voor de vloot.⁴⁵ In Europa in 1250 bekend, ontdekte men 75 jaar daarna er een wapen mee te kunnen maken.

Buskruit werd zo geheten omdat het in een bus werd gebruikt waarop ook woorden als 'donderbus' en 'haakbus' wijzen. Het ging hierbij om het zwarte buskruit dat bestond uit een mengsel van salpeter, houtskool en zwavel in een gewichtsverhouding van 75:15:10. Bij de reactie opgeroepen door verhitting, worden de houtskool en het zwavel door het salpeter geoxideerd. Hierop gaat een deel van het mengsel over in gas. Dit gas levert in de besloten ruimte van de bus of schietbuis de druk voor de voortdrijving van de kogel. De verdere reactiestoffen bestaan uit rook en kruitslijm. Dit proces maakt duidelijk welke problemen overwonnen moesten worden bij de ontwikkeling van het vuurgeschut. Deze betreffen de constructie van de schietbuis, de afdichting daarvan, de ontsteking van het kruit om dit te verhitten, de chemische stabiliteit en geschikte verbrandingssnelheid van de kruitmassa, de affutage van de schietbuis, de verwerking van de terugstoot naar achteren, het richten van de vuurmond en de mogelijkheden tot mobiliteit van het gehele apparaat. De verstoring van het zicht door de rookontwikkeling en de reiniging van het wapen van kruitslijm waren bijkomende ongemakken. De constructie van de schietbuis ofwel van de loop bestond eerst, zoals bij de bombarde, uit een aantal smeedijzeren stroken gelegen in de lengterichting van de loop en samengehouden door ijzeren hoepels om de straalsgewijze spanning van de explosie te weerstaan. Het was een grote vooruitgang toen de smeedijzeren loop einde 15^e eeuw plaats maakte voor de gegoten loop. Deze bezat een grotere bestendigheid tegen druk en hitte en maakte daarmee een relatief zwaardere lading mogelijk. De gegoten stukken waren aanvankelijk van brons hoewel later ook ijzer en gietkoper (messing) hun intrede deden en tot circa 1860 zouden worden gebruikt. De ervaringen opgedaan bij het gieten van klokken bleken bij het gieten van kanonnen van veel nut. Voor licht geschut en handvuurwapens bleef ook smeedijzer wel dienst doen. Ofschoon het voor het laden van het kanon voordelen had dit aan de achterzijde te doen bleek het steeds weer niet mogelijk een afsluiter te construeren, die voldoende afdichting bood. Eerst vanaf het midden van de 19^e eeuw zou dit probleem afdoende worden opgelost, hoewel nog tot het einde van die eeuw voorlaadgeschut zou worden gebruikt. De ontsteking van het kruit kon plaatsvinden door een brandende lont bij een smalle doorboring bovenaan in de achterzijde van de loop, het 'zundgat', te houden of door een gloeiende priem door het zundgat te steken. Voor de handvuurwapens was de ontsteking minder eenvoudig – maar dit komt in een volgend gedeelte aan de orde. De stabiliteit van het kruitmengsel verbeterde sterk toen men vanaf 1429 door betere persing en maling van de koek, waarin men de bestanddelen samenbracht, vaste verhoudingen tussen deze wist te bewaren. Bij de maling slaagde men er in fijnere korrels te verkrijgen, die door hun hogere verbrandingssnelheid

geschikt waren voor kleinere stukken en zouden bijdragen tot de ontwikkeling van het handvuurwapen. Aangezien daarnaast ook een grovere korrel met lagere verbrandingssnelheid kon worden verkregen, geschikt voor zwaarder geschut, beschikte men nu voor iedere categorie vuurgeschut over kruut met de gewenste verbrandingseigenschappen. De affutage heeft een uitvoerige ontwikkeling doorgemaakt. De eerste bruikbare versie van het vuurgeschut, de bombarde, waaraan wij nog het woord bombardement ontleen, rustte in een houten trog of stond op houten stutten, die als een statische affuit fungeerden. Het wapen dat wel een diameter van 60 tot 70 cm kon hebben werd als belegeringsgeschut opgesteld tegenover het vestingdeel waarin het een bres moest schieten. Wisseling van doel was daarbij uitgesloten. Gezien zijn enorme afmetingen en gewicht kon het stuk moeilijk in een belegeringstrein worden vervoerd. Het geschut waarmee de Turken er in 1453 in slaagden de muren van Byzantium in puin te schieten bestond uit zulke bombarden, die ter plekke waren vervaardigd. Zij maakten voor de constructie hiervan gebruik van de diensten van een Hongaarse ingenieur, Urban geheten. Deze was uit de dienst van de Byzantijnse keizer in die van de tegenpartij overgegaan en bezegelde daarmee het lot van Byzantium. Deze gebeurtenis maakte overduidelijk dat het vuurgeschut niet alleen door lichtflits, rook en donderende knal een imponerende, maar door zijn doorslagvermogen wel degelijk ook een destructieve werking op het strijdtoneel kon uitoefenen. Het waren de Fransen die tot de conclusie kwamen dat bij belegeringen een aantal kleinere stukken eenzelfde uitwerking tegen vestingwerken konden hebben als één monsterexemplaar. De voordelen van kleinere stukken geschut waren dat deze vielen te transporteren en in staat waren van doel te wisselen. Door deze laatste eigenschap waren zij zowel tegen een belegerde veste als tegen eventuele ontzettingstroepen in te zetten. Dit maakte het de Fransen in 1450 bij Formigny mogelijk af te rekenen met de geduchte Engelse longbowschutters, die ter ontzetting van de vesting waren komen opdagen. Hierdoor wisten zij de Honderdjarige Oorlog na alle tegenslagen uiteindelijk toch in hun voordeel te beslechten. Ook in de Hussietenoorlogen van de 15^e eeuw bleek de waarde van de nieuwe vuurwapens zoals deze door Jan Ziska in de wagenburchten werden toegepast. Om de mobiliteit van het geschut te verhogen werd de vaste affutage zoveel mogelijk vervangen door sledeaffuiten en tenslotte door affuiten, voorzien van een tweetal raden. Deze affuiten hadden als bijkomend voordeel dat de affutage minder door de terugstoot werd belast omdat de krachten hiervan grotendeels werden afgeleid doordat zij het hele stuk met een sprong naar achteren lieten rollen. Dit betekende wel dat het stuk na ieder schot weer opnieuw in de vorige afvuurpositie moest worden gebracht. De affuit met kanonterugloop kwam pas voor het eerst in 1897 in gebruik bij het Franse 75 mm snelvuurkanon, dat als de 'soixante-quinze' naam zou maken in de Eerste Wereldoorlog. Toen de loop

aan weerszijden was voorzien van een nok, een 'tap', die rustte in een uitsparing in elk van de zijkanten van de affuit, werd het mogelijk de loop met een keg en later met een schroef enigszins te eleveren of te declineren. Dit kwam het richten ten goede. Door de staart van de affuit te koppelen aan een 'voorwagen', die eveneens van twee raden was voorzien, kreeg de getrokken artillerie het systeem van transport dat het ruim vier eeuwen lang, tot aan de motortractie in de 20^e eeuw zou behouden. De artillerietactiek ontwikkelde zich bij al deze technische vooruitgang echter maar weinig. Dit gold niet slechts bij belegeringen waar het geschut vooral diende voor het maken van bressen maar evenzeer bij het toenemend gebruik in het veld. Weliswaar had de Italiaanse condottiere Bartolomeo Colleoni (1400–1475), wiens ruitersstandbeeld nog prijkt te Venetië, als eerste tacticus op het gebied van de artillerie aanbevolen lichte stukken op te stellen achter andere elementen van de slagorde. Op bepaalde tekens diende deze troepeneenheden dan hun gelederen te openen om een vrij schootsveld te verschaffen. Wanneer de gelederen zich daarna weer hadden gesloten konden de stukken onder dekking worden herladen om vervolgens de procedure te herhalen. In de praktijk placht zou men echter nog lange tijd de stukken in vuurlinie vóór de slagorde te plaatsen voor een inleidende beschieting. Daarna oprukkend maskeerden de troepen het vuur en zetten hun artillerie buiten spel.

Nog voordat het geschut van tappen was voorzien en over voorwagens beschikte was de uitwerking ervan reeds zodanig dat het kasteel niet langer een veilige toevlucht voor de edelman betekende. In het veld door de toenemende bepantsering tegen pijlen en kogels in zijn bewegingen belemmerd en door de infanterie, nu weer 'de koningin van het slagveld', onttroond, verloor de zware cavalerie aan militaire en daarmee de edelman aan sociale betekenis. Daar kwam bij dat de feodale heerban numeriek allang niet meer de militaire behoeften gedekt had en een toenemende aanvulling aan huurtroepen had gekregen. Daarnaast had de opkomende markteconomie in het Westen weer de geldhuishouding bevorderd, die in het Romeinse Rijk teloor was gegaan. Huursoldaten en de kostbare nieuwe artillerie vergden echter een budget dat alleen de machtigsten zich konden permitteren, zodat niet de edelen maar de vorsten van de nieuwe ontwikkelingen profiteerden. Zo bevorderden economische, technische en militaire ontwikkelingen de opkomst van de nationale staten in Europa. Deze politieke ontwikkeling zou op haar beurt weer de militaire opgaven in de komende eeuwen gaan bepalen. Waar het de strijd te land betrof, zou deze opgave worden vervuld in de vorm van legers waarin infanterie, cavalerie en artillerie in één geïntegreerd systeem optraden. Een eerste voorbeeld van dit fenomeen vormde het leger van Karel VIII van Frankrijk, waarmee deze in 1494 door een inval in Italië zijn aanspraken op Napels kracht wilde bijzetten.

6.1.9 Punten van aandacht bij de besproken periode en enige inzichten die deze met zich meebrengen

In deel I werd de technologie als de voornaamste innoverende factor voor het krijgsgeschiedenis aangemerkt.⁴⁶ Als kern van dit gebeuren werd het gevecht beschouwd. Rondom deze kern vielen de andere niveaus van het krijgsgeschiedenis te rangschikken.⁴⁷ Het gevecht werd geanalyseerd in een viertal elementen, te weten waarneming, beweging, destructie en incassering.⁴⁸ Deze lieten zich naar hun mogelijke richtingen beschrijven binnen een axiaal model. Om een vergelijking tussen de oorlogvoering in de drie onderscheiden sferen vanuit een zo ruim mogelijk historisch perspectief mogelijk te maken, werd voor een structurele beschrijving van het verleden gekozen. Vanuit deze uitgangspunten terugkijkend op de strijd te land in de besproken periode verdienen enkele punten nog nader de aandacht.

Zeker heeft de metallurgische ontwikkeling van koper, brons, smeedijzer, staal en gietmetalen zijn invloed op de wapenrusting niet gemist. Toch bleken geografische condities, zich uitdrukking in de wijze van legervorming, in sommige gevallen meer bepalend voor de keuze van de tactiek dan de stand van de techniek. Dit bleek bijvoorbeeld bij de conflicten tussen nomaden en een sedentaire bevolking. De techniek ontwikkelde zich traag. Waar het het destructieve vermogen betrof, verschilden schokwapens als zwaarden en speren bij Megiddo in hoofdzaak in metaalsoort van die bij Formigny. Zij zouden overigens ook later in wezen niet veranderen zolang zij werden gebruikt. De piek van de Zwitsers was praktisch identiek aan de sarissa van de Macedoniërs zo'n 1700 jaren eerder. De projectielwapens ontwikkelden zich wel, maar niet bepaald snel. De composietboog en kruisboog bestonden al ver voor Christus en werden nog lang nadien gebruikt. De ontwikkelingen van falanx en legioensysteem waren resultaten van militair denken en geen gevolg van technische vernieuwing. De belegeringswerktuigen van de Middeleeuwen waren nagenoeg gelijk aan die van de Grieken en Romeinen. Voor wat betreft het incasseringvermogen is er meer dynamiek te bespeuren. Het linnen kuras van Alexander de Grote bij de Issus verschilde aanmerkelijk van het metalen harnas van Karel de Stoute bij Nancy. Dit laatste gaf een enorme vooruitgang op het gebied van de smeedkunst te zien. Deze was met name te danken aan de ontwikkeling van de laatste eeuwen daarvoor. Deze ontwikkeling was op haar beurt weer veroorzaakt door het doorslagvermogen van de kruisboog, die toentertijd in Europa bekend werd en waarvan het gebruik tegen Christenen in 1137 bij het Tweede Concilie van Lateranen tevergeefs was verboden.⁴⁹ De versterkingskunst verkreeg in Europa een impuls als gevolg van de Kruistochten, maar ontwikkelde zich in grote lijnen niet snel. Niettemin verschaften duurzame versterkingen aan het defensief

zodanige voordelen boven het offensief dat het de sedentairen kon behoeden voor de nomaden en de sociale verhoudingen in de Middeleeuwen zelfs lange tijd wist te bevroeren. Vernieuwing vond duidelijk plaats waar het de mobiliteit op het slagveld betrof. Deze berustte echter op het algemene gebruik van het paard. De ontwikkeling bleef daarbij verder echter gebonden aan de fysieke eigenschappen van dit dier. Deze zijn immers in principe constant al kon men bij fokken wel bepaalde kwaliteiten stimuleren. Als paard voor de strijdswagen had de stelmakerij als belangrijkste vernieuwingen het gespaakte rad en de wielnaaf opgeleverd. Als rijdier hadden zadel en stijgbeugel niet zozeer de mobiliteit als wel het gevechtsvermogen vergroot en daarmee de infanterie voor lange tijd tot hulpmacht gedegradeerd. Het waarnemingsvermogen tenslotte was op geen enkele wijze langs technische weg toegenomen. Eerder werd het blikveld zelfs belemmerd bij de invoering van het vizier. Eerst aan het einde van de periode wordt de these van de technologie als innovator van het krijgsgesbeuren door het buskruit bewaarheid waarmee dus tegelijk de overgang tot de volgende periode is aangebroken. De verklaring voor de trage ontwikkeling tot dusverre is dat de oorlogvoering energetisch gezien vrijwel geheel berustte op de spierkracht van mens en dier en daarbij op de anatomische eigenschappen van beide. Met de komst van de chemische energie was het niet langer de natuurlijke bouw van de mens maar de technische ontwikkeling van zijn hulpmiddelen die het oorlogsgesbeuren zouden gaan bepalen. Juist het gebrek aan innovatie in het tijdperk van spierkracht en de snelle ontwikkeling op wapengebied na een wijzigingen in de technologie vormen het sterkste argument de technologie als de voornaamste innovator op krijgsgesbeud te beschouwen.

Een tweede punt dat opvalt is een zeker gebrek aan continuïteit. De militaire geschiedenis laat zich niet volgen als een proces waarin met logische noodzakelijkheid uit enige gegeven oorzaken stapsgewijze het gesbeuren zich in causale successie ontrolt. Het militaire gesbeuren wordt bepaald door heterogene factoren van geografische, sociale, politieke, economische, technologische en mentale aard. Deze kunnen leiden tot tegengestelde resultaten. Zo wordt de geleidelijke tactische verfijning van het Spartaanse naar het Thebaanse, naar het Macedonische en naar het Romeinse systeem abrupt afgebroken om in het Westen plaats te maken voor de ongedisciplineerde ruiterscharges als die van de Franse ridders bij Crécy. Het soms brokkelige verloop van historische processen beperkt zich overigens niet uitsluitend tot het terrein van de krijgsgeschiedenis. Hun bureaucratische ambtelijke mentaliteit, met een wantrouwen tegen hun zakenlieden en met een beduchtheid voor de potentiële machtsfactor gevormd door de militairen, verleidde de Chinezen tot een conservatisme waarin zij zelf het succes van hun markteconomie teniet deden, hun militaire krachten met opzet versnipperden, hun technische voorsprong verloren en, niet meer bereid

om risico's te accepteren, hun wapenontwikkeling stopten waarbij zij zelfs terugvielen op vroeger wapentuig.

Het axiale model, waaraan werd gerefereerd, maakt het mogelijk grote hoeveelheden complexe gebeurtenissen in enkele schema's te analyseren. Bij de infanterie en de schokcavalerie verliepen de vier elementen coaxiaal en gefixeerd in voorwaartse richting. De tactische varianten van de falanx en slagen zoals die bij Marathon kwamen er dan ook op neer dat de ene partij zodanig manoeuvreerde, dat minstens een deel van zijn destructieve vermogen haaks kwam de staan op de as van beweging van de tegenstander. Aangezien diens assen van destructie en incassering, coaxiaal aan zijn as van beweging voorwaarts bleven gefixeerd, ontbrak hem daarbij de mogelijkheid tot respons. Het Romeinse manipelsysteem bij Pydna was daarentegen niet gericht op de bedreiging van flanken maar op de ontwrichting van de cohesie van het frontverband van de tegenstander. Het axiale model maakt ook de tactiek van de lichte cavalerie en zelfs de vestingbouw inzichtelijker. De lichte cavalerie was gespecialiseerd in mobiel projectieloptreden. Deze projectielen konden frontaal, lateraal en zelfs achterwaarts worden afgegeven. Verschillende lichte cavalerietactieken waren, met name tegen infanterie, echter gebaseerd op laterale afgifte. Voor het front van de tegenpartij voortrennend en daarbij zelf slechts een snel bewegend doel vormend, betekende de zijwaarts afgegeven projectielen dat de as van destructie haaks stond op de eigen as van beweging. Ditzelfde patroon geeft bij de strijd ter zee ook de latere linieschepen te zien. In tegenstelling tot deze schepen, die voor hun positie afhankelijk waren van de windrichting, was de lichte cavalerie vrij in haar positiekeuze. Eventueel was zij zelfs in staat in een cirkel om de tegenstander heen te rijden om deze achtereenvolgens van verschillende zijden te bestoken. De enige mogelijkheid voor infanterie om haar as van incassering daaraan aan te passen was het aannemen van een carré- of van een ringformatie. Hiermee waren de bewegingscapaciteiten van de toch al tragere infanterie echter tot nul gereduceerd zodat zij dan alleen nog maar een statische schietschijf voor de cavalerie vormde. Bestudering van oude vestingen levert daarnaast weer voorbeelden op van een as van destructie die haaks staat op de as van beweging van de tegenpartij. Een verdediging en zeker een verdediging in de diepte is er immers op ingericht de route van de aanvaller zodanig te kanaliseren dat hij maximaal wordt blootgesteld aan het destructieve vermogen van de verdediger. Het belangrijkste incasseringsmiddel, zeker tegen projectielen, was in het veld gewoonlijk het schild. Dit werd aan de linkerkzijde gedragen. Het kon daarmee de voorzijde of de linkerkzijde van de drager beschermen maar niet zijn rechterzijde. De toegang tot een vesting richtte men gewoonlijk niet in via een weg vanuit het veld loodrecht op een poort, maar werd gekanaliseerd via een route die langs een deel van de vesting of langs speciale werken daarvan voerde alvorens bij een

poort of ander kwetsbaar deel aan te landen. Wanneer men ook nu nog het pad naar menige oude vesting betreedt ontdekt men al spoedig dat, welke bocht het pad ook maakt, de rechterzijde van de wandelaar steeds vanuit een versterking wordt bestreken.

De mogelijkheden van het axiale model om zulke uiteenlopende zaken te verklaren als tactische systemen, het verloop van veldslagen, het optreden van diverse categorieën van troepen tot en met de inrichting van versterkingen toe, wijzen op een structurele verwantschap tussen deze. Toch moet men ook bedacht blijven op hun onderlinge verschillen. Juist verwantschap kan ook tot misverstand leiden. Voor wat betreft de tactische systemen als onderwerpen van een structurele benadering van de krijgsgeschiedenis en de relatie van die systemen tot de veldslagen, die daarbij als evenementiële voorbeelden werden gehanteerd, is het daarom goed stil te staan bij de overeenkomsten en de verschillen tussen een tactische plot, een tactische manoeuvre en een tactisch systeem. Eén van de meest bekende voorbeelden van een geslaagde tactische plot uit de krijgsgeschiedenis is de slag bij Cannae in 216 v.Chr. tussen de Carthagers en de Romeinen. Hannibal, de aanvoerder van de Carthagers, wist dat bij de Romeinen de leiding van het leger met de dag wisselde van één van beide consuls op de andere. Hij wachtte daarom de dag af voor actie waarop de onstuimige Terentius Varro en niet de voorzichtigere Aemilius Paulus het commando voerde. Beide partijen wisten dat de Romeinen weliswaar zwakker in cavalerie maar in totaliteit numeriek sterk in de meerderheid waren. De latere opgaven verschillen vooral waar het de Romeinen betreft nogal, maar zullen wellicht 77.000 tot 85.000 tegenover 50.000 man hebben bedragen.⁵⁰ Hannibal stelde zijn leger op in een rechte lijn voor een binnenbocht van de rivier de Aufidas. Door de buitenarmen van de rivier werd daarmee de mogelijke lengte van zijn front bepaald. Voor de Romeinen had het daarom geen zin hun numerieke overwicht te gebruiken voor een frontverbreding om de Carthagers te overvleugelen, omdat de flanken van deze toch door de rivierarmen waren gedekt. Varro koos dan ook voor een slagorde met een front van gelijke lengte als dat van de Carthaagse slagorde. Om zijn numerieke overwicht aan infanterie te benutten stelde hij echter zijn legioenen op met een smaller front en een veel grotere diepte dan normaal, vertrouwend op het adagium dat grotere diepte de stootkracht verhoogt. Zijn cavalerie plaatste hij zoals gebruikelijk op in gelijke hoeveelheden op zijn vleugels. Hannibal daarentegen plaatste het grootste deel van zijn cavalerie op zijn linkervleugel en een kleiner contingent op zijn rechternvleugel. Daarnaast verzwaarde hij zijn vleugels nog in belangrijke mate met infanterie. Zijn centrum werd daarmee slechts zwak met infanterie bezet. Bij de botsing tussen de cavalerie-eenheden dreven de Carthaagse ruiters van Hannibals linkervleugel hun Romeinse tegenstanders met gemak op de vlucht. In plaats van deze te achtervolgen reden zij

in een boog achter de hele Romeinse slagorde om en vielen de cavalerie op de linkervleugel van de Romeinen in de rug aan. Deze was gebonden door de ruiters van de rechtervleugel van de Carthagers en daarmee weerloos tegen de nieuwe bedreiging. Hiermee werd het cavalerietreffen beslist. De hele Carthaagse ruitermacht was daarmee ter beschikking tegen de Romeinse infanterie gekomen en daarbij in een positie geplaatst om deze elke terugtochtsweg af te snijden. Het zwakke Carthaagse centrum had inmiddels de Romeinse stormloop niet afgewacht maar was bezig terug te wijken. Onder juichkreten voorwaarts stormend beseften de legionairs niet dat zij bezig waren in een fuik te lopen. Zij merkten dit pas toen de infanterie van de Carthaagse vleugels hen in de flanken aangreep. Toch al te dicht opgesteld, door cavalerie afgesneden en door ruiters en voetvolk nog meer opeengedrukt, misten de soldaten de nodige ruimte om hun wapens te gebruiken. Waar in de Oudheid de logistieke middelen voor het onderhoud van grote groepen krijgsgevangenen ontbraken en er geen automatische wapens bestonden waarmee enkele soldaten een grote schaar van gevangenen kunnen bewaken, ging het slagveld over in een slachtveld om de zege uit te buiten. 50.000 Romeinen lieten het leven tegen 5.700 aan Carthaagse zijde. De kansen zouden lang in het nadeel van Rome verkeren. Dit voorbeeld toont hoe een tactische plot een arrangement van maatregelen vormt voor het voeren van het gevecht, toegespitst op de specifieke situatie van het terrein en de verdere omstandigheden, rekening houdende met de eigenschappen en mogelijkheden van beide partijen en hun commandanten. Een onderdeel van een plot kan gevormd worden door een van de vormen van een tactische manoeuvre. Dat wil zeggen een manoeuvre, die gewoonlijk reeds voorafgaand aan het gevecht is voorbereid om tijdens dit gevecht te worden uitgevoerd teneinde daarop een beslissende werking uit te oefenen. Bij Marathon en Cannae gold dit de dubbele omvatting. Deze ging bij Cannae zelfs gepaard met een complete omsingeling. Terwijl een tactische plot wordt ontworpen voor een specifieke situatie en dus elke keer opnieuw een beroep doet op de creativiteit van de bevelhebber, komt, zoals wij eerder hebben gezien, een tactisch systeem neer op een gestandaardiseerde set van maatregelen voor het voeren van het gevecht. Het toepassingsbereik van een tactische plot is dus in principe beperkt tot één enkele unieke gelegenheid, een tactisch systeem is daarentegen bedoeld voor universele toepassing, mits er tevoren aan enkele vaste voorwaarden is voldaan. Het gevechtsplan van Epaminondas bij Leuctra omvatte, zoals werd opgemerkt,⁵¹ een specifieke maatregel om de Spartaanse combinatie van falanx en flankdetachement te pareren. Als tactisch systeem van een verzwaarde linkervleugel en een teruggehouden, naar rechts geëchelonneerde slagorde met het doel van een enkele omvatting op links, zou dit veel later als de 'ordre oblique' opnieuw met succes door Frederik de Grote worden toegepast.⁵² De plot van Hannibal bij Cannae heeft zelfs zo'n

diepe indruk nagelaten dat in de 19^e eeuw de Duitse generale staf is begonnen naarstig te studeren op de mogelijkheid om de plot van het tactische naar het operationele niveau te tillen en met weglating van enige specifieke elementen er zelfs een zekere universaliteit als operationeel systeem aan te verlenen. Evenals een tactische plot omvat ook een tactisch systeem dikwijls een vorm van tactische manoeuvre. Bij de *ordre oblique* is dit de enkele omvatting. Het begrip tactische manoeuvre, zoals hier gehanteerd als een beweging op het slagveld met het doel een beslissing te bereiken, moet niet worden verward met tal van andere bewegingen, die op het slagveld worden uitgevoerd. Zoals eerder opgemerkt kan men daarbij denken aan de nodige evoluties om van de ene formatie tot een andere te geraken. Voor een dergelijke wisseling van formatie, waarbij de ene zich diende te ontwikkelen of te evolueren vanuit een vorige, waren vaste exercitiebewegingen nodig. Deze vergden van de troepen de nodige oefening en discipline. De meest basale evolutie, die vrijwel door alle troepen door de eeuwen heen is beoefend, is het deployeren van marscolonne in linie. De feodale ridderlegers uit de Middeleeuwen, met de individuele instelling van hun strijders, plachten nog wel eens moeite te hebben om zelfs deze, voor schokcavalerie zo essentiële evolutie, orderlijk tot uitvoering te brengen. De starheid van de falanx van de Griekse stadstaten wordt begrijpelijker wanneer men eens let op de traditionele parade van de Britse garde ter gelegenheid van de verjaardag van de Britse koning of koningin, de bekende 'Trooping the colour'. De infanterie paraderend in compagnieën op twee gelederen dient daarbij hoeken uit te kunnen voeren van 90 graden. Wanneer men de exercitiebewegingen hiertoe van dermate geoefende troepen op een paradeplaats volgt, is het niet verbazingwekkend dat dergelijke bewegingen van de gemiddelde Griekse militie soldaat op de ruige bodem aldaar en onder gevechtsomstandigheden moeilijk konden worden gevraagd. Men krijgt dan tevens teweens bewondering voor de exercitieprestaties van de Macedoniërs en de Romeinen. De tactische plot van Hannibal bij Cannae verried een behoorlijke mate van discipline en training van zijn troepen. Hun professionele optreden bij Cannae is te opmerkelijker wanneer men bedenkt hoe heterogeen hun samenstelling was. Training en discipline zijn niet slechts vereist voor de uitvoering van evoluties maar ook voor die van de tactische bewegingen, die eveneens al eerder⁵³ van de evoluties als bewegingen binnen de eenheid werden onderscheiden als bewegingen van de eenheid om invloed uit te oefenen op het gevecht. Uit een en ander wordt het mede mogelijk meer te begrijpen van het veldheerschap dat door velen in de loop van de eeuwen aan onnaspeurbare genialiteit is toegeschreven. Zeker vereist velheerschap kwaliteiten als leiderschap, organisatievermogen en dergelijke. Het geniale is echter gelegen in het vermogen op het juiste moment de juiste beslissing te nemen en alle ongewissheden te rechter tijd weten te pareren en waar mogelijk te benutten. Het is duidelijk dat

de realisatie hiervan afhankelijk is van een goede training en discipline van de troepen, zonder welke de besluiten en bevelen de nodige uitvoering zouden missen. Exerctie, benodigd om de vereiste evoluties op het slagveld te kunnen uitvoeren, was daarom voor de geregelde legers niet minder belangrijk dan oefening in de wapenhandel. Daarnaast zijn de mogelijkheden voor tactische plots en hun eventuele aanpassingen aan ongewisse of zich wijzigende omstandigheden mede afhankelijk van het tactische systeem of de tactische systemen waarin de strijdkrachten zijn opgeleid. Wanneer een veldheer zijn tactiek echter beperkt tot de toepassing van die systemen wordt, zeker bij gelijkheid van systeem en gelijke toepassing daarvan bij beide partijen, de strijd niet beslist door de creativiteit van de bevelhebbers maar door de bekwaamheid en toewijding van hun troepen. Dit bleek dan ook in Oudheid en Middeleeuwen vele malen het geval. Een mogelijkheid die zich ook kan voordoen is dat een veldheer een succesvolle plot telkens opnieuw toepast en daarmee bevriest tot een tactisch systeem. Dit viel later in het begin van de 18^e eeuw bijvoorbeeld op te merken bij een veldheer als Marlborough. Tot systeem gestandaardiseerd verliest de plot echter zijn verrassende waarde en lokt maatregelen uit om de opzet te pareren. Dit werd dan ook in 1709 bij Malplaquet het geval. Marlborough werd opnieuw meester van het slagveld maar zulks wel met een verlies van meer dan 24.000 man tegen 12.000 van de tegenstander.⁵⁴ Hoewel ook bij Napoleon soms wel enige stilering valt te bespeuren, was het voor zijn tegenstanders steeds weer een verrassing welk systeem hij wanneer weer zou hanteren. Ten onrechte hebben vele theoretici en analisten het geheim van succesvolle bevelhebbers getracht te ontrafelen als de formule van een geheim recept zonder te begrijpen dat het geheim nu juist was gelegen in nieuwe varianten van eerdere recepten of het onverwachte gebruik van de bestaande recepten, die zo nodig werden aangepast aan zich wijzigende omstandigheden. Wat voor de plots, systemen en manoeuvres op het tactische niveau opgaat, geldt overigens ook op het operationele. Ook het axiale model, dat ontworpen was voor de analyse van het gevecht, laat zich mutatis mutandis eveneens naar het operationele niveau vertalen. Daarmee vormt het zowel een hulpmiddel om het optreden van bevelhebbers uit het verleden te begrijpen als ook om het denken te leiden voor militaire actie in de toekomst.

Het onderscheid tenslotte dat werd gemaakt tussen tactische plots, tactische systemen en tactische manoeuvres maakt duidelijk waarom de structurele beschrijving van het verleden zich fixeerde op de ontwikkeling van tactische systemen. Iedere veldslag of andere vorm van militair treffen is in zekere zin uniek. Vandaar het belang voor de veldheer om vanuit de beschikbare systemen van handelen op de unieke elementen van de situatie te kunnen reageren. Het unieke is juist daarom uniek omdat het niet in een vaste structuur is te vatten. Daarmee leent het zich ook niet voor een structurele beschrijving. De klassieke

tactische manoeuvres, zoals de penetratie van het centrum, de enkele omvatting, de geveinsde terugtocht en dergelijke, zijn praktisch van alle tijden. Daarbij vertonen zij onmiskenbaar een bepaalde structuur en lenen zich derhalve voor een structurele beschrijving. Aangezien deze structuur echter een gelijkblijvende is, zijn zij minder geschikt voor het volgen van structurele processen. Hoewel de geschiedenis van tactische systemen in Oudheid en Middeleeuwen geen voortdurende ontwikkeling in een bepaalde richting en volgens een vaste logische lijn te zien gaf, vertoonde deze geschiedenis wel procesmatige trekken. Doordat het proces echter onder de werking van verschillende factoren verschillende richtingen kon aannemen was de ontwikkelingslijn niet altijd gemakkelijk te volgen. Niettemin was het een proces in de zin van een systeem dat zich beweegt door de tijd heen en daarbij veranderingen doormaakt. Zo viel ook te begrijpen hoe het subtiele legioensysteem van de Romeinen uit de Oudheid op het slagveld zijn plaats moest afstaan aan de cavalerie. Eveneens werd vervolgens duidelijk waarom de cavalerie in de Middeleeuwen de vorm van ongedisciplineerd en ongearticuleerde ridderlegers verkreeg om vervolgens in te zien hoe deze op hun beurt hun dominante rol verloren aan de lompe blokken van de Zwitserse piekeniers als verre afschaduwing van het Macedonische legersysteem.

6.2 DE INVLOED VAN HET BUSKRUIT. VAN DE FRANSE INVAL IN ITALIË TOT DE SLAG BIJ ALMA, 1494–1854

6.2.1 *Het eerste leger in de moderne zin van het woord*

In 1494 viel Karel VIII van Frankrijk Italië binnen. Zijn eerste doel was daarbij de versterking van de aanspraken van het huis van Anjou tegenover die van het huis van Aragon op de troon van Napels. Zijn tweede, verder gelegen, doel bestond uit een kruistocht, die was gericht op de herovering op de Turken van Jeruzalem of van Constantinopel. Met name dit tweede doel van de expeditie doet nog middeleeuws aan. Het leger waarmee deze doelen echter werden nagestreefd is door historici in later tijd gewoonlijk als het eerste leger in de moderne zin van het woord beschouwd.⁵⁵ Om deze reden plegen vele historici de Italiaanse Oorlogen van 1494–1559, die met deze invasie een aanvang namen, als het begin van de Moderne Geschiedenis aan te merken.⁵⁶ Dit kan zeker gelden voor de militaire geschiedenis, waar het de oorlogvoering te land betreft.

Het moderne karakter van zijn leger bestond, voor een deel uit de wijze van legervorming. Deze term is hier niet alleen te verstaan naar de bronnen van rekrutering maar ook naar de wijze waarop de aangeworven manschappen werden aangesteld. Meer nog echter was dit leger modern door zijn samenstelling naar wapensoorten. In Frankrijk, waar de Honderdjarige Oorlog met grote intervallen had gewoed, hadden in die tussenpozen de ontslagen huurlingen van beide partijen, het land afgestroopt. Aan hun handelwijze waarbij zij individueel of collectief de bevolking terroriseerden en afpersten dankten zij de naam van 'écorcheurs'. Tegen het einde van deze oorlog wist de Franse koning Karel VII echter de wanhoop van zijn onderdanen te benutten door de Staten hem het recht te laten toekennen op een permanente speciale belasting, de 'taille des gens de guerre'. Deze maakte het hem mogelijk in 1444 een aantal ordonnanties uit te geven, waarbij bepaald werd welke huurbenden in vaste dienst konden treden, gefinancierd vanuit de nieuwe belasting. Deze 'compagnies d'ordonnance' bestonden weliswaar vaak uit buitenlanders maar waren niet meer gebaseerd op een feodale verplichting als in de vroegere Middeleeuwen noch op een contract met een ondernemer, die zelf zijn manschappen wierf zoals bij de condottieri in Italië het gebruik was. Kader zowel als manschappen werden direct betaald door de Kroon en gelegerd in daartoe aangewezen plaatsen. De kaderleden stonden in ambtelijke dienst van de vorst en werden wegens dit 'officium'-schap, ongeacht hun rang, als 'officiers' aangeduid. Het onderscheid tussen officieren en onderofficieren is pas later in de 17^e eeuw ontstaan. De instelling van een dergelijk staand leger werd overgenomen door Bourgondië en vervolgens door de meeste

West-Europese staten. In oorlogstijd werden deze strijdkrachten uitgebreid met behulp van militaire ondernemers: 'kapiteins' waar het compagnieën betrof en van 'kolonels' wanneer het om regimenten ging. Deze werven de troepen en rustten deze uit tegen een 'lump sum'. Zij voerden deze zelf ook aan of lieten dit over aan plaatsbekleders 'lieutenants'. Zo konden in korte tijd grote legers worden opgebouwd. Het bleek echter een probleem deze huurlegers lang ter beschikking te houden. Met opzet werden dan ook campagnes gerekt en een beslissing door een veldslag vermeden teneinde de geldmiddelen van de tegenstander uit te putten zodat diens leger verliep. Ook konden de soldaten gemakkelijk overgaan tot muiterij, wanneer de uitbetaling van hun soldij lang op zich liet wachten. Hierbij konden zij zelfs het recht geheel in eigen hand nemen en overgaan tot plundering van bevriende of neutrale steden, zoals de stad Antwerpen enige malen overkwam. Toch was met de compagnies d'ordonnance een trend gezet die in West-Europa de legervorming na de Dertigjarige Oorlog zou gaan bepalen. Modern was het leger van Karel VIII echter vooral in zijn samenstelling van infanterie, cavalerie én artillerie. Zijn strijdmacht van ruim 25.000 man werd begeleid door een artillerietrein van 36 bronzen stukken op wielaffuiten. Deze werden niet langer getrokken door ossen maar door paarden.⁵⁷ Deze combinatie maakte het de artillerie mogelijk de infanterie beter te volgen. Voorzover de Italiaanse steden al weerstand boden waren hun muren volstrekt niet tegen de vuurkracht van dit geschut bestand. Daarbij bleken de stukken niet alleen effectief als belegeringsgeschut maar voldoende snel in stelling te brengen en af te vuren om in 1495 in de korte slag bij Fornovo voor het eerst volledig als effectief veldgeschut te fungeren. De samenstelling van een leger uit infanterie, cavalerie en artillerie en de samenwerking van deze drie op het slagveld zouden de oorlogvoering te land vanaf dat moment in hoge mate gaan bepalen en vanuit Europa al spoedig hun invloed ook elders in de wereld doen gelden.

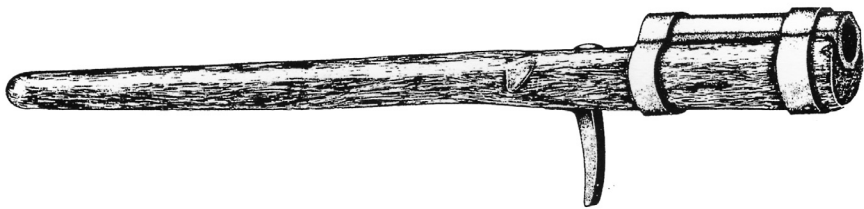
Het militaire overwicht van de Fransen, dat berustte op het schokvermogen van piek en lans en op de vuurkracht van de artillerie, werd echter al spoedig teniet gedaan. Niet alleen bracht hun succes anderen ertoe zich juist tegen hen aaneen te sluiten, maar bij dit succes ontgingen hun tevens de toenemende mogelijkheden van het handvuurwapen in de vorm van de haakbus. In combinatie met het gebruik van veldversterkingen en terrein havende het Spaanse infanterievuur niet alleen hun Zwitserse piekenierscolonnes in 1522 bij Bicocca maar droeg bovendien in hoge mate bij tot hun belangrijke nederlaag in 1525 bij Pavia. Bij de Spaanse tercio's aan het einde van de Italiaanse Oorlogen was de ratio van handvuurwapen tot piek dan ook toegenomen tot een verhouding van 1:1 om daarna nog verder op te lopen ten gunste van het handvuurwapen. Hierdoor wijzigde de rol van piekeniers als schoktroepen meer in die van dekkingstroepen voor de infanterie met vuurwapens. De toenemende betekenis

van geschut en handvuurwapens die zijn invloed zou doen gelden op de tactiek, werd mogelijk gemaakt door ontwikkelingen op het gebied van de technologie. Deze waren op hun beurt weer een vervolg van de uitvinding en van de militaire toepassing van het buskruit. Even na het midden van de 19^e eeuw zouden nieuwe technologische mogelijkheden tot een verhoging van de vuurkracht leiden, die tot een vergaande verandering van de tactiek noopte. Slechts ten koste van het leven van miljoenen soldaten zou dit besef langzaam tot de militaire leiders doordringen. Om deze veranderingen te kunnen begrijpen is het echter nodig eerst aandacht te schenken aan de ontwikkeling van de vuurwapens en aan de tactiek die daarmee gepaard ging.

6.2.2 De ontwikkeling van de handvuurwapens en de verdere ontwikkeling van het geschut tot het midden van de 19^e eeuw

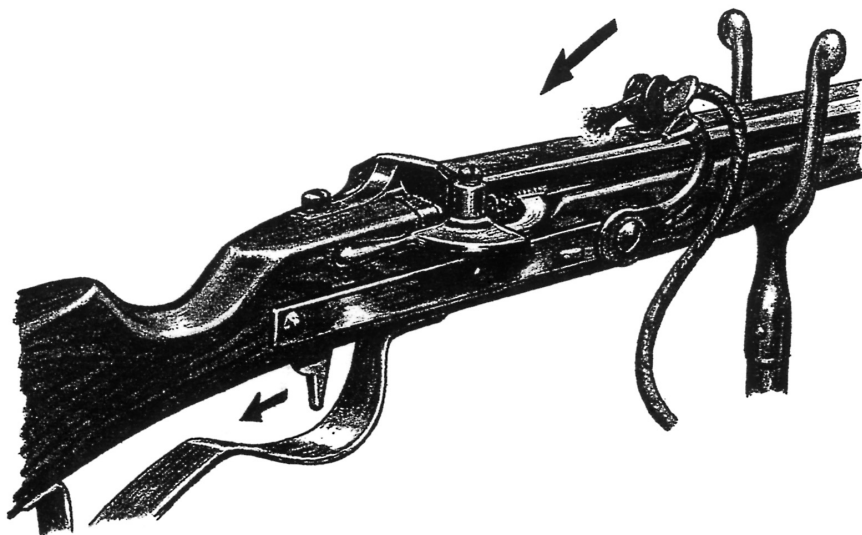
De eerste vorm van een vuurwapen dat door een enkele man kon worden bediend, bestond uit een gegoten metalen schietbuis, die aan de achterzijde was gesloten. Deze was bevestigd aan een houten schacht als primitieve vorm van 'lade' en werd ontstoken met een lontstok. Dit wapen werd aangeduid als 'couluvrin' en de schutter als 'couluvrinier'. Deze benaming ging later van het handvuurwapen over op de culverijn als een stuk zwaar geschut. Om de terugstoot op te vangen werd het wapen na enige tijd voorzien van een haak die achter een muurdeel, een stuk boom of een ander rustpunt kon worden geslagen. Aan deze haak ontleende het ook wel de naam 'haakbus'. Door het uiteinde van de lade tegen de schouder te plaatsen werd het een schoudervuurwapen waarmee beter viel te richten. De opvang van de terugstoot werd verbeterd door de lade te doen uitlopen in een verbreding, de 'kolf'. Ofschoon de haak hiermee allang was vervallen bleef de naam haakbus in zwang.

AFBEELDING 3
Oudst bekende vorm
van haakbus uit circa
1400, zoals aanwezig
in het Historisch
Museum van Bern



Terwijl bij de artillerie een priem of een lontstok nog lang zouden blijven bestaan, bleek het bij een handvuurwapen een probleem met de linkerhand het wapen vast te houden en met de rechter de lont te hanteren. Ten gerieve van de schutter werd daarom de ontsteking geregeld door middel van een zogenaamd 'lontslot'. Dit bestond uit een metalen plaat, de 'slotplaat', die zich aan de rechterzijde van de lade bevond. Boven deze plaat was de 'pan' gemonteerd, een kleine metalen kom die zich bevond naast het 'zundgat'. Dit was een doorboring die toegang gaf tot de achterzijde van de loop waarin zich het kruit bevond. De pan was aan de bovenzijde afgesloten door een deksel dat echter kon worden weggedraaid. Op de slotplaat was gewoonlijk een gebogen arm bevestigd, de 'serpentijn'. Deze kon aan het ene uiteinde scharnierend worden bewogen door een trekkermechanisme, terwijl zich aan de andere zijde een klem bevond waarin de lont werd geplaatst. Wanneer het wapen geladen was werd de pan geopend en daarop wat kruit gestrooid. Hierna werd de lont ontstoken. Door het gloeiende uiteinde van de lont via een beweging van de serpentijn op de pan te drukken kwam het kruit aldaar tot ontbranding. Dit kruit diende als de voorlading waarvan de vlam via het zundgat de hoofdvlading tot ontbranding bracht. De gasdruk die ontsnapte naar de voorzijde van de loop, de tromp, stuwde de kogel richting doel. Evenals bij het geschut bleek het voor de handvuurwapens een probleem een geschikte afsluiter te vinden voor een achterlader.⁵⁸ Pas in de tweede helft van de 19^e eeuw zou dit probleem geheel bevredigend worden opgelost, zodat tot die tijd de meeste handvuurwapens evenals de vuistvuurwapens aan de voorzijde diende te worden geladen. Hiertoe werd eerst het kruit met een laadstok via de tromp achter in de loop gestampt gevolgd door de kogel, die met een prop werd vastgezet. Ondanks zijn trage vuursnelheid begon de haakbus de kruisboog op het slagveld te verdringen door zijn grote doorslagvermogen. Om dit verder te doen toenemen en tevens het bereik te vergroten werd de haakbus echter vervangen door de musket. Deze verschoot een zwaarder projectiel en was evenals de haakbus voorzien van een lontslot. De grotere lengte en vooral het gewicht van 6,5 kg van dit wapen noopten ertoe om het bij het schieten te laten steunen op een 'fourquet'. Gezien het gewicht plachten de schutters, wanneer deze tot een plotselinge terugtocht waren verplicht, het wapen wel achter zich aan te trekken. Daar de kolfplaat daarbij over de grond sleepte kent het Nederlands nog de uitdrukking "de plaat poetsen".

AFBEELDING 4
De werking van een
lontslot bij een mus-
ket uit de 16^e eeuw
(uit Cook & Stevenson,
Weapons of War, 1980)



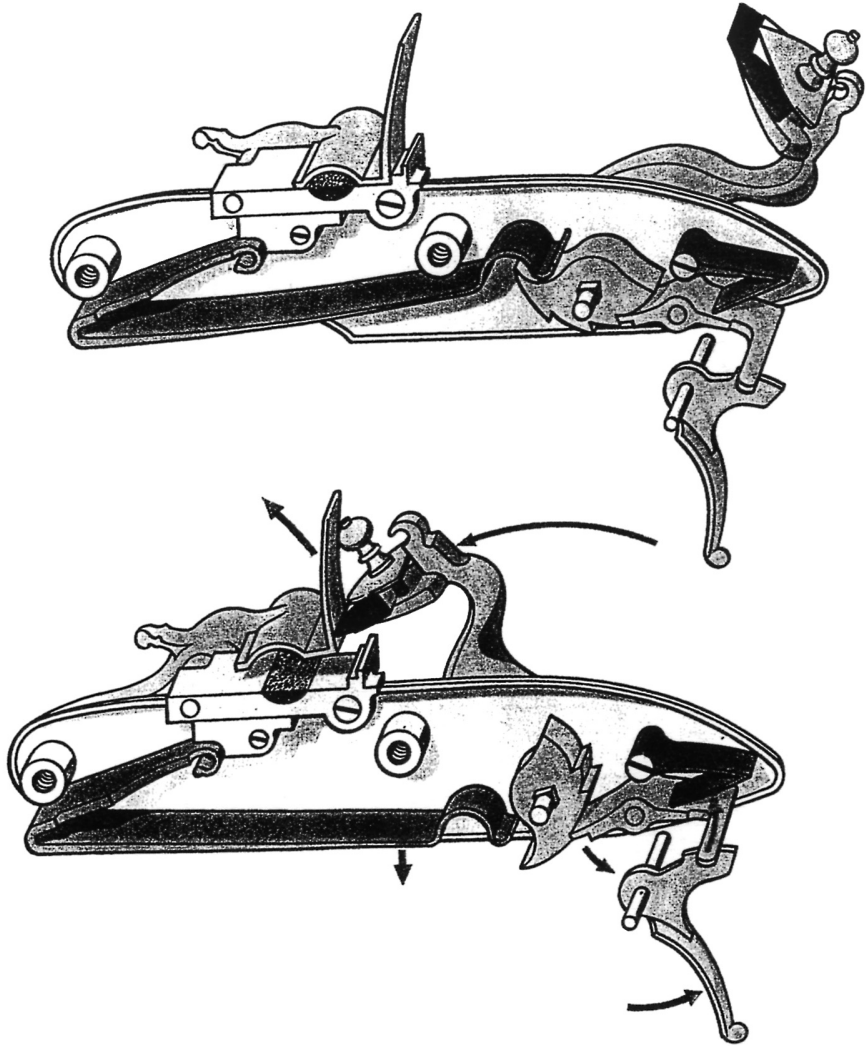
Het dragen en bedienen van een musket stelde echter zodanige eisen aan het fysiek van de man dat niet elke soldaat hiertoe in staat was. Hierom voorzag Maurits bijvoorbeeld bij zijn infanterie organiek slechts de helft van zijn schutters van musketten en de andere helft nog van haakbussen.

Niet alleen echter de infanterie maar ook de cavalerie had behoefte aan vuurwapens. Deze dienden niet alleen voor de schermutselingen van de lichte cavalerie maar ook voor de zwaardere. Deze begon geleidelijk delen van zijn bepantsering af te leggen, die toch geen voldoende bescherming tegen de vuurkracht bood en alleen maar de mobiliteit hinderde. Daar de lans niet voldoende lengte bezat om de haag van pieken te overbruggen moest dit met een vuurwapen gebeuren. Aangezien één hand vrij moest blijven voor de teugel, zoals ook met de lans het geval was, bleek er behoefte aan een vuistvuurwapen, het 'pistool'. Hierbij werd geen gebruik gemaakt van een 'lontslot' maar van een 'radslot'. Dit lijkt in zijn werking op een hedendaagse sigarettenaansteker. Een druk op de trekker bracht via een veermechanisme een klein tandrad in een sneldraaiende beweging. De vertanding sloeg daarbij tegen een stuk ijzerpyriet. De vonken, uit het pyriet geslagen, ontstaken het kruit in de pan dat op zijn beurt weer de hoofdvlading ontstak. Ofschoon effectiever dan het lontslot waren de veel hogere kosten van het radslot er de oorzaak van dat dit slechts beperkt werd ingevoerd en daarmee het lontslot bij de infanterie niet verdrong.

De 68 handelingen die, naar Jacob van Gheyn, de musketier moest verrichten voor de bediening van zijn wapen, betekende dat deze enkele minuten nodig had

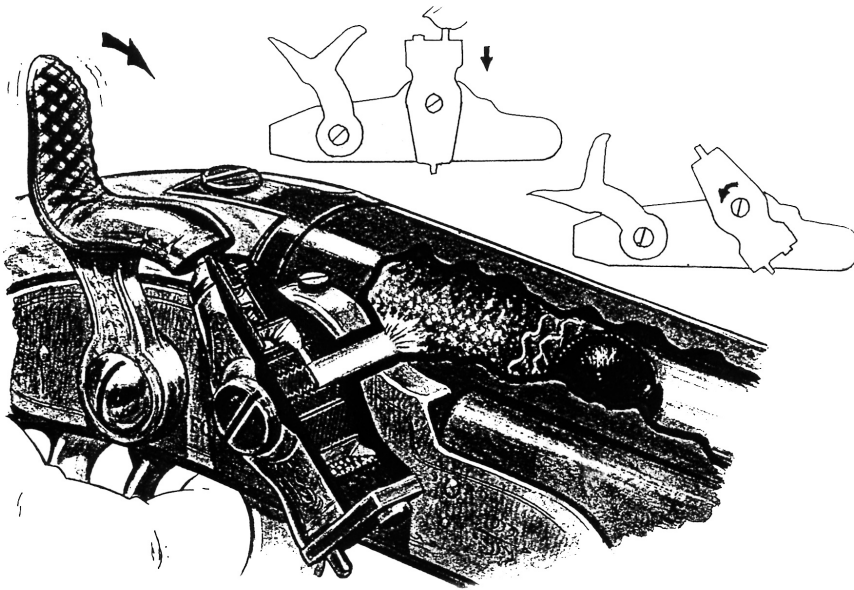
voor ieder schot. Voor continue vuurafgifte met enige snelheid waren derhalve vele schutters vereist. Deze werden in een groot aantal gelederen verdeeld, die om beurten naar voren traden om vuur af te geven en vervolgens weer terug te treden om te herladen. Koning Gustaaf Adolf van Zweden voerde ongeveer in 1626 een kortere en lichtere musket in die de musketvork overbodig maakte. Hierdoor moest de haakbus tenslotte definitief plaats maken voor het musket. Tevens versnelde hij het laden door het gebruik van een papieren patroon, die zowel het kruit als de kogel bevatte. De schutter scheurde met zijn tanden de patroon open en strooide wat kruit op de pan, waarna hij de patroon met de laadstok op zijn plaats bracht. Een belangrijke verbetering bracht in de 17^e eeuw het vuursteenslot. Aan de rechterzijde van de lade bevond zich weer een slotplaat met pan en zundgat. In afwijking van het lonslot scharnierde echter het deksel naar achteren en vormde bovendien één geheel met een licht gebogen plaatje dat in een L-vorm met het deksel was verbonden. Dit was de 'vuurketser'. Op de slotplaat was een scharnierende arm bevestigd in een s-vorm. Deze was aan de bovenzijde voorzien van een bankschroef met twee kaken, wel aangeduid als 'haan', waarin een vuursteen was geklemd. De haan kon met een sterke veer worden gespannen. Door via een trekker de haan te ontspannen sloeg de vuursteen tegen de ketser waarbij deze tegelijk de pan opende. De vonkenregen, die daarbij ontstond, ontstak daarop de voorlading. Vermoedelijk heeft het Nederlands hieraan nog de uitdrukking "De vlam slaat in de pan" te danken.

AFBEELDING 5
De werking van een
vuursteenslot
(uit Cook & Stevenson,
Weapons of War, 1980)



Het vuursteenslot bezat als voordelen boven het lontslot een hogere vuursnelheid van één tot enkele schoten per minuut onder gevechtssomstandigheden, een geringere kans op storing en een mindere gevoeligheid voor het weer. Daarnaast hadden de schutters minder tussenruimte nodig voor de bediening van hun wapen en voor hun onderlinge veiligheid. Dit betekende een grotere vuurproductie door dichtere opstelling der schutters. Aangezien het uitbrengen van vuur niet langer beperkt was tot één gelid terwijl, zoals bij het lontslot wel negen of minstens vijf

gelederen bezig waren te herladen, hoefden de schutters niet meer in de diepte maar konden zij in de breedte worden opgesteld. Dit gebeurde gewoonlijk op drie gelederen. Een vernietigend salvovuur behoorde nu tot de mogelijkheden. Omstreeks 1838 werd het vuursteenslot vervangen door het percussieslot. In de eerste versie hiervan, uitgevonden in 1805 door de Engelse dominee Forsythe ten behoeve van zijn jacht op vogels, bevond zich aan de zijkant van de loop een kleine kantelbare container in de vorm van een parfumflesje. De onderzijde hiervan vormde een magazijn. Dit bevatte het nieuw ontwikkelde knalkruit of knalsas dat reeds op een slag met een hamer explodeerde. De hoeveelheid was genoeg voor een twintigtal ontstekingen. Dit was niet ongunstig in vergelijking met een vuursteenslot, waarvan de vuursteen gewoonlijk ook na twintig schoten vervangen moest worden. Nadat de container ondersteboven was gekanteld was het mogelijk een kleine hoeveelheid knalkruit vanuit het magazijn naar de bovengelegen ontstekingskamer te voeren. Hierna werd de container gekanteld in de afvuurpositie onder het bereik van een hamer, die de haan had vervangen. Onder ontspanning van een veer sloeg de hamer vervolgens op een slagpin die het knalkruit daaronder tot ontploffing bracht. Deze ontstak via een doorgang naar de loop de hoofdclading.



AFBEELDING 6
De werking van de
eerste versie van
het percussieslot
(uit Cook & Stevenson,
Weapons of War, 1980)

Bij latere versies werd gebruik gemaakt van een koperen slaghoedje. De musket was een gladloopswapen maar in de 17^e eeuw werd in Duitsland de getrokken loop uitgevonden. Deze vertoonde aan de binnenzijde spiraalvormige groeven, die bij de huidige geweren bekend staan als de ‘trekken’ voor de hoge en de ‘vel-den’ voor de lage gedeelten. Deze gaven een draaiende beweging aan de kogel om zijn as. Hierdoor verkreeg deze een strakkere baan waarmee de zuiverheid en het bereik van het schot waren gediend. De kogels waren hiertoe niet zoals bij de gladloopsmusket bolvormig, maar meer langwerpige van vorm. In hun onafhankelijkheidsoorlog van 1775–1783 bleken de Amerikanen in hun bosrijke omgeving hiermee gediend tegen de Engelse troepen. De invoering van getrokken lopen op grote schaal, als de Britse reactie daarop, stuitte toentertijd op te grote financiële bezwaren voor de Engelsen. Bij de Napoleontische oorlogen echter gebruikten zij met succes ‘rifled muskets’ in het ruige terrein van Spanje, al vertraagde het rammen van de kogels door hun getrokken lopen bij het laden wel de vuursnelheid. Een grote verbetering vormde rond het midden van de 19^e eeuw de miniékogel. Deze was aan de achterzijde voorzien van een holte die door de explosie uitzette waardoor het projectiel een betere greep op de groeven in de loop verkreeg.

De verhouding van piekeniers en musketiers was steeds meer gewijzigd ten gunste van de laatsten en bedroeg bijvoorbeeld in Cromwells New Model Army van 1645 nog maar één piekenier op twee musketiers.⁵⁹ In de loop van de 17^e eeuw werd de piek echter geheel overbodig door de invoering van de ‘bajonet’, waarvan de naam is afgeleid van de stad Bayonne. Deze werd aanvankelijk als insteekbajonet of plugbajonet geplaatst in de loop van het musket. Hierbij kon dus niet kon worden gevuurd. Op dit punt werd de bajonet echter sterk verbeterd door Vauban. In de loop van de tijd zijn verschillende bevestigingen gebruikt zoals door middel van een huls om de loop als hulsbajonet, met een gevest aan de loop als gevestbajonet, of inklapbaar, met een kling die aan het einde van de loopmondung naar voren of naar achteren kan scharnieren als inclusiefbajonet. Hoewel de reikwijdte van de steek van een bajonet geplaatst op een musket geringer was dan die van piek of lans, was de bajonet toereikend om in combinatie met de toegenomen vuurkracht troepen geformeerd in carré te beveiligen tegen elke aanval van cavalerie.

Om orde te scheppen in de groeiende chaos aan verschillende typen en kalibers geschut voerde Karel v in 1544 per decreet als eerste een standaardisatie in van zeven categorieën geschut variërend in kaliber van 40 tot 3 pond en onderscheiden naar functie. Het zou echter nog lang duren voor de standaardisatie zich ook zou uitstrekken tot het rollend gedeelte hetgeen de voorziening in reserveonderdelen tijdens een veldtocht niet ten goede kwam. De bespanning voor de artillerie was aanzienlijk. Zo schreef Hendrik II van Frankrijk voor zijn

33 ponders een bespanning voor van 21 paarden. Voor het allerzwaarst geschut uit de tweede helft van de 16^e eeuw is zelfs sprake van 60 paarden. Deze paarden werden aanvankelijk niet paarsgewijze naast elkaar maar, elk apart, achter elkaar geplaatst. Tot aan de invoering van de voorwagen stonden zij daarbij meestal opgesteld voor de voorzijde van het kanon, waarvan het staartstuk achteraan over de grond sleepte. De vervanging van ossen door paarden als trekdieren had het voordeel dat paarden niet alleen sneller werken dan ossen maar bovendien een zware inspanning langer vol kunnen houden. Daarbij kwamen de voordelen van het hoefijzer en vooral van de 'haam'. Deze waren reeds sinds de 9^e en de 10^e eeuw in West-Europa ingevoerd. In tegenstelling tot de tijd daarvoor, waarin bij zware lasten de aanspanning de paarden als een soort strik de adem afsneed was de haam een hals- of raamvormig trekjuk.⁶⁰ Om de schoften gelegd verlegde dit het aangrijpingspunt van de voornaamste trekkracht naar de schouders, zodat het dier niet langer in zijn ademhaling werd belemmerd. De invoering hiervan had destijds het gebruik van de keerploeg mogelijk gemaakt voor de landbouw en bood nu de gelegenheid tot het trekken van zware wagens en van geschut.

Als munitie werden aanvankelijk stenen en later massieve bolvormige ijzeren kogels gebruikt. Hendrik VIII van Engeland (1491–1547) stelde zich hiermee echter niet tevreden en liet reeds een soort granaten maken in de vorm van holle gegoten ijzeren bollen gevuld met explosieven of met brandstichtend materiaal. In de 16^e eeuw werd door de mathematicus Niccolo Tartaglia voor het eerst een leer van de ballistiek ontwikkeld. Maurits begon reeds omstreeks 1600 met het werpen van granaten uit mortieren. Deze dankten hun naam aan de uiterste korthed van hun loop waarbij zij in hun oudste vorm op de gelijknamige gebruiksvoorwerpen van alchemisten en apothekers leken. Circa 1670 komen de houwitsers in zwang, zo geheten naar het Tsjechische woord 'houfniche' voor 'slinger'. Door de steile baan van hun projectielen waren zij evenals mortieren, in staat doelen achter een dekking of in een terreinplooi te bestrijken. Als werpgeschut voor wat grotere afstanden dan de mortieren kon ook bij de houwitsers met een kortere loop worden volstaan. In de 17^e eeuw kwam men tot de ontdekking dat het fijnkorrelig kruit met zijn grotere brandsnelheid de lange lopen van het vlakbaangeschut, die nodig waren voor volledige verbranding van het eerdere, trager brandende kruit, kon ontberen. Verkorting van de loop betekende niet alleen materiaalbesparing, maar ook vooral besparing van gewicht, wat de mobiliteit weer ten goede kwam. Gustaaf Adolf van Zweden slaagde erin een uiterst licht stuk veldgeschut te ontwikkelen, dat hij in 1626 invoerde. De lopen hiervan waren van koper, dat met het oog op de hitte met leer werd bekleed. Deze stukken konden door twee man worden verplaatst en nabijsteun verschaffen aan zijn infanterieregimenten, waarvan zij de vuurkracht aanmerkelijk verhoogden. Door de sterke verhitting van de loop kon dit geschut echter maar kort achtereen vuren. Mede gezien het

risico van explosie daarbij werd het al in 1631 weer afgeschaft. Daarna werd de artillerie opnieuw vrijwel uitsluitend als positieartillerie gebruikt omdat het, eenmaal in stelling gebracht, gedurende de slag niet meer van plaats veranderde. Frederik de Grote had aanvankelijk niet veel op met artillerie omdat deze in zijn ogen het leger teveel in zijn bewegingen belemmerde. Hij wist dit bezwaar echter voor een deel te ondervangen door de invoering van bereden artillerie, gewoonlijk als 'rijdende artillerie' aangeduid. Het verschil met de 'voetartillerie' was dat de bediening ofwel geheel te paard was gezeten of deels op de munitiecaissons of op de voorwagens meereed. Dit geschut was gewoonlijk van lichter kaliber en kon door zijn grote mobiliteit, afhankelijk van de ontwikkeling van de slag, snel nieuwe posities innemen. De rijdende artillerie werd dikwijls ingedeeld bij cavalerie-eenheden, die zij goed kon volgen. Belangrijke vernieuwingen werden verder tot stand gebracht door Jean Baptiste de Gibréauval, die in 1776 hoofdinspecteur van de artillerie in Frankrijk werd. Hij verdeelde het geschut in drie afgebakende klassen van veld-, belegerings-, en kustgeschut. Met behoud van het kaliber werden de stukken bij hem nog weer lichter in gewicht. De voorwagens, tot dusverre niet algemeen in gebruik, maakte hij tot de vaste uitrusting. Tenslotte standaardiseerde hij niet alleen de vuurmonden verder maar ook hun affuiten, raden en verdere onderdelen. Hierdoor kon eindelijk op efficiënte wijze in reserveonderdelen worden voorzien. Ijzeren assen, elevatieschroeven, apparatuur voor hoekmeting en geprefabriceerde patronen, zoals bij een musket, voerde hij algemeen in bij de artillerie. In plaats van de lange rij van paarden in enkele bespanning liet hij de stukken en andere voertuigen trekken door dubbelspannen. Hierdoor werd de lengte van de colonnes aanzienlijk ingekort. De munitiesoorten waren inmiddels van de massieve kogel en de holle granaat, met lontontsteking of later met een primitieve ontstekingsbuis, uitgebreid met de kartets. Dit was een gesloten bus gevuld met schroot of met losse kogels. Bij het afvuren scheurde de bus uiteen waarop de projectielen zich op korte afstand in het rond spreidden. Een variant hierop vormde de granaatkartets. Deze werd in 1784 in Engeland uitgevonden door Henry Shrapnel en naar diens naam dikwijls als 'shrapnel' aangeduid. Dit was een granaat, die echter behalve met kruit ook gevuld was met losse kogels. Deze granaat was niet bestemd om op of nabij het doel, maar boven het doel te exploderen en vervolgens een regen van kogels in een kegelvorm naar beneden te zenden.

6.2.3 De ontwikkeling van tactische systemen bij de infanterie

Zoals wij al eerder hebben gezien had de infanterie met het optreden van de Zwitsers weer zijn betekenis herwonnen op het slagveld. Dit optreden kenmerkte

zich door een aanvallend gevecht dat werd uitgevoerd door massieve blokken piekeniers zonder voorbereidende beschieting met bogen of handvuurwapens. Deze blokken wisten door hun snelheid de tegenstander vaak te verrassen en deze door hun schokvermogen steeds te ontregelen, zodat een roep van onoverwinnelijkheid van de Zwitsers uitging.⁶¹ Zij dienden dan ook anderen tot voorbeeld, zoals de 'Landsknechten' uit Duitsland. Een dergelijke aanvalscolonne werd voorafgegaan door een zwerm van meestal lichte infanteristen bewapend met kruisbogen en later haakbussen. Deze vormden een tirailleurscherm en probeerden de tegenstander te hinderen. Daarbij hadden zij echter vooral tot taak de piekenierscolonne af te schermen tegen vijandelijk vuur. Toch bleven de Zwitserse troepen niet onoverwinnelijk. De toenemende vuurkracht van de infanterie vereiste een aanpassing van het gebruik van piekeniers. De oplossing die daarbij het beste voldeed was die van de Spaanse 'tercio'. Het is niet zeker of deze naam is ontleend aan een van de drie 'bataglia' waaruit een slagorde traditioneel placht te bestaan of uit de drie 'colunelas' of colonnes waaruit een tercio werd samengesteld.⁶² Een colunela was geen colonne in de zin van een marsformatie of iets van die aard, maar een organieke eenheid van ongeveer 1000 man. Deze was samengesteld uit voetvolk met handgemeenwapens en voetvolk met haakbussen en stond onder bevel van een 'cabo de colunela'. Aan deze hebben wie wij nog het woord 'kolonel' te danken. Een tercio was in staat zelfstandig op te treden. In het centrum bevonden zich gewoonlijk de piekeniers met op de hoekpunten vier formaties, 'mangas' of 'mouwen' geheten van arquebusiers. Deze mouwen waren verbonden door dunne linies van tirailleurs. Het concept van de tercio werd eerst overgenomen door de Fransen en later door anderen in een wat kleinere formatie onder de naam van 'regiment'. In de 17^e-eeuwse regimenten stonden de schutters opgesteld op de beide flanken van een centraal piekeniersblok in een diepte van 10 à 11 man, die nodig was om van een continue vuurafgifte door tegenmarcheren verzekerd te zijn. In tegenstelling tot de Zwitserse tactiek die er uitsluitend was gericht om zo snel mogelijk handgemeencontact te maken met de tegenstander in een onstuimige aanval, was de tercio zowel voor offensief als defensief gebruik bestemd. Het gevecht was daarbij in eerste instantie op vuuractie gericht. Eerst wanneer de tegenstander hierdoor voldoende was verzwakt werd tot schokactie van de piekeniers overgegaan. Het was tevens een taak van de piekeniers de schutters bescherming te bieden tegen cavalerie. Door zijn voortdurende oorlogen op diverse fronten en zijn toepassing van tercio's had het Spaanse leger in de loop van de 16^e eeuw Spanje tot de leidende militaire natie in Europa gemaakt. In zijn strijd tegen de opstandige Nederlanden kwam deze militaire suprematie niet ten volle tot uitdrukking omdat het minder een oorlog te velde dan een strijd om vestingen en versterkte steden betrof. Het beleg hiervan werd in sommige gevallen nog bemoeilijkt door de waterrijkdom

van het gebied. De Spanjaarden werden bovendien gehinderd door hun lange aanvoerlijnen en een permanent geldgebrek. Dit maakte het hun vaak moeilijk legers in de hand te houden en soms zelfs op de been te houden. Niettemin bracht het besef van hun superioriteit te velde Maurits van Nassau ertoe een oplossing te zoeken om het tactisch systeem van de tercio te pareren. De kracht van de tercio was gelegen in zijn balans van vuurkracht en schokvermogen. Deze kracht ging gepaard aan een grote mate van cohesie en eenvoud van leiding. Nadelen waren een beperkte mobiliteit door zijn massaliteit, een gebrek aan articulatie en een relatief geringe frontbezetting doordat de formatie wel 50 gelederen diep was. Hierdoor werd een oneconomisch gebruik van de beschikbare mankracht gemaakt. Reeds eerder had Machiavelli in zijn *Arte della guerra* gewezen op de voordelen van de brede linies van de Romeinse manipels tegenover de diepe opstellingen van de Macedoniërs. Hij had dan ook een brede slagorde bepleit tegenover de diepe formaties uit zijn eigen tijd.⁶³ Onder leiding van zijn leermeester Lipsius van de universiteit te Leiden verdiepte ook Maurits zich in het krijgswezen der Antieken en richtte hij zijn krijgsmacht in naar het Romeinse model. Hij organiseerde zijn infanterie in bataljons van 500 man. Evenals de Romeinen ontplooidde hij deze in drie linies. Hiermee voorzag hij zijn infanterie, evenals de Romeinen dit hadden gedaan, weer van een reserve. Hoewel hij zijn schutters nog opstelde in gelederen van tien met het oog op het tegenmarcheren verminderde hij de diepte van de piekeniers tot vijf op een front van 50 man. Bij de voordelen van een effectiever gebruik van zijn mankracht en fijnere articulatie van zijn strijdmacht voegde zich echter weer de gebruikelijke kwetsbaarheid van de flanken van een linie. Daarbij kwam nog het bezwaar dat een kleinere eenheid zich weliswaar sneller verplaatst dan een grotere, maar dat een massief vierkant van 3000 man gemakkelijker valt te bewegen en te leiden dan een linieverband van zes afzonderlijke eenheden van 500 man. Het leger van Maurits vergde dan ook een groter aantal officieren en onderofficieren dan dat van de Spanjaarden. Het stelde ook veel hogere eisen aan de centrale bevelvoering en verbindingen van een strijdmacht, die bij gelijke sterkte zesmaal zoveel eenheden telde dan bij de tercio's het geval was. Om het hoofd te bieden aan deze problemen en de grotere bewegelijkheid van zijn kleinere eenheden te garanderen, nam Maurits de exercitie en zelfs de commando's daarbij over van de Romeinse legioenen.⁶⁴ Aan de hand van de bevindingen van Lipsius probeerden Willem Lodewijk, een neef van Maurits, samen met de historicus Everard van Reid zelfs onder hoongelag van de omstanders de Romeinse tactieken uit op een tafel met behulp van loden figuren.⁶⁵ Toch waren zij daarmee voorlopers van de latere Kriegsspiele uit de 19^e eeuw en de computergeleide gevechtssimulaties uit onze tijd. De uitvoerige oefening en de grotere discipline, die de vernieuwingen van Maurits vereisten, wist deze door te voeren door een ruime en vooral geregelde

uitbetaling van soldij. Hiertoe was hij in staat door de toenemende bloei van de Nederlandse handel. Zijn ruime betaling stelde hem ook in staat zijn soldaten te bewegen tot schanswerk, zoals Marius destijds dit ook van zijn legionairs had gevegd. Dit werd door de huurlingen tot dusverre als een minderwaardig karwei beschouwd. Hiertoe plachten zij de bevolking te pressen om zelf liever hun tijd met dobbelen en drinken door te brengen. De strenge discipline waaronder de troepen van Maurits stonden en de solvabiliteit waarover zij beschikten maakte de burgerbevolking graag bereid een garnizoen op te nemen of een legerplaats nabij hun woonsteden te dulden. Hoewel de herkomst van het woord 'leger' in de militaire zin van het woord niet zeker is, valt het op dat dit woord, dat samenhangt met ligplaats, in het Nederlands wordt gebruikt voor strijdkrachten te land waar andere talen spreken van 'Wehrmacht' naar functie of van 'army' naar uitrusting.⁶⁶ Het zou inderdaad interessant zijn wanneer de benaming 'leger' geïnspireerd zou zijn door een legering van troepen, lucratief voor de neringdoenden.

Hoewel Maurits in 1600 in de duinen bij Nieuwpoort op de onoverwinnelijk geachte Spanjaarden een overwinning behaalde, die wijd en zijd in Europa bewondering wekte, bood het karakter van de oorlog als vestingoorlog onvoldoende gelegenheid om de gearticuleerde Nederlandse linietactiek te testen tegenover de massieve colonnetactiek van de Spanjaarden. Dit verhinderde Gustaaf Adolf van Zweden niet dit liniesysteem over te nemen en verder te perfectioneren. Behalve door verbeteringen op het punt van de bewapening verhoogde hij de vuurkracht van zijn infanterieregimenten door de schutters breder op te stellen op gelederen van zes en te trainen op geconcentreerd salvovuur. Wanneer alle musketten waren geladen konden hiertoe de achterste drie gelederen naar voren stappen via de intervallen van de voorste en zodoende een linie op drie gelederen gaan vormen. Met het voorste gelid knielend, het tweede voorovergebogen en het derde rechtopstaand waren de gelederen in staat per gelid achter elkaar of alle gelijktijdig een salvo af te geven.⁶⁷ Hoewel de Dertigjarige Oorlog waarin hij zijn grootste successen behaalde er grotendeels een van manoeuvrestrategie was, bleek zijn lineaire opstelling in de slagen bij Breitenfeld in 1631 en bij Lützen in 1632 superieur aan de massieve blokken van de tegenpartij.

Met Gustaaf Adolf was in West-Europa een trend gezet, die later nog werd versterkt door de invoering van vuursteenslot en bajonet. Na de verdwijning van de piekenier, die overbodig was geworden door de bajonet, was er voor het eerst één type voetvolk ontstaan, de infanterie van linie, homogeen van bewapening en homogeen van functie. Niet langer was het de aanval gevolgd door een handgemeen met het blanke wapen, maar een vuurduel op afstanden van 100 meter of nog wat minder dat het infanteriegevecht bepaalde. Hierbij traden de manschappen niet meer individueel op met gebruik van de dekking van het terrein, vurende wanneer hen dit uitkwam. Zij stonden nu opgesteld in

linies, meestal op drie gelederen, met vaste afstanden tussen de afzonderlijke eenheden. Alle vuur werd afgegeven op commando, waarbij verschillende varianten van salvovuur mogelijk waren. Eerst wanneer een tegenstander door vuur was gebroken of men deze door andere oorzaken ontregeld achtte werd een bajonetaanval ingezet. Zelden kwam het daarbij werkelijk tot handgemeen. De gedemoraliseerde tegenpartij wachtte meestal deze aanval niet af maar ging op de loop voordat de bajonetten elkaar konden kruisen. De dichte opstelling van de manschappen verschaftte niet alleen de mogelijkheid tot maximale vuurproductie, maar bood ook de tegenstander een voortreffelijk doel. Het was dan ook onnodig voor de schutters om nauwkeurig te mikken. Gezien de compactheid van het doel kon met een globaal richten worden volstaan. Gestage en geconcentreerde vuurafgifte was daarbij belangrijker dan nauwkeurig vuur. De vrij zachte kogels van de musketten plachten bij inslag in een menselijk lichaam te vervormen en daarmee de wond zodanig te vergroten dat genezing moeilijk was. Bij een getroffen ledemaat was amputatie meestal de enige mogelijkheid. Ernstiger echter dan de verwonding door musketvuur was die door de massieve kogels der kanonnen. In de Napoleontische oorlogen zorgden deze zelfs voor het grootste percentage van de infanterieverliezen. In het piekeniersblok aan het einde van de Middeleeuwen of in de falanx uit de Oudheid hadden alleen de buitenste of de voorste strijders van de formaties zich bedreigd gezien door het handgemeen. Nu was echter iedere infanterist in de fronteenheden blootgesteld aan de destructieve werking van het gevecht. Hij stond onder de druk permanent te fungeren als schietschijf voor kanonnen of musketten en werd daar ook door het vallen van zijn kameraden aan herinnerd. Niettemin diende hij zijn plaats in de formatie te handhaven. Als een automaat moest hij zijn wapen blijven hanteren op het ritme van de bevelen, zonder enige kans zich aan het gevaar te onttrekken. Als een automaat ook moest hij de evoluties uitvoeren om de diverse bataljons van marsorde in colonne tot slagorde in linie te ontplooien. Vervolgens moest hij, afhankelijk van de bevelen, onder vuur ordelijk voorwaarts gaan met handhaving van het linieverband om tenslotte van nabij het vuurgevecht te gaan voeren. Het begin van deze nieuwe tactiek was te vinden in legers van Lodewijk de xive onder diens minister van oorlog Louvois. De exercitievvaardigheden om alle vereiste bewegingen daarbij te kunnen uitvoeren werden er bij de soldaten ingestampt door de generaal Martinet, wiens naam daardoor spreekwoordelijk is geworden. Het ideaal van de infanterist die als een robot deel uitmaakte van een vuurspuwende machine van mensen werd echter het dichtst benaderd in het Pruisische leger, zoals dat gevormd werd door Frederik de Grote. Berucht om zijn meedogenloze discipline wilde hij dat zijn soldaten meer bevreesd waren voor hun eigen officieren dan voor de vijand. Waren de manschappen van de legers in de 16^e eeuw nog vaak zeer individueel gekleed en probeerden met name de Duitse

landsknechten elkaar in uitbundige tooi te overtreffen, in de 17^e eeuw begon in verschillende legers vaste uniformering algemeen te worden. Hiermee was het niet alleen beter mogelijk vriend van vijand en de verschillende onderdelen van elkaar te onderscheiden, ook het deserteren werd erdoor bemoeilijkt.

Hoewel de linietactiek overal in de Europese legers werd toegepast, bleef zij in de militaire theorie een punt van discussie. In de Amerikaanse Onafhankelijkheidsoorlog was al gebleken hoe individueel optredende scherpshutters de linieinfanterie konden hinderen en zich aan hun salvo's konden onttrekken door gebruik te maken van het terrein. Deze ervaring deed zowel in Engeland als in Frankrijk weer de belangstelling herleven voor een infanterie die in verspreide orde oprukkend op eigen initiatief vuurde en in het terrein dekking zocht tegen het vuur van de tegenpartij. Tegenover de linieinfanterie die de eigenlijke slagorde vormde en tot taak had terrein te winnen of te behouden werden deze tirailleurs 'lichte infanterie' genoemd. Zij kwamen in functie overeen met de lichte infanterie uit de Oudheid en met de haakbuschutters uit de periode rond 1500. In uitrusting en bewapening kwamen zij echter in de meeste gevallen overeen met hun collega's van de linieregimenten. Een meer fundamenteel punt van discussie was echter, vooral in Frankrijk in de tweede helft van de 18^e eeuw, de vraag of de starre 'ordre mince' met zijn kwetsbare flanken niet weer vervangen moest worden door de 'ordre profonde'. Deze bezat immers een grotere bewegelijkheid op het slagveld en hield volgens sommigen een belofte in aan schokvermogen zoals ook de diepe falanx van Epaminondas bij Leuctra die had vertoond. In de reglementen van 1791 werd tenslotte voorgeschreven dat de bewegingen op het slagveld buiten de normale vuurafstand van de infanterie moesten worden uitgevoerd in aanvalscolonnes, die meer rotten breed dan gelederen diep waren. Voor het vuurgevecht dienden deze zich te ontplooiën in linie, drie diep. Een compromis tussen een schokaanval met de bajonet en het gebruik van de vuurkracht van de musket vormde in 1791 de 'ordre mixte'. Deze werd gevormd door drie bataljons naast elkaar met het bataljon in het centrum ontplooid in linie en de beide flankbataljons in aanvalscolonnes. Een nieuw punt voor die tijd was de verdeling van legers in een aantal divisies, die alle infanterie, cavalerie en artillerie omvatten en zo tot eventueel zelfstandig optreden in staat waren. Deze maatregel beoogde een snellere verplaatsing van legers over een groter aantal assen mogelijk te maken dan met een verdeling van een leger in gewoonlijk twee of soms in drie marscolonnes mogelijk was.

In de praktijk van de oorlogen van de Franse Revolutie en die van Napoleon bewezen deze reglementen hun waarde. Ondanks de geringe geoefendheid van de grote aantallen soldaten, die in 1793 door de 'Levée en masse' van Carnot en bij latere conscripties onder de wapenen waren geroepen, bleken de Franse legers uit die perioden tegen de meer professionele legers van hun tegenstanders opgewas-

sen. Terwijl deze professionele infanteristen nog bezig waren hun opstelling in te nemen voor het gevecht werden zij in hun bewegingen gehinderd door het tirailleurscherm dat aan de Franse hoofdmacht vooraf ging. Deze was geformeerd in aanvalscolonnes, meer breed dan diep, die soms niet eens de moeite namen zich te ontplooien in linie voor een geregeld vuurgevecht, maar zich met de bajonet stortten op hun beduusde tegenstanders. De Fransen genoten met een leger dat op het slagveld oprukte in 'colonnes d'attaque' tevens het voordeel dat tussen deze colonnes ruimte kon worden gelaten voor de eventuele passage van cavalerie en artillerie of voor het terugvallen of vervangen van infanterieeenheden. Hiermee vertoonde hun slagorde een duidelijke verwantschap met de quincunxformatie van de Romeinen in de Oudheid. Tegenover de vastbesloten en goed geoefende Britse infanterie, die eveneens over grote aantallen lichte troepen telde, faalde echter een aanval van colonnes d'attaque. Hun eigenlijke linie hielden de Britten doorgaans verborgen achter een heuveltop, gedekt tegen het vuur van de artillerie en tegen vijandelijke waarneming. Over de werkelijke positie van hun tegenstanders mede misleid door een hevig vuur van de lichte infanterie die de positie dekte, drukten de Franse infanteristen hun aanval door tot zij over de top gekomen werden begroet met geconcentreerd musketvuur. Zelfs niet meer in staat zich te ontplooien en wankelend onder de salvo's, die bezig waren de kop van de colonne weg te blazen, werden zij vervolgens door een tegenaanval met de bajonet weer teruggedreven.⁶⁸ De vele successen die Napoleon tegen anderen wist te behalen waren te danken aan zijn strategisch inzicht en bezielende leiding. Met tactiek, uitgezonderd die van de artillerie, placht hij zich niet te bemoeien. Daarvoor maakte hij slechts gebruik van de erfenis van 1791. Waar het op het strategische gebied echter om het manoeuvreren met legers ging, onttrok hij cavalerie en artillerie aan de divisies en realloceerde hij deze op korpsniveau. Hiermee maakte hij niet de divisie maar het korps tot een strategisch zelfstandige manoeuvre-eenheid. Vervolgens integreerde hij vier van deze eenheden in zijn corps-carrésysteem, dat hem door zijn flexibiliteit menig succes bracht.⁶⁹

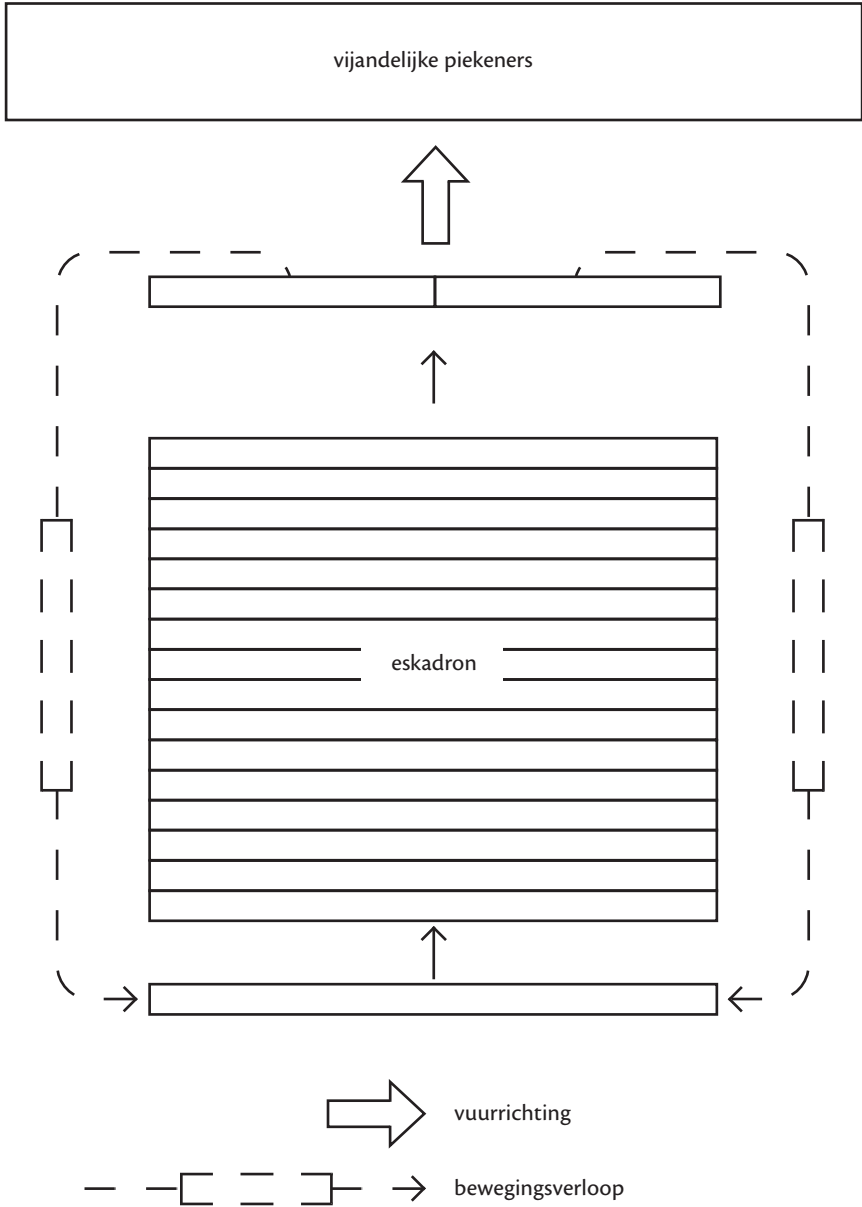
Na zijn uiteindelijke nederlaag in 1815 leefde zijn roem voort. Lange tijd bleef hij het voorbeeld voor iedere generaal en gold zijn optreden als summum van krijgskunst. De grote theoretici uit de 19^e eeuw op dit gebied, zowel Jomini als Clausewitz, hebben zich niet voor niets bij hun analyses in hoge mate laten leiden door het beeld dat Napoleon heeft nagelaten. Op tactisch gebied veranderde er niet veel behalve dat in de tijd na Napoleon de linie weer de voorkeur boven de aanvalscolonne bij gevechtscontact genoot. De strikte scheiding tussen lichte en linieinfanterie, die ook al tijdens hem begon te vervagen, nam af doordat in sommige gevallen lichte infanterie een plaats in de linie kreeg toegewezen en in andere gevallen een deel van de linieinfanteristen werd aangewezen als tirailleurs. De vuurkracht nam toe door de betrouwbaarheid en vuursnelheid

van het percussieslot en de grotere zuiverheid en dracht dankzij de getrokken loop, die nu met bajonet in gebruik kwam. Aangezien alle vuurwapens echter voorladers waren, was het noodzakelijk ze staande te laden. Linies van soldaten, die stonden in gesloten orde, bleven dus bij uitstek de infanterieformatie. De laatste infanterieaanvallen in deze vorm werden in 1854 uitgevoerd in de slag bij Alma. De ontwikkeling van het achterlaadgeweer en vervolgens die van het repeetergeweer dwongen echter om zich opnieuw te bezinnen op de wijze waarop infanterie moest worden gehanteerd.

6.2.4 Ontwikkelingen bij de cavalerie

De zware cavalerie, die zolang in de Middeleeuwen het optreden van de Europese legers had bepaald, zag zich aan het einde van die periode onmachtig tegenover de haag van pieken waarvan de lengte die van de lans overtrof. Naast, maar niet tegenover de piekenier, bleef deze cavalerie slechts een secundaire plaats in de legers beschoren. Wel kon de zware cavalerie de flanken van een oprukkende piekenierscolonne zien te chargeren waardoor de colonne gedwongen werd halt te houden en in samenwerking met de artillerie langer kon worden blootgesteld aan het geschutvuur. Een dergelijke tactiek, waarbij de cavalerie zichzelf overigens in zelfmoordaanvallen opofferde om de piekeniers tot een tijdelijk halthouden te dwingen, werd in 1515 bij Marignano door de Fransen met succes tegen Zwitserse piekeniercolonnes toegepast. Zulke gelegenheden deden zich echter niet dikwijls voor. Het principiële probleem voor de cavalerie was immers gelegen in het feit dat het bereik van de piek dat van de lans overtrof. Verder dan een handgemeenwapen reikt echter een projectielwapen. Als oplossing ging men derhalve niet alleen meer de lichte maar nu ook de zware cavalerie van vuurwapens voorzien. Het meest gereede wapen waarmee rijdende kan worden gevraagd is het pistool, omdat dit als vuistvuurwapen één hand vrijlaat voor de teugel en door de invoering van het radslot ook rijdende kon worden bediend. Om daarmee een geregeld vuur uit te kunnen brengen, nodig om de gewenste gapingen in een massieve formatie van voetvolk te veroorzaken, maakte men gebruik van een nieuwe tactiek: de 'caracole', ook wel 'limancon'. In feite was dit een cavalerieversie van het tegenmarcheren bij de infanterie. Hierbij werden, zoals in de Franse godsdienstoorlogen in de 16^e eeuw, de ruiters tegenover de vijand opgesteld in vierkante blokken, 'eskadrons' genaamd. Dit woord hangt samen met het woord 'quatre' in verband met de vierkante vorm van de opstelling.⁷⁰ Een dergelijk eskadron had gewoonlijk een diepte van 17 gelederen. Deze reden niet en bloc op de vijand af maar alleen het voorste gelid ging naar voren. Volgens voorschrift van de maarschalk Tavannes moesten de 'pistoliers' hierbij in stap

DIAGRAM 12
De caracole
(afstanden niet
op schaal)



rijden om eerst vlak bij de vijand in draf of korte galop over te gaan, de pistolen te heffen en af te vuren. Hierna zwenkte de linkerhelft van het gelid naar links en de rechter naar rechts om langs de flanken van de formatie terugrijdend weer achter aan te sluiten en de procedure van het herladen te beginnen, zoals weergegeven in diagram 12. Bekend om deze tactiek werden de Duitse huurbenden de zogeheten 'Reiter'. De piekeniers die de musketiers hadden moeten beschermen tegen de lansen van de cavalerie werden nu op hun beurt aangewezen op de bescherming door de musketiers tegen de pistolen. Een bezwaar van de caracole was volgens latere critici dat een ingewikkelde procedure niet thuishoort op een slagveld waar alle bewegingen zo eenvoudig mogelijk dienen te zijn. Hoe het ook zij, de caracole bracht een element met zich mee dat zeker in het ruitergevecht van de Middeleeuwen had ontbroken: discipline. De waardigheid van een edelman stond hem immers niet toe bevelen van anderen aan te nemen zodat een ridderleger meer optrad als een verzameling individuen dan als een tactische formatie. Nu echter vereiste de ingewikkelde evoluties van de caracole een zorgvuldige oefening van de ruiters in gezamenlijk verband. Vanaf dat moment begonnen de ruiterscharen te veranderen in cavalerie-eenheden, die op het slagveld inderdaad tactische lichamen vormden.

Behalve tegen piekeniers waarvoor zij was ontworpen werd de caracole in toenemende mate ook de vechtwijze tegen vijandelijke cavalerie. De kwetsbaarheid van massieve blokken strijders voor vuur, of dit nu om infanterie of cavalerie gaat, maakte een treffen tussen dergelijke eskadrons tot een heel wat bloediger aangelegenheid dan het meer spectaculaire gevecht tussen ruiters met lansen of andere handgemeenwapens. Tegen de uitwerking van blanke wapens placht hun pantsering hen behoorlijk te beschermen. De pistoliers zagen zich echter gedwongen geleidelijk een deel van deze pantsering af te leggen om hun lichaam althans nog gedeeltelijk te kunnen voorzien van een bescherming, die bestand was tegen pistoolvuur.

Ook deze veiligheid was echter maar betrekkelijk, zeker wanneer de vijandelijke cavalerie door musketiers te voet werd gesteund. Mede gelet op de vele 16^e-eeuwse afbeeldingen waarop zelfs zware ruiters te zien zijn, die vuren vanuit het zadel met een schoudervuurwapen, is het duidelijk dat de lans als cavaleriewapen in betekenis afnam. Tegen 1600 waren de lansiers zelfs uit de organisatie van verschillende Europese legers, met uitzondering van het Spaanse, verdwenen. In Europa bleven lansiers zich verder voorlopig alleen op de Balkan en in Polen en Rusland handhaven. Als tactiek was de caracole maar een beperkt leven beschoren. Reeds Hendrik IV was einde 16^e eeuw begonnen zijn ruiters weer breder te ontplooiën om hen na een eerste salvo uit hun pistolen vervolgens met het zwaard in de hand de vijand te laten attaqueren. Gustaaf Adolf van Zweden volgde hem hierin. Het woord eskadron werd daarmee alleen nog een organisatorische aanduiding,

maar gaf geen tactische formatie meer aan. De Zweedse cavalerie chargeerde in linie op drie gelederen om eveneens na één pistoolsalvo met getrokken zwaard de vijand te lijf te gaan. Deze tactiek werd geleidelijk aan ook elders overgenomen. Een opstelling op twee gelederen als minimale vereiste om het gevecht vanuit de diepte te kunnen voeren werd hierbij de gewoonte. De chasseurs à cheval van Napoleons garde, die tot de lichte cavalerie werden gerekend, waren er zelfs op getraind om met de sabel aan de polsriem het pistool af te vuren en daarna te laten vallen om met de nog geopende hand het gevest van de sabel te grijpen. Zo kon onmiddellijk het handgemeen worden aangegaan zonder dat de sabel nog getrokken hoefde te worden. De cavalerieregimenten van Napoleon vielen bij voorkeur echelonsgewijze aan met één eskadron per ieder echelon. Zodoende hoefde een eskadron, dat moest terugvallen, de aanval van een volgende niet te hinderen. Het was bij de zware cavalerie toen al vaak weer de gewoonte om, zonder eerst nog te vuren, met het blanke wapen te chargeren.

Een cavaleriecharge was voor de commandant van de eenheid een zaak van de juiste schatting van de afstand tot het doel en een zorgvuldige berekening van de momenten van gangwisseling van de paarden. Zo begonnen de ruiters een charge in stap, gingen over in draf, vervolgens in korte galop om zich tenslotte in volle galop op de vijand te storten. Alleen de kurassiers en kabiniers droegen tenslotte nog bepantsering die echter beperkt was tot een kuras in de vorm van een gewelfde metalen borst- en meestal rugplaat. Heden ten dage is deze uitmonstering nog te zien bij het ceremoniële tenue van de Britse horse- en lifeguards, de 'Royals' en de 'Blues'. Alle andere cavalerie had sinds Gustaaf Adolf de bepantsering afgelegd en niet alleen de stootkracht maar ook de veiligheid gezocht in snelheid. Niettemin diende bij een charge nog steeds zuinig met de beperkte krachten en uithoudingsvermogen van de paarden te worden omgegaan. Wie bijvoorbeeld het springen, rennen of draven van paarden bij de huidige paardensport volgt, valt op hoe de zwetende, hijgende en briesende dieren na het afleggen van het parcours zijn vermoeid. Hoewel verschillend van een charge met het daarop volgende mêlée, blijkt hieruit toch hoe snel tempowisselingen en krachtexplosies een paard kunnen afmatten. Het wordt dan begrijpelijk hoe bij Waterloo in 1815 vele ruiters van de Union Brigade, die hun paarden niet tijdig hadden ingetoomd, door de verse Franse cavalerie eenvoudig omver werden gereden. Behalve met de energie van de paarden diende ook met die van de berijders economisch te worden omgegaan. Zo werden de zwaarden en sabels, met hun ongelijke balans tussen het gewicht van kling en gevest, pas op een laat moment van de aanval voor het slaan of het stoten geheven.

In de Moderne Tijd werd, evenals in de Oudheid, de cavalerie bij voorkeur op de flanken van het leger opgesteld. De eerste taak van de ruiters was de cavalerie van de tegenstander van het slagveld te verdrijven. Hierna moest de vijandelijk-

ke infanterie, gebonden door het eigen voetvolk, in de flank of de rug worden aangegrepen. Alleen een tijdig ingezette reserve of, indien mogelijk, een snelle hoekverdraaiing van het front kon de tegenstander dan nog uitkomst bieden. Nadat het percentage van ruiters ten opzichte van voetvolk in de loop van de 16^e eeuw in West-Europa was teruggelopen vanwege de afgenomen betekenis van de cavalerie, liep dit percentage na de invoering van linietactiek van de infanterie weer op. Tenzij de cavalerie zelf haar eigen krachten verspilde door een verslagen tegenstander onnodig te blijven achtervolgen of het vijandelijke kamp te gaan plunderen, bracht zij dan ook vaak weer de beslissing op het slagveld. Zeker nadat de massieve blokken voetvolk waren opgevolgd door de gestrekte vuurlinies met hun kwetsbare flanken was dit het geval. Evenals bij Alexander de Grote vormde de infanterie weer de mobiele basis voor de cavalerie. De actie van het voetvolk bestond er meestal uit de vijandelijke infanterie in een onbeslist treffen zodanig te engageren dat deze de vrijheid tot manoeuvre ontbrak om zich nog tegen cavalerie te kunnen weren. Na de invoering van de bajonet was het meest effectieve middel voor infanterie om zich tegen een cavaleriecharge te beschermen de holle carré met zijden meestal vier diep. Hierbij ontbraken immers de kwetsbare flanken en was het gemakkelijk verliezen van binnenuit aan te vullen. Het was daarbij de gewoonte dat één of enkele gelederen hun vuur 'ophielden' zodat op elk cruciaal moment over vuur kon worden beschikt. De haag van bajonetten gecombineerd met vuur was voldoende om ook de meest resolute cavalerie af te weren. Als dit al niet gold voor de ruiters dan gold het wel voor de paarden. Bij Waterloo poogden sommige Franse ruiters zelfs hun paarden achteruit in de geallieerde carré's te dringen om hun rijdieren de dreigende aanblik van de bajonetten te ontnemen. De geëigende tactiek voor cavalerie was ook niet om infanteriecarrés werkelijk aan te vallen, maar om infanterie te dwingen de carréformatie aan te nemen. Het was dan aantrekkelijk zo'n compacte formatie bloot te stellen aan artillerievuur of eventueel aan de musketten van de eigen infanterie in ontplooid formatie.

Het bevechten van het cavalerieoverwicht tijdens de slag door charges was de taak van de zware en middelbare cavalerie. Deze zwaarte was sinds Gustaaf Adolf niet langer gelegen in de pantsering, die immers door hem was afgeschaft, maar in het gewicht van de dieren en in het formaat van hun berijders. Behalve door formaat en gewicht probeerde men een maximale stootkracht te verkrijgen door de ruiters in een dichte formatie, knie aan knie te laten chargeren. Naarmate men met grotere eenheden wilde chargeren om het schokeffect te vergroten stelde dit hogere eisen aan de controle en discipline van de cavalerie. Dit bracht, met name voor de Britse cavalerie, wel eens problemen met zich mee. De lichte cavalerie onderscheidde zich niet alleen door snellere en lichtere paarden maar ook door haar functies. Deze waren gelegen in verkenning, het afschermen van

de eigen troepen, het hinderen van de verbindingen van de tegenstander en in het achtervolgen van en verliezen toebrengen aan vluchtende vijanden om 'de overwinning uit te buiten'. De inspiratie voor de uitmonstering van deze lichte cavalerie in West-Europa was veelal afkomstig van landen in Midden-Europa. Zo waren bijvoorbeeld de uniformen van de huzaren een kopie van ongeregelde Hongaarse ruiters. De benaming 'huzaar' is overigens ook ontleend aan het Hongaarse woord 'huszár'. Dit is afgeleid van het woord 'husz' voor twintig, omdat op alle 20 soldaten er één ruiter moest worden. Na een afwezigheid van ruim twee eeuwen deden ten tijde van Napoleon de Poolse traditie van het gebruik van lansiers en de ervaringen van de Fransen in Rusland de lans weer terugkeren in de Oostenrijkse, Pruisische en Franse legers. Het ging hierbij echter om een korter en veel lichter type dan uit de Middeleeuwen en uit de 16^e eeuw, al ontbrak het lansvaantje als de vroegere penoën er niet aan. Bij achtervolgingen bleek de lans een effectief executiemiddel. In tegenstelling tot de sabel die vanaf een paard geen liggende man kon bereiken was dit met de lans wel het geval. Onder de indruk van de prestaties van de Franse lansiers bij Waterloo besloot ook Wellington tot herinvoering van de lans in het Britse leger. Deze zou daar nog tot en met de Eerste Wereldoorlog blijven gehandhaafd. Alleen voor ceremonieel gebruik is de lans heden ten dage nog in gebruik zoals bij het ere-escorte van de Belgische 'Guides'.

Een categorie apart onder de bereden troepen vormden de dragonders. Zoals eerder vermeld werden aan het einde van de Oudheid ruiters niet alleen voor het opgezeten gevecht maar, afhankelijk van de omstandigheden, ook vaak voor het gevecht te voet gebruikt.⁷¹ Behalve in deze tactische veelzijdigheid was hun waarde vooral gelegen in hun strategische mobiliteit. Zeker had door de algemene invoering van zadel en stijgbeugel het opgezeten gebruik van ruiters de prioriteit genoten. Toch waren afgezeten ruiters in de rol van zware infanterie in het defensief effectief gebleken, zoals bij Poitiers in 732 en bij Crécy in 1346.⁷² Gelet op de kwetsbaarheid van paarden tegen de toenemende kracht van de bogen en als blijkt van moed om er niet snel tussenuit te kunnen gaan, vielen later in de Middeleeuwen ridders ook wel te voet aan, zoals bij Poitiers in 1356 en Agincourt in 1415. Offensief ingezet als zware infanterie werden zij echter door het gewicht van hun uitrusting te snel vermoeid en te zeer gehinderd om een succes te zijn. In de 16^e eeuw streden de zware ruiters dan ook weer uitsluitend te paard. Aangezien er echter behoefte bestond aan troepen voor het gevecht te voet met de strategische mobiliteit van troepen te paard, ontstonden in de Moderne Tijd de dragonders. Deze, voor het eerst gevormd in de 16^e eeuw in Frankrijk, ontleenden hun naam aan de 'dragon', de draak, die zij in hun standaard voerden. Op paarden, lichter dan die van de zware en minder snel dan die van de lichte cavalerie, konden de dragonders eventueel de zware cavalerie volgen en, in het gevecht afgezeten,

steunen met vuur. Vaak werden zij echter ook voor zelfstandige actie gebruikt. Hoewel zij het paardrijden aanvankelijk slechts machtig waren voor verplaatsing en zij voor het gevecht uitsluitend als infanteristen werden gebruikt, werden in de tweede helft van de 18^e eeuw ook eisen aan hen gesteld voor het voeren van het gevecht te paard. Tijdens de Napoleontische oorlogen fungeerden zij zelfs vrijwel uitsluitend als gewone cavalerie. Alleen het Franse leger hanteerde hen toen ook wel te voet, maar meestal bij gebrek aan voldoende rijdieren.

Globaal gesproken maakte cavalerie in meer oostelijk gelegen landen, zo niet geheel, dan toch een veel groter percentage van de legers uit dan in de meer westelijk gelegen landen. In de tweede helft van de 19^e eeuw zou cavalerie van belang blijven voor functies als verkenning, contrainlichtingscherm, bedreiging van de vijandelijke ravitaillering en voor gebruik als bereden infanterie. Haar schokvermogen op het slagveld zou echter teniet worden gedaan door de toenemende vuurkracht van infanterie en artillerie. Een voorproef hiervan onderging de Russische cavalerie in 1854 bij Balaclava. Haar numerieke overmacht ten spijt, werden al haar charges afgewezen door de manschappen van het 93^e regiment Sutherland Highlanders. Deze, voorzien van percussiesloten en getrokken lopen, stonden daarbij niet in carré, maar in linie opgesteld om met hun beperkte aantal de bevoorradingsbasis van de geallieerden te kunnen dekken. Befaamd hierbij geworden als 'the thin red line', vormde dit voorbeeld van infanterie, die in linie cavalerie af had gewezen, een ongunstig voorteken voor de cavalerie bij toenemende uitwerking van vuurwapens.

6.2.5 Artillerie en logistiek

Bij belegeringen diende de artillerie voor bresschieten of voor het slingeren van granaten in de vesting om brand te stichten of om de belegerden te demoraliseren. Bij het bresschieten werd het gebruik van massieve kogels voor verbrijzeling van het metselwerk gecombineerd met het gebruik van granaten voor het wegblazen van gruis en stof. De tactiek beperkte zich verder tot het concentreren van de stukken tegen een sleutelpunt of tegen een zwak gedeelte van de verdediging en tot het geleidelijk vooruitbrengen van het geschut onder het vijandelijke vuur of onder de dreiging daarvan.

Het kustgeschut, opgesteld in stabiele emplacementen en beschermd door vestingwerken, was in een artillerieduel met schepen deze gewoonlijk de baas. De slingering en beweging van een schip en de opstelling achter houten wanden boden zowel een minder vast schot als ook een geringere bescherming dan de kustartillerie genoot. Een vergelijking valt hierbij te maken met een gevecht tussen boogschutters te voet achter paveizen tegen boogschutters te paard, die door het

terrein niet in staat zijn hun tegenstanders te omtrekken. De gewoonlijk vaste opstellingspunten van kustgeschut en het normale vestinggeschut boden alleen gelegenheid tot een beperkte verandering van vuurrichting. De vuursectoren, die op deze wijze waren gegeven, konden benut worden voor enfilade en kruisvuur maar lieten verder geen tactische mogelijkheden open.

Hoewel van de veldartillerie als mobiel geschut een meer variabel gebruik zou worden verwacht, valt dit in deze periode om begrijpelijke redenen toch tegen. De tactische mogelijkheden werden, behalve door de geringe mobiliteit van de stukken, beperkt door de noodzaak tot direct, optisch geleid vuur met geringe richtmiddelen. Het zicht werd hierbij door de sterke rookontwikkeling belemmerd. Indirect vuur kon alleen op de gis worden uitgebracht, waar de verbindingsmiddelen, nodig voor het gebruik van voorwaartse waarnemers, ontbraken. De zuiverheid en de dracht van het schot hadden, evenals bij het musket, te lijden door de gebrekkige passing van het projectiel in de loop, die snel vervuilde. De betrouwbaarheid van de ontsteking van de granaten was gering, hetgeen tot vele blindgangers of tot ontijdige explosie leidde. De terugloop, die het hele stuk na elk schot onderging, en de noodzaak het aan de voorzijde te laden kwamen de vuursnelheid niet ten goede. Een bijkomend probleem vormde de munitieopslag en aanvoer, met name voor de stukken die aan het tegenvuur van de vijandelijke artillerie stonden blootgesteld. Ook de verbindingsmiddelen om het vuur van verschillende batterijen op één enkel doel te concentreren, laat staan daarbij gezamenlijk van doel te wisselen, ontbraken. Concentratie van vuur was slechts te bereiken door concentratie van vuurmonden opgesteld in massieve batterijen. Tegenover al deze nadelen stond voor de veldartillerie echter als belangrijkste voordeel dat de vijandelijke infanterie, om zijn vuurkracht te kunnen benutten, en de vijandelijke zware cavalerie, om voldoende schokvermogen te kunnen ontwikkelen, in dichte linies moesten optreden. Daarmee boden zij lonende doelen, die gemakkelijk waren te treffen. In het begin was de artillerie vooral een zaak van burgervaklieden. Op de kenmerken van vakkennis en techniek wijst ook de Latijnse stam 'ars', in de zin van vakbekwaamheid, van het woord artillerie. Geleidelijk echter werd het burgerpersoneel vervangen door militair. Deze militarisering kwam de efficiëntie ten goede.

Voor de veldartillerie stonden een drietal tactische mogelijkheden open. De eerste, die aanvankelijk in de 16^e eeuw werd gebruikt, was een lineaire opstelling van de stukken vóór het front van het leger. De geschutslinie liet daarbij openingen in de lijn zelf of op de flanken vrij voor passage van infanterie of cavalerie. De aanvaller liet na enige salvo's zijn troepen de geschutslinie doorschrijden en maskeerde daarbij zijn eigen artillerie, die de rest van de slag werkeloos bleef. De verdediger bestookte zo lang mogelijk de aanvallers met geschutvuur waarna hij zijn troepen ter verdediging van de artillerie enigszins liet oprukken of probeerde

de stukken terug te trekken. Aangezien dit laatste een zeer moeizame aangelegenheid was, viel bij onsuccesvolle verdediging de ingezette artillerie meestal geheel in vijandelijke handen. De tweede tactiek, die zich vervolgens ontwikkelde was de opstelling van de stukken niet op gelijk niveau, maar zo mogelijk op hoger niveau dan de andere troepen. Hierdoor kon het geschut, met inachtneming van een zekere gevarezone, troepen steunen op lager niveau, die zich vóór de stukken bevonden. Bij de aanval had dit het voordeel dat ook na de inleidende beschieting, de oprukkende eenheden nog artilleriesteun konden genieten. Bij de verdediging was, behalve langer behoud van vuursteun, ook de beveiliging van de stukken verbeterd. Napoleon perfectioneerde deze tactiek, niet alleen door zijn scherp oog voor het gebruik van het terrein, maar ook door de concentratie van zijn artillerie voor vuur op de beslissende punten. Voor een dergelijke concentratie onttrok hij ook de artillerie, die voor de bewegelijkheid tijdens de mars ingedeeld was bij afzonderlijke onderdelen weer aan deze eenheden om ze op te nemen in een 'Grande Batterie'. Een eigenschap van de massieve ronde kogels was dat zij bij het raken van niet al te zachte grond weer opsprongen en aldus voortstuiterend hun effect nog vergrooten. Zowel op de eerste als op de tweede wijze werd de artillerie dus gebruikt als positieartillerie, dat wil zeggen als geschut dat voorafgaande aan de slag zijn stelling innam en gedurende de slag niet meer van vuurpositie wisselde. Een derde tactisch gebruik van veldgeschut was die van bewegend vuur, eventueel in gezamenlijke opmars met infanterieeenheden. Dit gebruik was geïntroduceerd door Gustaaf Adolf, die, zoals eerder vermeld, hiertoe gebruik maakte van speciale lichte stukken, die hij indeelde bij zijn infanterieregimenten.⁷³ Ofschoon weer spoedig afgeschafte vanwege hun geringe gebruiksduur en technische onbetrouwbaarheid, herleefde een dergelijke inzet van artillerie later weer. Dit was met name in de Napoleontische Oorlogen het geval. Vooral met het gebruik van kartets, waarvan de dracht en de uitwerking verre die van het normale musketvuur overtrof, had geschut een vernietigende uitwerking op infanterie. Het meest sprekende voorbeeld biedt de slag bij Friedland van 1807. Hierin werd tijdens de slag een Franse batterij van meer dan dertig stukken met mankracht naar voren verplaatst om beurtelings op afstanden van 450, 274, 137 en op den duur zelfs 45 meter hele compagnieën Russische infanterie in luttele seconden weg te blazen.⁷⁴ Alleen de bereden artillerie was in staat tijdens de slag, met herhaald af- en opleggen, van positie te wisselen. Deze maakte echter slechts een klein deel van het hele artilleriebestand uit. Bij alle genoemde mogelijkheden werd geschut derhalve het meest als positieartillerie gebruikt.

De behoefte om de legers bij hun operaties ruim te voorzien van artillerie, de behoefte aan infanteriemunitie, nu het vuurgevecht bij uitstek de vechtwijze te voet was geworden, de behoefte aan voer, voor het toenemende getal aan paarden voor transport en in verband met de weer toegenomen betekenis van

de cavalerie, en tenslotte de ervaringen opgedaan in de Dertigjarige Oorlog brachten ingrijpende wijzigingen in de logistiek met zich mee. De Dertigjarige Oorlog was door de deelnemende legers goeddeels gevoerd op kosten van het gebied waarin zich de operaties voltrokken. Dit was niet alleen gebeurd door het opleggen van schattingen, maar ook door ongecontroleerde plundering, brandschatting⁷⁵ en andere vormen van afpersing. Zeker wanneer het gebied beschouwd werd als vijandelijk gebied ondervond de bevolking het molest van de huursoldaten. Gezien de zwakke krijgstucht, die deze vertoonden, bleven echter vaak ook de bevriende bevolkingen niet van de attenties van de huurbenden verschoond. De operaties kregen soms het karakter van raids, die niet rechtstreeks tegen de vijandelijke strijdkrachten zelf waren gericht maar bedoeld om deze indirect te treffen. Hiertoe werd een gebied van belang voor de tegenstander dermate geteisterd dat niemand er daarna nog profijt van kon trekken. Los nog van humanitaire bezwaren, bleek een dergelijke handelwijze op den duur ook in militair opzicht onproductief. De zwakke discipline van de troepen leed nog verder onder de bandeloze uitpattingen. Bij plundering werd onnodig verspild wat door het opleggen van geregelde schatting veel meer had kunnen opbrengen en de wraak van de getergde bevolking vormde een toenemende bedreiging voor de legers.

Frankrijk, waar onder Lodewijk XIV zich als eerste land in West-Europa een sterk centraal gezag had gevestigd en een goed georganiseerd belastingstelsel het leger van ruime geldmiddelen begon te voorzien, nam nu ook in militair opzicht de leiding. Onder minister Louvois werd niet langer door entrepreneurs in het merendeel der soldaten voorzien. De manschappen werden gerekruteerd door ambtenaren in dienst van de koning en geleid door officieren, die alleen aan hem verantwoording waren verschuldigd. Nadat ook aanvoerders als Maurits en Gustaaf Adolf nog voor de werving van hun troepen van militaire ondernemers afhankelijk waren gebleven, werd hiermee een trend in Europa gezet, die daar sinds het Romeinse Rijk niet meer had bestaan.⁷⁶ Louvois wist eveneens een einde te maken aan de stoet van vrouwen, kinderen en bedienden die de legers plachten te begeleiden en voorzag in een meer efficiënte verzorging van de troepen. Dit kwam de bewegelijkheid van de legers en de ratio van combattanten ten opzichte van non-combattanten ten goede. De relatief toch nog beperkte omvang van de legers en de noodzaak zuinig te zijn op de soldaten, die moeilijk waren te vervangen, maakten veldslagen riskant. In de oorlogen in de 17^e en 18^e eeuw in Europa werd daarom vooral een 'manoeuvrestrategie' gevoerd.⁷⁷ Hierbij onderging de bevoorrading een wijziging. Ofschoon rekwisitie mogelijk bleef koos Louvois voor de aanleg van magazijnen waaruit de troepen tijdens hun verplaatsingen werden bevoorrad. Dit voorbeeld werd al snel door andere Europese mogendheden gevolgd. Hierdoor werden de mogelijkheden tot snelle

doorstoot in de diepte beperkt. De oorlogen voltrokken zich derhalve vooral in de grensgebieden. De vestingen, die op strategische punten waren gelegen, vormden daarbij belangrijke doelwitten. Napoleon, die met zijn ‘Niederwerfungstrategie’ wel operaties diep in het vijandelijke land uitvoerde brak met een dergelijke logistiek. In de dichtbevolkte en welvarende gebieden van West-Europa keerde hij terug tot een systeem van rekvisitie maar dan wel op een zeer grote schaal. Hiermee vervreemde hij echter de sympathisanten van de Franse revolutie in het buitenland van zich. Bij zijn veldtocht van 1812 in Rusland faalde elk systeem van vordering geheel doordat de Russen het beginsel van ‘de verschroeiende aarde’ toepasten. Een beperkt magazijnsysteem bleek eveneens een mislukking. De ontoereikende logistiek droeg bij tot zijn echech aldaar.

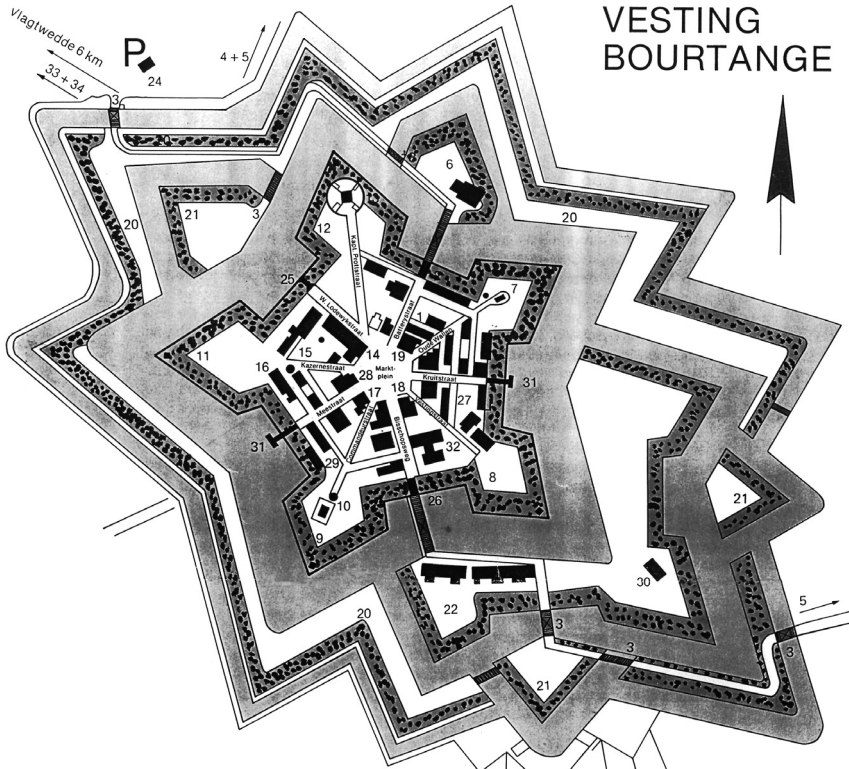
6.2.6 Wijzigingen in de bouw van vestingen en de consequenties daarvan

De betekenis van de vestingen in deze periode is te begrijpen vanuit de ontwikkeling van de logistiek en de invloed daarvan op de strategie. De wijziging van het accent van plaatselijke vorderingen naar tevoren ingerichte magazijnen brachten immers de noodzaak met zich mee deze onder te brengen in forten of vestingen⁷⁸ om de voorraden te beschermen tegen de vijand. Daarnaast fungeerden deze ook als uitvalsbases voor offensieve acties in vijandelijk gebied of als verdedigingsgordel van eigen territorium. Ook al kon een vijandelijk leger tussen de versterkte punten doorglippen, het moest ermee rekening houden dat daardoor zijn rug en aanvoerlijnen konden worden bedreigd door uitvallen vanuit de versterkingen, die het had gepasseerd. Al mogen dus oorlogen uit de 18^e eeuw, zoals bijvoorbeeld de Spaanse Successieoorlog van 1702–1713/14 gemakkelijk worden geassocieerd met de veldslagen van Marlborough bij Blenheim, Ramillies, Oudenaarde en Malplaquet, toch was deze oorlog vooral een manoeuvreoorlog gericht tegen de verbindingen van de tegenstander. Het waren niet meer van vier veldslagen in bijna 12 oorlogsjaren. Van deze vier waren de laatste twee ook nog het directe gevolg van belegeringen. Napoleon daarentegen leverde circa 40 veldslagen in 15 oorlogsjaren. Hij had echter het magazijnsysteem grotendeels verlaten en een Niederwerfungstrategie gevolgd. Het aantal veldslagen ten opzichte van dat van belegeringen is in zijn tijd dientengevolge sterk toegenomen. Is de betekenis van vestingen dus te verklaren vanuit de ontwikkeling van de logistiek, de aanleg ervan is te begrijpen vanuit de eerder beschreven ontwikkeling van de artillerie. Kennis van deze aanleg is weer nodig om de tactiek van de verdediging van vestingen en van de aanval daarop te kunnen volgen. De toegenomen kracht van het vuurgeschut dat, zoals wij gezien hebben reeds was gebleken bij de inval van Karel VIII van 1494 in Italië,⁷⁹ toonde aan hoe weinig de bestaande vesting-

werken tegen geschutvuur waren opgewassen. Een oplossing werd gevonden door de weermuren, courtines geheten, te verlagen en aan beide zijden aan te aarden. De aarde aan de voorzijde diende om de uitwerking van het inkomende vuur te verminderen. De aarde aan de achterzijde diende om ruimte te scheppen voor het plaatsen van geschut. De hoge muurtorens werden vervangen door lage torens, rondelen genaamd. De rondelen werden aan de onderzijde voorzien van kazematten voor geschut en aan de bovenzijde van een platform, eveneens voor geschut. Aangezien deze rondelen, evenals de vroegere muurtorens, niet aan de voorzijde konden worden bestreken door enfilerend vuur maakten zij al spoedig plaats voor bastions, in de Nederlanden vaak als bolwerken bekend.

Wat zijn afleiding betreft valt het woord bastion te vergelijken met het woord bataljon. Het Franse "bataillon" is immers een verkleinwoord van het woord "bataille" dat samenhangend met "batailler", vechten, een gevechtseenheid aanduidt. Zo is het woord "bastion" een verkleinwoord van "bastille". Dit was weer afgeleid van "bastida" en stond in samenhang met woorden als "bastire" en "bâtir", bouwen. Afgezien van het gebouw, zo bekend uit de Franse Revolutie, werd "bastille" normaal gebruikt voor een afzonderlijk vestingwerk of voor een stelsel van versterkingen om de ingang van een stad te beschermen. Zoals "bataljon" dus een gevechtseenheid aangeeft, duidt "bastion" een verdedigingswerk aan. Dit betrof echter geen afzonderlijk werk als onderdeel van de dekking van een ingang. De bastions stonden daarentegen gewoonlijk in vaste verbinding met de courtines en hadden, vaak in een vijf- of een grotere veelhoek geschaard tot taak de courtines alsmede daarvoor gelegen werken, grachten en eventueel wegen met vuur te bestrijken. Op verschillende plaatsen zijn nog intacte voorbeelden van dergelijke vestingstelsels te vinden. Een voorbeeld van een eenvoudig systeem daarvan is te vinden in "Bourtange" in het noordoosten van Nederland, zoals weergegeven op afbeelding 7.

Zoals op afbeelding 7 is te zien bestaat een bastion uit een vijfhoek met twee lange zijden, de facen, twee korte zijden, de flanken, en één open zijde, de keel. De hoek tussen de beide facen heette de saillant. Van stomphoekig ontwikkelde zich deze zich allengs tot een scherpe hoek. Hoewel de grootte van de hoeken en de lengte van de zijden aanvankelijk ook verder wijzigingen hebben ondergaan zijn de bastions op de afbeelding al representatief voor de vestingwerken zoals deze in de 17^e eeuw en begin 18^e eeuw door vermaarde vestingbouwers als Vauban en Menno van Coehoorn gestalte kregen. Eveneens zijn op de afbeelding enkele van de vele soorten voorwerken aan te treffen die men bij 17^e- en 18^e-eeuwse vestingen kan opmerken. De open achterzijde van een ravelijn maakte de aanvallers na vermeerstering van het werk uiterst kwetsbaar voor het vuur van de verdedigers. Overigens waren de gesloten zijden van een ravelijn gewoonlijk gestrekt en zou een werk zoals op de afbeelding onder punt 21 vermeld met zijn geknikte



VESTING BOURTANGE

AFBEELDING 7
Gebastioneerd
vestingsysteem
te Bourtange
(ontleend aan een
uitgave van V.V.V.
Boertange)

- | | | |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Synagoge | 16. Pastoorslogement | 27. Expositieruimte |
| 2. Vriessse Poort, kapitale brug en Hameipoort | 17. Majoorslogement | 28. V.V.V.-kantoor |
| 3. Houten bruggen | 18. Meesterswoning | 29. Museum „De Baracquen“ |
| 4. Redoute Bakoven (650 m ten N-O. van de vesting) | 19. Kapiteinswoning | 30. Dierenverblijf |
| 5. De Linie (1800 m ten O. van de vesting) | 20. Contrescarp met buitengracht | 31. Secret |
| 6. Ravelijn voor Vriessse Poort | 21. Ravelijn | 32. Chr. Basisschool |
| 7. Oude Magazijnbastion + Kruithuis | 22. Kroonwerk „Schuitendiep“ | 33. Camping „t Plathuis“ |
| 8. Heckmansbastion met kanonopstelling | 23. Glacis voor natte horizon | 34. Hotel Rest. „De Staakenborg“ |
| 9. Het nieuwe Magazijnbastion | 24. Parkeerterrein met kiosk | |
| 10. 't Kruithuis | 25. Poterne met steiger | |
| 11. Pastoorsbastion | 26. Munterse Poort | |
| 12. Molenbastion | | |
| 13. Houten Standerdmolen | | |
| 14. 's Landshuys (café-restaurant) | | |
| 15. N.H.-kerk en Pastorie | | |

zijden eerder een lunette heten. De contrescarp was een grachtboord die van de vestingwal was afgekeerd of ook wel een dekkingswal rondom een vesting. In beide gevallen was deze bedoeld ter dekking van een weg die de gehele vesting omgaf. Een poterne was een overdekte doorgang in een muur of wal, meestal bestemd voor het doen van uitvallen. De glacis was een geleidelijk naar het veld aflopende verdedigingswal die de buitenste gracht omgaf. Was deze gracht gevuld met water dan sprak men van een natte horizon. Bij een droge gracht was er sprake van een droge horizon. Tenslotte laat de afbeelding zien hoe een bastion, in plaats van verbonden te zijn met courtines maar in directe aansluiting op halfbastions, ook wel onderdeel kon zijn van een afzonderlijk dekkingswerk, zoals een kroonwerk. De onderwallen van sommige versterkingen waren dikwijls beplant met doornstruiken, die als het latere prikkeldraad fungeerden.

De strakke geometrische vormgeving van de vestingen was ontleend aan de mogelijkheden om enfilierend en waar wenselijk kruisvuur te kunnen afgeven. In verband daarmee werden de vestingen vaak in een stervorm ontworpen. De verdediging was gebaseerd op een concept waarbij de verdedigers konden terugvallen op achterwaarts gelegen concentrisch geordende gordels. Een bezwaar hiervan was echter dat hoe uitgebreider deze gordels waren, hoe groter de perimeter en des te groter de vereiste bezetting en de aantallen benodigd vestinggeschut. De belegering van dergelijke vestingen was een uitgebreide en langdurige onderneming. De eerste fase was de 'berening' van de vesting door cavalerie en lichte troepen. Deze diende ter verkenning van het voorterrein en ter zuivering van de omgeving van de vesting. Wanneer deze operatie was voltooid, was daarmee de vesting geïsoleerd. Afhankelijk van het initiatief van de verdedigers volgde daarop een strijd om het voorterrein. Wanneer de belegeraar het voorterrein in bezit had kon deze beginnen met de aanleg van zijn belegeringslijnes en van de benodigde kampementen. Daarbij voorzag hij zich vaak zowel van een contravallatio, die naar de vesting was gericht, als ook van een circumvallatio, die naar buiten tegen een eventueel ontzettingsleger was bedoeld.⁸⁰ Tegenover de vesting werd niet met een enkele linie volstaan, maar werd gebruik gemaakt van 'aanvalsparallellellen'. Dit waren loopgraven die, op afnemende afstanden van de vesting gegraven, evenwijdig liepen aan delen van het vestingfront. Deze werden uitgebreid met emplacementen voor zwaar geschut bestemd voor die punten, die men bij uitstek wilde bestoken. De opeenvolgende parallellellen werden verbonden door 'approches', naderingsloopgraven, die in principe zigzag werden aangelegd om enfilade door de verdedigers te vermijden. Deze 'benadering' van de vesting maakte het op die manier mogelijk het vuur onder dekking naar de vesting te doen kruipen. De tegenstand, reeds verzwakt door het vuur op grotere afstand, kon zodoende aan de vernietigende uitwerking van het vuur op korte afstand worden blootgesteld. Ook werden vaak mijngangen gegraven om

springladingen onder de vijandelijke versterkingen aan te brengen. De bressen, door geschut of mijnen veroorzaakt, dienden dan voor de bestorming die tot de inname moest leiden. Zover kwam het echter niet altijd. De val of uitschakeling van sleutelposities van de stelling of uitputting van zijn voorraden konden de commandant van de verdediging tot de conclusie leiden dat effectief verzet niet lang meer mogelijk was. Bij het uitblijven van tijdige hulp en de mogelijkheid niet al te ongunstige voorwaarden van zijn tegenstander te verkrijgen, prefereerde hij dan gewoonlijk de overgave. Bij belegeringen, maar ook bij veldslagen werd wel gebruik gemaakt van 'grenadiers', zo genoemd naar de handgranaat, die zij naar hun tegenstanders achter een omwalling of in het veld moesten werpen. Mentaal vereiste dit de nodige moed, fysiek was hiervoor een grote lichaamslengte een voordeel. Tijdens de worp hing het musket aan een riem op de rug. In de hantering hiervan werd de soldaat na de worp echter gehinderd door de brede rand van de hoed, die in die tijden door de infanterie werd gedragen. Hierom lieten de grenadiers de hoed maar achterwege. Om niettemin het lange haar bij regen droog te houden zetten zij ook overdag de lange puntige slaapmuts maar op. Ofschoon de handgranaat door zijn grote onbetrouwbaarheid en matig effect weer spoedig werd afgeschaft om pas begin 20^e eeuw weer in de bewapening terug te keren, bleven de grenadiers een afzonderlijke categorie binnen de infanterie vormen. In tegenstelling tot de 'jagers', die als lichte infanterie vóór de hoofdmacht uit tirailleurden, onderscheidde de grenadiers zich minder door een aparte functie als wel door hun rol als elite-infanteristen. Hierbij werden zij op de rechterflank of als aanvalsspits ingezet ofwel, zoals bij Napoleon, voor een beslissende inzet in reserve gehouden. Hun slappe, afhangende slaapmuts maakte plaats voor een puntige, stijf overeindstaande mijterkap. Deze werd opgevolgd door de imposante berenmuts, die nog steeds deel uitmaakt van de ceremoniële tenue van gardegrenadiers. Het kwastje aan de voorzijde boven de regimentsplaat, zoals bij de Nederlandse gardegrenadiers, herinnert nog aan de kwast van de slaapmuts.⁸¹

6.2.7 De veranderingen in de periode 1494–1854

In tegenstelling tot de voorgaande periode hadden zich in deze periode op militair gebied veranderingen voltrokken met een zodanige snelheid dat zij Michael Roberts in januari 1955 bij een inaugurele rede voor de Queens University te Belfast deden spreken van een militaire revolutie. Hij betrok deze met name op het tijdvak van 1560–1660. Zo moesten toen volgens hem op tactisch gebied lans en piek plaats maken voor projectielwapens. Dit leidde tot vergroting van de omvang der legers. Deze omvang dwong weer tot strategische vernieuwingen om

deze legers te hanteren. Doordat de oorlogen hogere kosten voor de samenleving met zich meebrachten, deze grotere schade berokkenden en meer administratieve voorzieningen van haar vergden nam tenslotte de invloed van de oorlogvoering op de samenleving toe.⁸² Zijn these, aanvankelijk door velen aanvaard, ondervond na 1976 kritiek. Er had zich toch al veel eerder in het 'Tijdperk der Strijdende Staten' van 770–221 v.Chr. in China een militaire revolutie voorgedaan toen daar de aristocratische wagenstrijders met hun bronzen uitrusting plaats moesten maken voor massa's militieinfanterie, goedkoop van ijzeren wapens voorzien. De bekroning van deze ontwikkeling kwam in 221 v.Chr. met de verovering van heel China door Chen en leidde, naar verluid, tenslotte tot een uitgroei van het leger tot een sterkte van 1000.000 man. Volgens Parker beperkte deze ontwikkeling zich echter slechts tot de verovering van China zelf. De ontwikkelingen in Europa daarentegen maakten het de Europeanen militair mogelijk wereldrijken te stichten.⁸³ Wel stelt hij in 1988 dat Roberts een grotere periode en wel van 1500–1800 had moeten kiezen waarmee ook het hele krijgswezen van Lodewijk XIV en dat van Frederik de Grote omvat zou zijn geweest. Hij wijst er daarbij op hoe de ontploffingartillerie noopte tot de aanleg van vestingen, die zoveel troepen absorbeerden dat de noodzakelijke mankracht om ook nog een veldleger mogelijk te maken de krachten van de entrepreneurs te boven ging. Gevoegd bij de financiële inspanningen, die een vloot uit die dagen reeds vereisten, dwong dit tot een krachtig staatsapparaat om in het rivaliserende statensysteem van Europa overeind te blijven. Hij meent derhalve dat de militaire innovaties op hun beurt hebben geleid tot bestuurlijke. Als voornaamste componenten van de militaire ontwikkeling ziet hij daarbij de vuurkracht van de infanterie, het artilleriefort en het lineschip met zijn batterijen aan de brede zijden. In zijn opvatting over militaire vernieuwing als oorzaak van bestuurlijke vernieuwing, gingen sommigen nog veel verder. Deze meenden dat de militaire innovaties een revolutie in de bestuurstructuur hebben teweeggebracht waaraan in de 18^e eeuw de moderne staten hun ontstaan ontleenden. Tegen deze gedachtengang verzette in 1994 zich Black, die de causale volgorde eerder omgekeerd zag. Wat voor causale betrekkingen er ook tussen staat en strijdmacht mogen geweest zijn, in deze studie beperken we ons tot de tactische aspecten en de directe oorzaken en directe gevolgen daarvan. In dat opzicht is aansluiting op de gedachten van Roberts en Parker zeer wel mogelijk. Hun verschillen in accentuering en aandacht voor subperioden kunnen daarbij achterwege blijven.

Technologisch bezien bracht het buskruit als eerste gevolg met zich mee dat er een artillerie ontstond, die een vast bestand van de moderne legers zou gaan vormen om niet alleen bij belegeringen maar ook in het veld haar invloed op het gevecht zou doen gelden. Als tweede gevolg bracht de verdere ontwikkeling van de aanwending van het buskruit een omwenteling in de verhouding tussen de

wapensoorten teweeg. Niet de uitwisseling van projectielen, maar de schok van het handgemeen had tot dusverre de beslissing op het slagveld gebracht. Zelfs in die gevallen waarin de beslissing door de projectielwapens was voorbereid was de uiteindelijke bevestiging hiervan alleen met de handgemeenwapens te verkrijgen. In de Italiaanse Oorlogen van 1494–1557 bleken echter de Spanjaarden uiteindelijk de overwinnaars vooral dankzij het feit, dat zij hun vertrouwen hadden gesteld op de handvuurwapens en niet op de stootwapens van infanterie en cavalerie. De bajonet, die als stootwapen de piek opvolgde, was vooral defensief effectief als afweer en dreiging tegen cavalerie. Ofschoon de bajonetaanval wel als de laatste fase van een succesvolle infanterieaanval werd gezien was het niet de stoot maar de dreiging daarmee die een tegenstander deed wijken. Deze was dan gewoonlijk reeds gebroken door het vuur van artillerie en infanterie. De eerste taak van de cavalerie in een slag was de uitschakeling van die van de vijand. De beslissing die zij daarna wist af te dwingen was minder te danken aan het destructieve vermogen van het blanke wapen op zich zelf dan wel aan haar mobiliteit om dit destructieve vermogen aan te wenden tegen een kwetsbaar deel van de vijandelijke strijdmacht. Onderzoekingen naar de aard van de verwondingen tijdens een slag toegebracht leren dat in deze periode in toenemende mate de artillerie verantwoordelijk was voor de personeelsverliezen en wel tot zo'n 40 à 50%. Infanterievuur kwam daarna met 30–40%. Blanke wapens zorgden tenslotte voor een 15–20%, waarvan dan weer het kleinste deel voor rekening kwam van bajonetten.⁸⁴ Bij deze cijfers moet men bedenken dat de achtervolging om de overwinning uit te buiten een taak van de lichte cavalerie was, uitgevoerd met sabel of lans. Daarbij kon zonder risico de vijand zware verliezen worden toegebracht. Daarnaast is het van belang te weten dat de slachtoffers tijdens of na een gevecht soms meermalen werden getroffen. Dit was mede het geval omdat gewonden nogal eens op het slagveld werden afgemaakt. Dit werd vaak met blanke wapens gedaan. Het is dus van belang om te weten door welke verwonding het slachtoffer werd uitgeschakeld en waardoor eventuele latere wonden werden toegebracht. Tenslotte waren de wonden door musketkogels dikwijls zo ernstig en de behandelingsmogelijkheden zo gering dat bij eerste overleving in vele gevallen niet lang daarna alsnog de dood of op zijn minst meestal vermindering volgde. Volken buiten Europa verbaasden zich zelfs over de fysieke beschadiging waarmee de Europeanen hun tegenstanders buiten gevecht stelden in plaats van hen zoveel mogelijk intact te laten om hen na gevangennamen als slaven te kunnen gebruiken.⁸⁵ Ondanks het spectaculaire en brute aanzien van de botsingen tussen strijders uit de voorgaande periode kon men het destructieve vermogen van de handgemeenwapens neutraliseren door het incasseringsvermogen van helmen, schilden en harnassen. Daarna werden de strijders echter steeds meer onbeschermd blootgesteld aan een clean killingsproces, dat zich, omgeven

door sluiers van rook, op een onpersoonlijke wijze van enige afstand voltrok. Niet zelden moesten eenheden linieinfanterie, zonder enige mogelijkheid tot tegenweer en aan hun plaats door bevel gebonden, zich moordende kanonnades laten welgevalen. Tegen de uitwerking van het vijandelijke infanterievuur kon linieinfanterie zich gewoonlijk alleen beschermen door een nog grotere verwoesting onder de tegenstanders aan te richten in de hoop dat deze als eersten het gevecht zouden staken. De dichte opstelling van de schutters, die hiervoor was vereist, maakte hen daarmee tegelijk weer tot een dankbaarder doel. Met dit alles had het buskruit het aanzien van het gevecht dus minder bruut, maar het effect wel bloediger gemaakt. Behalve een omwenteling in de wapensoorten was een derde gevolg een grote vereenvoudiging in de diverse categorieën wapens en hun gebruikers. Het voetvolk uit Oudheid en Middeleeuwen had een grote diversiteit aan handgemeenwapens en projectielwapens gekend, die dikwijls naast elkaar werden gebruikt. In de 16^e eeuw verdwenen echter als laatste ook de tweehander en de hellebaard als handgemeenwapens bij het voetvolk en bleef de voetknecht alleen de piek als hoofdwapen voor het handgemeen over. De korte, lange, composiet-, kruis-, reflex- en andere bogen, alsmede de verschillende soorten slingers en met de hand geworpen wapens maakten alle plaats voor de musket. Hoewel deze bij uitzondering een getrokken loop kon hebben en dan vaak een bajonet miste, waren de meeste musketten voorzien van een gladde loop en een bajonet. Het onderscheid tussen de zware infanterie, bestemd voor het handgemeen, en de lichte infanterie, bestemd voor het projectielgevecht, dat inderdaad ook samenhang met het verschil in het gewicht van de uitrusting van beide, was daarmee weggevalen. Er bleef één universeel type infanterist over. Wel ontstond er weer opnieuw een verschil in infanteristen. Dit werd tijdens de Napoleontische Oorlogen zelfs algemeen. Behalve de linieinfanterie, die de feitelijke slagorde uitmaakte en waarvan een beslissende werking werd verwacht, ging men de lichte infanterie onderscheiden. Deze was niet lichter uitgerust maar had als voornaamste taak om vóór de hoofdmacht uit te tirilleren. Beide typen infanterie voerden het vuurgevecht. De lichte infanterie deed dit in verspreide orde met gebruik van de dekking van het terrein en in principe vurend op het initiatief van de man. De linieinfanterie gaf in gesloten orde salvovuur af op commando en ontbeerde daarbij meestal dekking. Zoals ook vroeger ontweek de lichte infanterie een charge, terwijl van de linieinfanterie werd verwacht dat deze zowel charges zou uitvoeren als deze opvangen.

Als vierde gevolg bracht de aanwending van het buskruit een vergaande professionalisering van de oorlogvoering op het slagveld met zich mee. Reeds eerder, bij de falanx en het Romeinse legioensysteem, had men de voordelen van een tactisch optreden in een geformeerd verband onderkend. Dit was later opnieuw bevestigd bij de Zwitserse piekenierscolonnes. De toepassing van de linietactiek

bij de infanterie met op commando afgegeven salvo's, vereiste formaties die alleen dankzij exercitie op het slagveld konden functioneren. Deze formaties konden alleen door discipline onder de druk van het vijandelijke vuur worden bijeengehouden. Ook de van nature eigenzinnige cavaleristen hadden geleerd dat niet het individuele optreden, maar alleen actie in groepsverband op bevel van de leider hun succes konden brengen. Als vijfde gevolg deden de toegenomen verliezen tijdens een slag, de onzekere uitkomst daarvan en de kosten van de manschappen, waarin zoveel training was geïnvesteerd, de bevelhebbers zuinig omspringen met hun mankracht. Gevoegd bij de betekenis van vestingen betekende dit ten zesde dat veldslagen liefst werden vermeden, al bracht Napoleon hierin weer verandering.

Tenslotte bezorgden de beschreven ontwikkelingen ten zevende de Europese volken een zodanig militair overwicht op de niet-Europese dat men, om de militaire ontwikkelingen tot in de 20^e eeuw verder te volgen, kan volstaan met de bestudering van het krijgsbedrijf bij de volken van Europa en bij die van Europese oorsprong. Ondanks een aanvankelijke voorsprong stagneerden, zoals wij hebben gezien,⁸⁶ de ontwikkelingen in China. Hoewel de Turken in 1453 er met behulp van artillerie in waren geslaagd Constantinopel in te nemen bleven zij zich concentreren op de fabricage van grote logge stukken geschut in kleine aantallen. In tegenstelling hiermee legden de Europeanen de nadruk op grote aantallen kleinere vuurmonden, die bewegelijker waren en relatief snel konden vuren. Technologisch beschouwd bleken de Turken goed in imitatie, maar slecht in innovatie. Zo bleven zij onder meer metallurgisch ten achter met een ijzer dat bros en minder sterk was dan dat van de Europeanen.⁸⁷ Ook de Arabieren, die lange tijd het Middellandse zeegebied hadden gedomineerd, bleken noch technologisch, noch tactisch in staat bij te blijven in de militaire ontwikkelingen, die Europa te zien gaf. In de gewapende conflicten tussen Europese en andere niet-Europese volken als gevolg van de koloniale expansie van Europa, verlieten deze niet-Europeanen zich soms op Europese wapens en strijdwijzen. Deze hadden zij daarbij te danken aan de Europeanen zelf in hun onderlinge rivaliteit. Zo trainden de Fransen bijvoorbeeld Indiase milities in linietactiek tegen de Engelsen en verschaften beide partijen in Noord-Amerika geschut aan de Indianen. Meestal hielden deze niet-Europese volken, zoals onder meer in Afrika, het echter op hun eigen wapens en tactieken. In een geregelde veldslag niet tegen de vuurkracht van de Europeanen bestand en niet in staat hun vestingwerken te bedwingen namen deze niet-Europeanen gewoonlijk hun toevlucht tot hun aloude tactieken van overvallen en hinderlagen. Hoewel zij met deze laatste vorm soms succes boekten, verkregen op den duur meestal de Europeanen de overhand.

De beschreven periode kort samenvattend in de terminologie van het axiale model is de toename van het destructieve vermogen, door de vervanging van musculaire door chemische energie, de belangrijkste ontwikkeling geweest. De toegenomen mogelijkheid tot destructie ging het incasseringsvermogen te boven. Men zag daarom af van uitgebreide lichaamsbescherming. De cavalerie zocht daarbij zowel veiligheid als vergroting van stootkracht door verhoging van haar mobiliteit. De infanterie, althans zeker die van linie, kende geen veiligheid meer. In de breedte ontplooid stond elke man in de formatie bloot aan het gevaar. Het destructieve vermogen door een gecoördineerde, maximum vuurafgifte stond op gespannen voet met de mobiliteit van de infanterie. Tenslotte heeft het waarnemingsvermogen van alle categorieën geleden onder de nieuwe vorm van destructie, omdat de ontbranding van het buskruit een voortdurende en dichte rookontwikkeling op het slagveld teweegbracht.

6.3 DE INVLOED VAN DE VERSNELDE ONTWIKKELING VAN DE TECHNOLOGIE. VAN DE SLAG BIJ ALMA TOT AAN DE TWEEDE WERELDOORLOG 1854–1939

6.3.1 *Achterladers, centraalvuurpatroon, repeteergeweer, rookzwak kruit en automatische vuurwapens*

Aanvankelijk sloeg het woord ‘geweer’ op ieder middel waarmee een individu zich gewapenderhand ‘te weer’ kon stellen. Zo werd een sabel wel een ‘zijdgeweer’ genoemd en gold een charge met de sabel als een optreden met het blanke wapen of met het blank geweer. Geleidelijk werd de betekenis van geweer echter verengd tot een lang schoudervuurwapen. Een musket met lontslot, dat normaal aan de voorzijde werd geladen, heette dan een lontgeweer. Tegenwoordig denkt men echter bij het woord geweer vooral aan een achtergeladen schoudervuurwapen met een lange getrokken loop. De huidige geweren tenderen er echter naar het kortere aanzien te verkrijgen van een pistoolmitrailleur. Zo kan zelfs bij sommige typen aanvalsgeweren door de handgreep en trekker voor de staart en het magazijn van het wapen te plaatsen, zoals bij de Franse ‘famas’ en het Engelse ‘Iw’ (Individual Weapon), met behoud van de looplengte de lengte van het wapen zelf sterk worden ingekort.

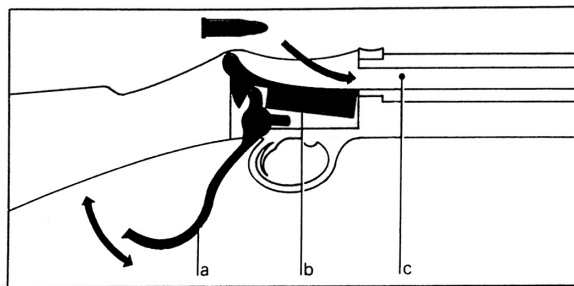
Belangrijker echter dan de veranderingen in beeldvorming die kunnen optreden bij een woord als geweer, is de technologische ontwikkeling die het wapen heeft ondergaan in de tweede helft van de 19^e eeuw. Naar hun werking bezien verschillen de geweren en mitrailleurs uit het begin van de 21^e eeuw in principe niet van de vuurwapens uit het einde van de 19^e eeuw. Het zou echter lang duren eer de tactische consequenties van die technologische ontwikkeling ten volle tot de militaire leiders waren doorgedrongen. Miljoenen levens zouden daardoor op de slagvelden worden verspild. De vernieuwingen die de vuurwapens ondergingen laten zich schetsen aan de hand van een aantal kenmerken waarvan sommige al eerder ter sprake zijn geweest.

Zo werd reeds gewezen op de voordelen van de getrokken boven de gladde loop. De denkbeeldige lijn die in de lengteas getrokken kan worden door het midden van de loopbuis of de ‘ziel’ van de loop wordt aangeduid als de ‘ziellijn’. De getrokken loop was voorzien van spiraalvormige groeven aan de binnenzijde. Bezien vanaf de ziellijn staken deze groeven dus omhoog uit in de binnenzijde van de loopwand. Daarmee ontstonden spiraalsgewijze delen van de binnenzijde van de loop, die verder van de ziellijn gelegen de ‘hoge delen’ vormden, en delen, die dicht bij de ziel gelegen waren en daarmee de ‘lage delen’ vormden. Deze hoge delen heetten de ‘trekken’, de lage de ‘velden.’⁸⁸ Een probleem van getrokken

lopen bij voorladers vormde het geweld waarmee de kogel in de loop moest worden gestampt. Dit vergde extra tijd en bracht het risico van beschadigingen aan loop en projectiel met zich mee. Hierdoor kon teveel ruimte tussen loop en projectiel ontstaan en gasdruk verloren gaan. Een oplossing hiervoor bood rond het midden van de 19^e eeuw de eerder genoemde 'minié kogel', genoemd naar de Franse kapitein Minié.⁸⁹ Deze kogel bezat een holle bodem waarin door de gasdruk een ijzeren kopje gedreven werd, die de kogel deed uitzetten. Door deze expansie sloot de kogel de loop gasdicht af waardoor de druk in voorwaartse richting geheel voor de voortgang van het projectiel werd benut. Deze eigenschap, gevoegd bij de toenemende kracht van het kruit, maakte het mogelijk het kaliber van de geweren te verminderen. Dit leidde tot een geringer gewicht van de munitie. Dit stelde de soldaat weer in staat meer munitie mee te nemen. Het kaliber van de handvuurwapens werd nu niet langer meer aangegeven door vermelding van het aantal kogels dat in een pond ging. Het werd voortaan aangegeven door vermelding van de diameter van de loop gemeten tussen de trekken. Dit kaliber wordt naar Angelsaksisch gebruik nog vaak aangegeven naar het aantal honderdsten van een inch, onder vermelding van een voorafgaand puntteken. Een 'mitrailleur .50' is dan een mitrailleur voorzien van een loop met een diameter van 1/2 inch. Aangezien omgerekend naar het continentale decimale systeem een inch 2,54 cm bedraagt komt dit dus neer op een kaliber van 12,7 mm.⁹⁰ Een belangrijke verbetering van de munitie, die de invoering van achterladers bevorderde, was de 'centraalvuurpatroon'. Dit was een patroon met een huls met koperen zijwanden en een slaghoedje in het midden van de voet aan de onderzijde. Het vuurwapen zelf was voorzien van een slagpin, die na ontspanning van een veer met kracht op het slaghoedje sloeg. Daardoor ontbrandde het hoogexplosieve kruit in het slaghoedje waardoor de hoofdvlading werd ontstoken. De kogel die geklemd zat in de kraag van de huls maakte zich onder de ontstane druk vrij van de huls en werd uit de loop gedreven. De getrokken loop verleende daarbij aan de kogel een roterende beweging waardoor deze zich in een strakke baan en met een vergroot doorslagvermogen naar het doel kon begeven. De druk, die ontstond tengevolge van de snelle verbranding van de hoofdvlading dreef niet alleen de kogel uit de loop maar drukte ook de zijkanten van de huls zo vast tegen de wanden van de 'kamer' dat wil zeggen dat deel van de achterzijde van de loop waarin zich de patroon bevond, dat er geen enkele mogelijkheid meer was voor het gas om naar achteren of opzij te ontsnappen.⁹¹ Deze afdichting wordt technisch aangeduid met de term 'obturatorie'. Hiermee was de constructie van goedkope en veilige achterladers mogelijk geworden. Een van de eerste ontwerpen van de centraalvuurpatroon, die op grote schaal militair werd gebruikt, was de 'Boxer-patroon' genoemd naar de Engelse kolonel Boxer en bestemd voor het Snidergeweer van 1867. Ofschoon ook andere ontstekingsme-

chanismen werden toegepast, waaronder de zijwaartse ‘naaldontsteking’ zoals in het bekende achterlaadgeweer van Dreyse van 1828⁹² en hulzen van papier of linnen nog lang ingang vonden, bleek de centraalvuurpatroon met zijn metalen huls de oplossing die uiteindelijk algemene toepassing verkreeg. Deze patroon zou zich niet alleen in de komende eeuw maar ook nog daarna handhaven. De bolle kogel van de vroegere musketten met zijn onzekere baan had daarmee plaats gemaakt voor een meer langwerpige conisch gevormd projectiel met holle bodem, dat door zijn kleinere diameter weer het kaliber verlaagde. Alleen bij de hagelgeweren, in hoofdzaak bestemd voor de jacht, bleven bolle kogels en gladde lopen nog bestaan.

Een apart probleem vormde de inbreng van de patroon in de achterzijde van de loop. Pauly, die afkomstig was uit Zwitserland en in 1812 al patent had verkregen op zijn ontwerp waarin voor het eerst kogel, hoofdvlading en slaghoedje zich in één patroon bevonden, had onder andere gebruik gemaakt van een loop die naar beneden kon scharnieren en daarmee aan de achterzijde worden geladen. Deze werkwijze is nog steeds aan te treffen bij sommige jachtgeweren. Een simpele oplossing was de kulas te openen door middel van een deksel dat opengeklapt kon worden zoals in het ontwerp van Snider, waarmee voorladers konden worden omgebouwd tot achterladers. Subtieler was een systeem dat speciaal was ontworpen voor de constructie van achterladers en gebruik maakte van een scharnierende hefboom die fungeerde als een soort lichter. Hiermee kon, zoals aangegeven in afbeelding 8 (onder), het staartblok omlaag worden gedrukt om de kamer te openen en weer omhoog worden gedrukt om de kamer te sluiten. Naar de hefboom, die hiervoor benodigd was, spreekt men hierbij in het Engels van ‘lever-action’.



a Lichter of hefboompje b Staartblok of kulas c Staart of kamer

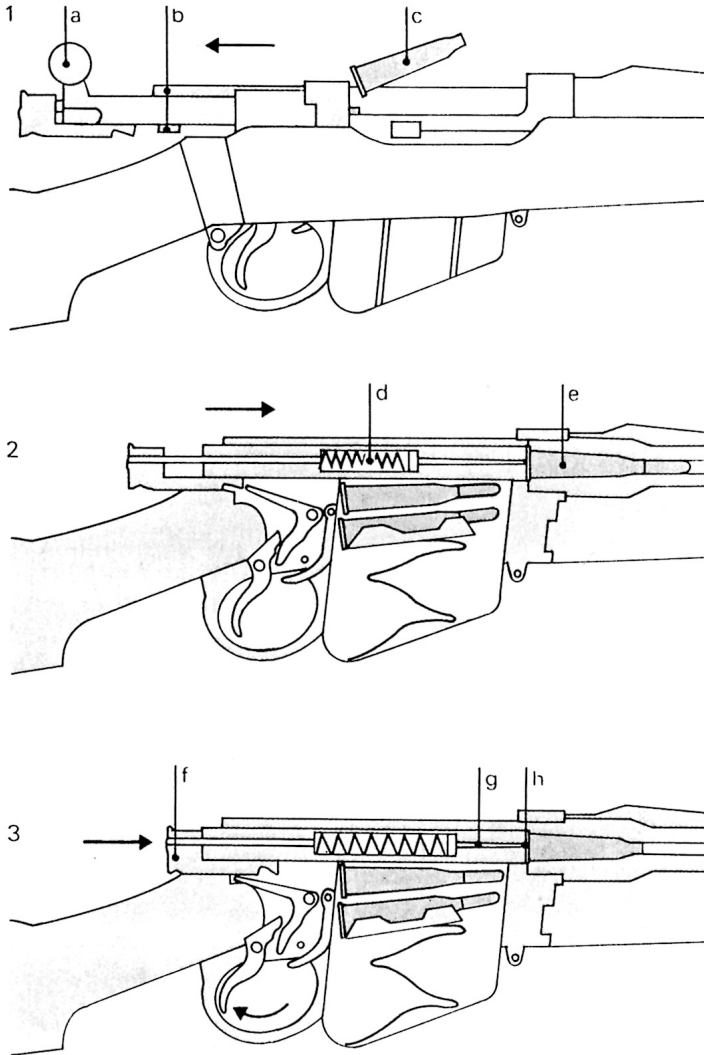
AFBEELDING 8
Enkelschotsgeweer
met ‘Lever-action’
(uit Harding ed.,
*Encyclopedie van
wapens*, 1981)

Enkelschotsgeweren worden voor elk schot met de hand geladen. Bij het Martini-geweer bijvoorbeeld gaat dat als volgt. Door de lichter omlaag te drukken komt de voorkant van het staartblok omlaag en spant daarmee tevens de slagpen aan de binnenkant. Met de hand wordt dan een patroon in de kamer gebracht (zie pijl). De lichter wordt omhooggedrukt om de staart te sluiten alvorens de trekker wordt overgehaald.

Behalve voor enkelschotsgeweren was dit systeem met enige aanpassing ook geschikt voor repeteergeweren. Hierbij maakte men gebruik van een magazijn dat meerdere patronen bevatte. Deze werden dan stuk voor stuk door de druk van een veer via een met de hand bediend mechanisme in de kamer gebracht, zodra de ruimte daartoe was vrijgekomen. Verschillende magazijntypen kwamen bij repeteergeweren voor, zoals een buismagazijn onder de loop, een magazijn in de kolf, zoals nog altijd bij verschillende pistolen het geval is, of een kastmagazijn aan of in het wapen.

De oplossing die van blijvende betekenis voor de bediening van het achterlaadgeweer zou blijken en in aangepaste vorm nog steeds toepassing vindt is die van het grendelgeweer. Bekende voorbeelden hiervan zijn het Dreyse-geweer en het Chassepot-geweer. Deze werden respectievelijk in 1848 in het Pruisische en in 1866 in het Franse leger ingevoerd. Zoals de term aangeeft was bij deze geweren een grendel in het wapen aangebracht. Door deze te bewegen was het mogelijk een patroon in de kamer te brengen en na het schot de lege huls uit te werpen. Dit systeem in het Engels aangeduid als 'bolt-action' bleek bij toepassing in repeteergeweren het beste voldoen en verdrong aan het einde van de 19^e eeuw de 'lever-action'.⁹³ Voorbeelden van dergelijke repeteergeweren met grendelmechanisme vormen het Lee-Metford-geweer, door het Engelse leger in gebruik genomen in 1888, en het Duitse Mauser-geweer. Beide deden dienst in de Tweede Boerenoorlog van 1899–1902 in Zuid-Afrika. Het grendelmechanisme, dat via een hendel met de hand werd bediend zoals te zien op afbeelding 9, werd nog toegepast ver na de Tweede Wereldoorlog, zoals bij het Engelse Lee-Enfield-geweer. Bij het Amerikaanse Garand-geweer uit de Tweede Wereldoorlog werd de grendel echter al bewogen door een deel van de gasdruk, die vrij kwam bij het schot. Dit principe is tot op heden in gebruik bij semi- en bij volautomatische vuurwapens.

Ofschoon aan het einde van de 19^e eeuw grendelgeweren met magazijnvoeding algemeen in gebruik waren wil dat niet zeggen dat meerschotswapens niet al eerder ook al voorgekomen waren, bij voorladers. Dit waren dan gewoonlijk meerloopswapens. De invoering van het percussieslot bracht ook bij deze categorie voorladers een verbetering teweeg. Een eerdere ontwikkeling, die echter vooral bij de vuistvuurwapens begon op te vallen en zich ook later bij de achterladers van deze categorie zou voortzetten, was de voeding door middel van een rotatiemechanisme. Dit kon bestaan uit een bundelopen, die daarbij dan wel afzonderlijk waren geladen en draaiden om een centrale as, zoals bij de 'peperbus' van Allen. Dit vuistvuurwapen, na 1840 algemeen in gebruik, moest echter plaats maken voor de diverse versies van de Colt-revolver. Dit was een enkelloops vuistvuurwapen waarin een kort cilindrisch lichaam was aangebracht. Dit was in de vorm van een cirkel op regelmatige afstanden voorzien van kamers



AFBEELDING 9
Grendelmechanisme van het Lee-type met magazijnvoeding (uit Harding ed., *Encyclopedie van wapens*, 1981)

1 (a) De grendel wordt ontsloten als de hendel omhoog wordt geschoven. (b) De grendelpallen zijn waarneembaar aan de achterkant van de grendel. (c) Wanneer de grendel wordt teruggeschoven, wordt tevens de lege huls uit de kamer getrokken en weggestoten.

2 Door de grendel naar voren te schuiven (d) wordt de slagpen-veer in de grendel samengeperst (e) De grendeltop drijft tegelijk een nieuwe patroon in de kamer. Als de hendel tenslotte omlaag wordt gedraaid is de vergrendeling weer compleet.

3 Als de trekker wordt overgehaald zal (f) door de spanning (g) de slagpen vooruitspringen en het slaghoedje aan de onderkant van de patroon tot ontbranding brengen.

waarin de patronen pasten. De cilinder werd mechanisch gedraaid zodat voor opeenvolgende schoten telkens een patroon in de afvuurpositie werd gebracht. Aan dit mechanisme is ook de naam 'revolver' te danken zoals we ondermeer in het Engelse 'to revolve' voor 'omwentelen' het roterend karakter herkennen. Dit wapen, dat gemakkelijk vanuit het zadel te hanteren viel, heeft bijgedragen tot de ondergang van de Indianen in Noord-Amerika. Ofschoon in vele gevallen vervangen door het pistool met magazijnvoeding vanuit de kolf is de revolver nog steeds in gebruik. Een systeem met roterende lopen zoals bij de 'peperbus' is

later te vinden bij het eerste goed bruikbare machinegeweer, de Gatling, waarvan de lopen nog gedraaid werden met een handslinger. Rotatiesystemen die gebruik maken van een aantal lopen zijn na de Gatling weer in onbruik geraakt maar in de tweede helft van de 20^e eeuw weer teruggekeerd in de kanonbepapening van straaljagers en gevechtshelikopters en bij een luchtafweersysteem als de Nederlandse ‘goalkeeper’. Hierbij dienen de verschillende lopen echter om door continue wisseling van loop oververhitting te voorkomen. Niet langer verhoging van de vuursnelheid maar behoud ervan is derhalve hiermee beoogd.

Van groot belang voor de ontwikkeling van vuurwapens was de uitvinding van het rookzwak kruit in 1885 door de Fransman Vieille. Dit bestond uit een verbinding op basis van cellulosenitraat. Het nieuwe kruit gaf niet alleen een veel geringere rookontwikkeling te zien maar was daarnaast ook veel krachtiger dan het vroegere kruit. Dit maakte weer een kleiner kaliber mogelijk. Het Franse Lebel-geweer van 1886 was het eerste vuurwapen dat hiervoor geschikt was. De Engelse Lee-Metford werd voor het nieuwe kruit voorzien van een andere loop. Deze werd te Enfield gemaakt waarmee de Lee-Enfield, zo bekend uit de Eerste Wereldoorlog, was ontstaan. Voordelen van het nieuwe kruit waren tevens een geringere vervuiling van de loop terwijl door de hogere gasdruk een strakkere kogelbaan en daarmee een beter ‘bestreken veld’ werd verkregen. Het bestreken veld wil zeggen dat deel van zijn baan waarin de kogel het doel kan treffen. Bij de vroegere musketten was het daarentegen zelfs zo dat het wapen vaak hoger gericht moest worden dan het doel om te zorgen dat, gezien de kromme baan van het projectiel, de kogel inderdaad het doel zou kunnen bereiken en niet tevoren op de grond zou vallen. Door de sterke kromming die daarmee aan de baan van de musketkogel moest worden gegeven genoot het doel een relatief grotere veiligheidszone en was het bestreken veld van de schutter navenant kleiner.

De vinding van Vieille zou van grote betekenis zijn voor de ontwikkeling van het machinegeweer. Ofschoon deze benaming bij de Nederlandse strijdkrachten niet gebruikelijk is en het wapen aldaar wordt aangeduid als ‘mitrailleur’, hebben beide benamingen bezwaren. Dit geldt minder voor de Engelse aanduiding ‘machinegun’ waar het Engelse ‘gun’ voor ieder vuurwapen van een pistool tot en met het zwaarste kanon toe kan staan en het machinegeweer, nadat het met de hand is gespannen en geladen, verder geheel machinaal werkt. Alleen bij de eerste versies hiervan was een volautomatische werking nog niet bereikt. Om de terminologische bezwaren van de Nederlandse benamingen te kunnen begrijpen en vooral ook om de ontwikkeling van de mitrailleur te kunnen volgen is het nodig stil te staan bij de bedoeling en bediening van dit wapen. Een mitrailleur is een vuurwapen dat langdurig en gericht vuur af kan geven met hoge vuursnelheid. Deze snelheid is mogelijk dankzij volautomatisch vuur doordat het wapen niet alleen zelfladend is zoals bij de eerdere repeteergeweren en latere semi-automa-

tische vuurwapens, maar doordat de trekker niet voor elk nieuw schot hoeft te worden overgehaald. Om onzuiverheid van het vuur, munitieverspilling en oververhitting van de loop te voorkomen wordt het vuur meestal afgegeven in korte of lange vuurstoten van een beperkt aantal patronen. Hoewel het effectief bereik groter is dan dat van geweren staat een mitrailleur naar dracht en naar kaliber dichter bij het geweer dan bij de meeste kanonnen. Wat het kaliber betreft hebben de meeste zware mitrailleurs een kaliber van 12,7 mm of .50 inch terwijl men bij 20 mm en meer van kanonnen spreekt.

Voor de middelbare en lichte mitrailleurs maakt men bij voorkeur gebruik van dezelfde munitie als die voor de geweren. Niettemin hadden de eerste effectieve mitrailleurs zoals de Gatling, waarvan het eerste ontwerp dateerde uit 1862 voor hun transport een affutage en bespanning nodig als voor een veldkanon terwijl voor hun bediening een aantal manschappen was vereist. Hoewel lichter in gewicht weegt een zware mitrailleur als de Browning .50, die ontworpen in 1918 nog altijd algemeen in gebruik is bij de NAVO-legers, 38 kilogram inclusief 18 kilo voor een driepootaffuit te velde. Alleen op vaste affutage kan deze voor een bepaalde tijd door één man worden bediend. Voor gebruik in het veld zijn voor verplaatsing en voor de bediening, mede gezien de bandvoeding, meer manschappen vereist. Een enkele man kan met de lichte mitrailleur weliswaar de geweer-schutters door het terrein volgen, maar voor het munitietransport en voor een effectieve bediening is een ploeg van tenminste twee en bij voorkeur drie man gewenst. De naam machinegeweer is dus niet geschikt wanneer wordt uitgegaan van het begrip geweer in de zin van het begin van deze paragraaf als een middel waarmee een *individu* zich teweer kan stellen. De naam mitrailleur is van de Franse benaming voor de schutter in het Nederlands overgegaan op de aanduiding van het wapen. Ontleend aan het Franse woord 'mitraille' voor schroot kent het Frans namelijk het woord 'mitrailleuse' voor het wapen en 'mitrailleur' voor de mitrailleuseschutter. De eerste Franse mitrailleuse was ontworpen door Montigny in opdracht van Napoleon III. Dit wapen bestond uit 37 lopen omsloten door één buis. De 37 patronen waren gevat in een magazijn in de vorm van een ronde schijfvormige plaat die achter in het wapen werd geschoven voor het laden. Elke loop had zijn eigen slagpin, die toegang had tot het slaghoedje van een patroon in het magazijn. Met behulp van een slinger kon telkens een andere pin voor het desbetreffende slaghoedje worden geplaatst.⁹⁴ Het resultaat was een snelvuur waarvan de uitwerking zich liet vergelijken met die van kartetsen, die gebruikt werden voor nabijverdediging door de artillerie. De vergelijking met kartetsvuur werd nog versterkt doordat er twee typen patronen voor het wapen waren bedacht. Een type met normale kruitlading en kogel en een ander met een verminderde kruitlading en extra een aantal kleine kogels, vergelijkbaar met schroot, voor gebruik op zeer korte afstand. Gelet op bereik, uitwerking en

munitie wordt het verband tussen het woord 'mitraille' en de naam 'mitrailleuse' dan ook beter verklaarbaar. Evenals de Gatling werd de 'Mitrailleuse-Montigny' gemonteerd op een radaffuit als een veldkanon. Ongelukkigerwijze voor de Fransen beschouwden zij het ook als een kanon en deelden het in bij hun artillerie. Bij de oorlog van 1870 opgesteld in de normale artilleriebatterijen viel het nieuwe wapen ten slachtoffer aan het Krupp-geschut van de Pruisen. Dit stelde met zijn superieur bereik de mitrilleuses buiten gevecht voordat deze de kans hadden gehad haar dodelijke werking te doen gelden. Hiermee bleek de tactische vergissing dat een mitrailleur, hoe dan ook geaffuteerd, gezien zijn bereik geen artilleriewapen is maar eerder thuishoort bij de infanterie of geschikt is als voertuigbewapening voor niet al te lange afstand. Hoewel de latere Franse mitrilleurs geen patronen met een aantal kogels meer verschoten, en niet langer als artilleriewapen werden gehanteerd bleven zij mitrilleuses heten. Ofschoon dus historisch achterhaald is de naam mitrailleur, met verwisseling van wapen en man, toch in de Nederlandse strijdmacht ingeburgerd. Zowel de Gatling als de Montigny waren nog geen mitrilleurs in de volle zin van het woord mitrailleur zoals wij dat kennen. Zoals eerder aangegeven⁹⁵ was de vinding van Vieille, van een niet alleen rookzwak maar ook van een veel krachtiger kruit, van groot belang voor de ontwikkeling van het machinegeweer of de mitrailleur. Deze vinding maakte daarin zelfs een doorbraak mogelijk die van invloed is gebleven op de werking van de semi-automatische en volautomatische vuurwapens, die nog heden in gebruik zijn. Die doorbraak is voor het eerst zichtbaar geworden in de mitrailleur zoals in 1883 gepatenteerd door Hiram Maxim. Aangezien deze in Engeland woonachtige Amerikaan eerst nog was aangewezen op het gebruik van zwart kruit werd zijn vinding pas een succes toen hij het nieuwe kruit ter beschikking kreeg. Zijn mitrailleur was voorzien van een enkele loop en voor zijn voortgezette werking niet meer afhankelijk van een uitwendige krachtbron. Dankzij de grotere kracht van het kruit was de terugslag van de explosie voldoende om het wapen te herladen en de automatische werking in stand te houden zolang de trekker bleef overgehaald en de munitie niet was uitgeput. Door zijn zwaarte bleef een tweewielige affuit voor verplaatsing door het terrein noodzakelijk. In stelling kon de 'Maxim' ook vanaf een driepootaffuit worden afgevuurd. De voeding vond plaats via een patroonband die met de hand in het wapen moest worden ingevoerd, maar na elk schot automatisch doorschoof. De Maxims waren bij beide partijen al in de Tweede Boerenoorlog gebruik. Oververhitting van de loop werd daarbij door een koelmantel met water tegengegaan. Maxims werden ook in de Eerste Wereldoorlog op grote schaal gebruikt. Zij stonden tevens model voor latere mitrilleurs als de Duitse Spandau en de Engelse Vickers. In tegenstelling tot de Maxim maakte de Colt-Browning voor het herladen geen gebruik meer van de terugslag van het wapen maar tapte

daarvoor een deel van het vrijkomende gas af uit de loop. Geleid via een aparte gasbuis was de druk hiervan voldoende om het wapen te ontgrendelen, de huls uit te werpen, een nieuwe patroon in de kamer te brengen en het wapen met behulp van de werking van een samengeperste veer opnieuw af te vuren.⁹⁶ Beide systemen, dat van terugslag of van gasaftap, zijn nog steeds bij diverse wapens aan te treffen. De mitrailleur Colt-Browning werd ook niet langer meer door water gekoeld, maar maakte gebruik van luchtkoeling. Dit systeem heeft op de lange duur de meer gecompliceerde wijze van waterkoeling verdrongen en de mitrailleur daarbij meer geschikt gemaakt voor het gebruik op voertuigen. In de Eerste Wereldoorlog verscheen ook een lichtere versie van het machinegeweer in de vorm van de lichte mitrailleur. Voorzien van een magazijn in plaats van een patroonband en gebruik makend van luchtkoeling was deze mitrailleur draagbaar voor de enkele man. Dit wapen leende zich daarbij uitstekend voor de infiltratietactiek die het Duitse leger bij zijn laatste offensieven toepaste. Op grond hiervan is het nadien bij uitstek ook het ondersteuningswapen voor de kleinste tactische infanterieeenheid, de tirailleurgroep geworden en gebleven. Een bezwaar van deze mitrailleur is echter wel dat door de snelle verhitting van de loop en de lichte constructie de mogelijkheden tot een volgehouden gericht vuur gering zijn, zodat de schutter zich het beste tot korte vuurstoten kan beperken. Behalve de mitrailleur, bedoeld als aanvulling op of als ondersteuning van de geweschutters, bleek bij gevechten op korte afstand in loopgraven of in straten en gebouwen behoefte aan een licht automatisch vuurwapen voor individueel gebruik. In 1918, te laat om nog invloed op de oorlog uit te kunnen oefenen, kwamen dan ook de eerste machinepistolen in gebruik. In de Nederlandse strijdmacht worden zij weer als pistoolmitrailleurs aangeduid. In de jaren tussen beide wereldoorlogen onderging de pistoolmitrailleur een aantal verbeteringen. In de Tweede Wereldoorlog en ook daarna speelde dit wapen een rol van betekenis. Van belang werd ook weer de handgranaat, die weer was teruggekeerd in de oorlogvoering. Deze terugkeer was reeds in de Amerikaanse Burgeroorlog het geval. Het gebruik was nadien toegenomen in de oorlog tussen Rusland en Japan van 1904, maar vooral in de strijd in de loopgraven van de Wereldoorlog van 1914–1918. Vanaf de 16^e tot in de 18^e eeuw was de handgranaat wel gebruikt bij de belegeringen, die toen een belangrijke rol in de oorlogvoering speelden. Daarna was dit wapen echter in onbruik geraakt. De oorzaak hiervan was niet slechts gelegen in een verschuiving van vestingoorlog naar bewegingsoorlog maar ook in de gebrekkige ontsteking door middel van een brandende lont. Deze bracht behalve een extra gevaar voor de werper tegelijk een verminderde kans op succes met zich mee.⁹⁷ Al waren de eerste exemplaren bij de strijd in de loopgraven vaak nog geïmproviseerde wapens waarbij soms wel gebruik werd gemaakt van een soort jamblik of een gewoon tabaksblik gevuld met hoogexplo-

sieven en eventueel met schroot, ontwikkelde de handgranaat zich allengs tot het explosieve wapen zoals dat ook nog heden gekend wordt. Zo maakte de geïmproviseerde lontontsteking in de Eerste Wereldoorlog al spoedig plaats voor een inslagontsteking, die ook nog in de Tweede Wereldoorlog werd gebruikt. Deze is tenslotte definitief vervangen door een slagpijpje met een pyrotechnische vertraging. Door zijn gewicht van gemiddeld circa 700 gram is de werpafstand beperkt tot hoogstens 40 meter. Bij deze explosieve handgranaten zijn twee typen te onderscheiden, de scherpe-scherf-handgranaat en de offensieve handgranaat. Gezien de verhouding tussen de werpafstand en het scherfbereik van de eerste is het zaak dat deze vanuit een dekking wordt geworpen terwijl een besloten ruimte zoals in gebouwen, bunkers of loopgraven het ideale doelgebied vormt. De offensieve handgranaat is in tegenstelling tot de dikwandige scherfhandgranaat van een uiterst dunne wand voorzien. Deze granaat is ook niet bedoeld voor verspreiding van scherven of schroot om de tegenstander te elimineren, maar maakt gebruik van een drukgolf. De drukgolf is te beperkt van omvang om de aanvaller te hinderen maar wel bestemd om in combinatie met het lawaai van de explosie de verdediger te intimideren. Zo heeft deze granaat vooral een onderdrukkingseffect tot doel om een aanval te ondersteunen. Naast deze explosieve handgranaten zijn er ook handgranaten bestemd voor het verspreiden van rook of van gas of voor het stichten van branden.

6.3.2 De spanning tussen gasdruk en metaal bij het geschut. Granaatkanon, brisantgranaat en verdere verbeteringen bij geschut en mortieren

De technologische ontwikkelingen bij het geschut volgden op enige afstand die van de infanteriewapens en spoorden voor een deel ook daarmee. Toch leverde de eigen aard van het geschut ook verschillen met de infanteriewapens op. Wat de ontwikkeling betreft bleef het voorlaadsysteem met gladde loop langer in gebruik dan bij de infanteriewapens het geval was geweest. Behoefte aan eenvoudige fabricage en een zekere behoudzucht en voorzichtigheid bij militaire leiders vormden oorzaken hiervan. Toch maakte tenslotte ook bij de artillerie, evenals bij de handvuurwapens, de invoering van een metalen patroon, die zowel projectiel, hoofdloading en ontstekingskruit bevatte, de vereiste obturatie⁹⁸ voor achterlaadgeschut mogelijk. Het werd echter bij dit zogeheten 'Quick-Firing-systeem' wel als een bezwaar beschouwd dat bij een patroon met een gestandaardiseerde samenstelling de baan en dracht van het projectiel niet door variatie van de hoeveelheid stuwstof zijn te beïnvloeden. Naast de complete patroon bleef dan ook wel munitie in gebruik waarbij projectiel, stuwloading en ontsteking afzonderlijk werden geladen. De afdichting van de staart werd in dat

geval aanvankelijk bereikt met behulp van een zachte afsluitring, die achter een kop in de vorm van de hoed van een paddestoel was geplaatst. Deze hoed werd door de kracht van de ontploffende lading achterwaarts gedrukt en deed daarmee de ring uitzetten zodat deze de achterzijde van de loopwand afsloot.⁹⁹ Voor het openen van de staart om de munitie in het stuk aan te brengen kwamen diverse typen schuifkulassen en schroefsystemen in gebruik.

Terwijl men in de zestiger jaren van de 19^e eeuw de lopen van het geschut van trekken en velden begon te voorzien, zoals dit reeds eerder bij de handvuurwapens was gebeurd, werd tevens gezocht naar een manier op de druk op de loopwand op te vangen bij de toenemende kracht van het kruit. Bij zware voorladers koos men er als oplossing voor de gegoten loop bij de kulas te versterken met een smeedijzeren kraag die een naar binnenwerkende kracht vertoonde die het gegoten metaal miste. Bij hun achterlaadgeschut zochten firma's als Krupp en Armstrong hun toevlucht daarentegen in een loop geheel gemaakt van gietstaal. Onvoldoende op de hoogte van de moleculaire structuur van staal leidde dit aanvankelijk echter tot een staal dat te hard en daarbij te bros was of tot een te zacht metaal. Deze moeilijkheden alsmede storingen met de zwaar te hanteren kulas werkten een conservatisme in de hand waardoor sommige legers maar liever vasthielden aan de vertrouwde bronzen of ijzeren voorladers. Dit kwam echter de Franse artillerie tegen het achterlaadgeschut van de Pruisen in 1870 duur te staan. Het procédé van Henry Bessemer, waarbij door het gesmolten erts lucht werd geblazen maakte tenslotte toch staal van een homogene samenstelling mogelijk met de gewenste combinatie van veerkracht en hardheid.¹⁰⁰ De 12-ponder van Armstrong, die in 1859 in het Engelse leger werd ingevoerd en waarvan een aantal werd gebruikt in de Amerikaanse Burgeroorlog behoorde tot de eerste doeltreffende achterlaadkanonnen met getrokken loop. Opvallend is hoe in Engeland bij deze moderne technologie de ouderwetse aanduiding van het geschut bleef gehandhaafd door vermelding van het gewicht van het projectiel in plaats van het kaliber van de loop te noemen. Bij dat gewicht dient overigens bedacht dat het Engelse 'pound' 46,41 gram lichter is dan het Nederlandse pond. Het achterlaadgeschut van Armstrong werd spoedig gevolgd door dat van Krupp. Aan het einde van de 19^e eeuw slaagde men erin een groot aantal staalsoorten voor verschillende doeleinden te vervaardigen door legeringen met chroom of met nikkel of door verschil aan te brengen in bereidingswijze.

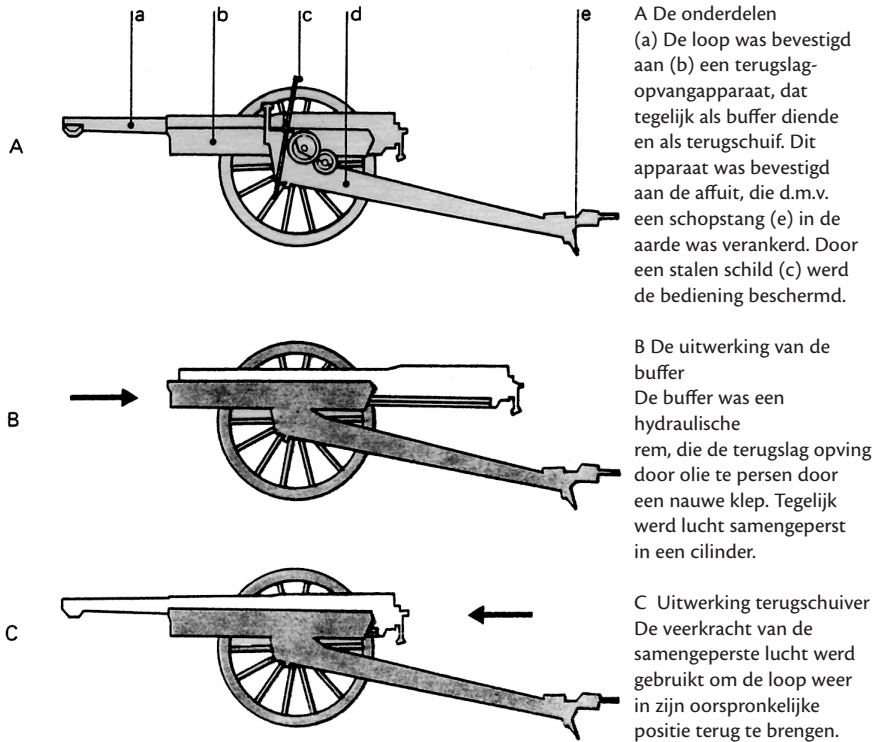
Niet alleen het geschut zelf maar ook de munitie daarvoor onderging in de tweede helft van de 19^e eeuw een belangrijke ontwikkeling met name waar het de granaten betrof. Om deze ontwikkeling te kunnen begrijpen is het nodig terug te keren tot de ontwikkeling van het kruit. Het zwarte buskruit, dat bestond uit salpeter waaraan toegevoegd houtskool en zwavel, had van de 16^e tot en met de 18^e eeuw in dezelfde verhouding en korreling dienst gedaan op de pan van een

musket ter ontsteking van de hoofdlading, voor de hoofdlading zelf in de loop als stuwstof voor de kogel van een musket of het projectiel van een stuk geschut en tenslotte als springstof in granaten en in de mijnen, die bij belegeringen onder versterkingen werden gegraven. Voor drie verschillende functies dus dezelfde stof. In 1798 was echter het knalsas ontdekt op zilverbasis, terwijl een jaar nadien door Howard het knalkwik werd geproduceerd. Dit waren de eerste hoogexplosieven, die langs kinetische weg, bijvoorbeeld door een slag van een hamer of door de stoot van een pin, onder veerdruk tot stand gekomen, tot ontploffing konden worden gebracht. Deze stoffen maakten het eerste percussieslot van 1805 van Forsythe, alsmede het latere slaghoedje mogelijk.¹⁰¹ Dit slaghoedje werd, zoals we hebben gezien, eerst nog in percussiesloten gebruikt maar maakte tenslotte deel uit van de geïntegreerde centraalvuurpatroon. Voor de ontsteking was dus nu voorzien in een eenvoudig te ontsteken, zeer snelverbrandende en daarmee zeer explosieve lading. Bij de invoering van geschut met getrokken lopen en een langwerpige projectiel in de 19^e eeuw ontstond echter wat de stuwstof betrof behoefte aan een niet al te snelle en geleidelijke drukopbouw in de loop. Aanvankelijk probeerde men dit te bereiken door andere persing en korreling van het zwarte buskruit en tenslotte door de vervanging van het houtskool door onvolledig verkoold roggestro, waarmee het 'bruin buskruit' was ontstaan. De bezwaren van geringe omzetting van de stof tot gas als stuwkracht en de zware rook en sterke afzetting van kruitslijm als hinderlijke restproducten waren daarmee echter nog niet opgeheven. Het gebruik van bijna geheel organische stoffen zoals cellulosenitrat maakte eindelijk de ontwikkeling van een kruit mogelijk dat bij explosieve verbranding vrijwel geheel in gas en warmte overgaat. Deze verbranding verliep echter veel te snel voor een hanteerbare toepassing totdat de eerder genoemde Vieille er in slaagde dit kruit te 'temmen' door het te gelatineren. Dit resulteerde in een meer gelijkmatige en tragere verbranding. De geringe houdbaarheid van dit rookzwakke kruit doordat de nitraten zich langzaam ontbonden werd met een stabilisator tegengegaan. In 1889 verbeterde de Zweed Nobel, zo bekend gebleven door de naar hem genoemde 'Nobelprijzen', het procédé door glyceroltrinitaat als gelatineringsmiddel te gebruiken. Hiermee ontstond het 'ballistiet' dat een nog hogere calorische waarde bezat. Het is niet duidelijk of het hieraan of aan iets anders is gelegen, dat sommigen Nobel als de uitvinder van het rookzwak kruit plegen aan te wijzen.

Ook de laatst genoemde functie van kruit, als springstof, onderging een belangrijke verbetering door de ontwikkeling van zeer brisante, dat wil zeggen snel en heftig ontploffende, stoffen. Hierbij valt te denken aan stoffen als trotyl en pentriet. Als lading aangebracht in dunwandige stalen projectielen leidde dit tot granaten met een zeer hoge verscherving tegen personeel en met een zware schokgolf tegen versterkingen en dekkingen. De granaten werden niet langer,

zoals in de voorgaande eeuwen, uitsluitend uit houwitsers of mortieren maar nu ook uit vlakbaangeschut met getrokken lopen verschoten. Het eerste kanon dat gebruik maakte van granaten, al waren die dan nog voorzien van zwart kruit, was het granaatkanon van Paixhans uit 1821.¹⁰² Dit werd in 1837 ingevoerd bij de Franse marine. De grotere kinetische energie bij de inslag van een vlakbaanprojectiel werd hierdoor gecombineerd met een explosief vermogen, dat voordien slechts aan projectielen uit krombaangeschut was voorbehouden. Dit granaatkanon bleek al spoedig doeltreffend tegen kustversterkingen en scheepswanden. Het probleem van het gewenste ontstekingsmoment van granaten vond in de 19^e eeuw een oplossing door schok- of tijdbuizen waaraan later in de 20^e eeuw nog de nabijheidsbuis zou worden toegevoegd. Behalve de verbeteringen op de gebieden van loopconstructie, laadsysteem en munitie deed zich in de 19^e eeuw nog een laatste verbetering voor waar het de verwerking van de terugslag van het geschut betrof. Het voorladend veldgeschut sprong bij het afvuren naar achteren. De afstand kon daarbij wel een halve tot een hele meter bedragen. Na opnieuw geladen te zijn moest het stuk weer naar voren worden geduwd alvorens opnieuw te worden gericht en afgevuurd. Dit ging uiteraard ten koste van de vuursnelheid, die men juist door het achterladen had willen bevorderen. Om de voordelen van het achterladen dus ten volle te kunnen benutten werd naar een andere wijze van opvang van de terugslag gezocht. Een oplossing voor dit probleem, dat in principe ook nadien toepassing heeft gevonden, is voor het eerst aan te treffen in 1897 bij het Franse 75 mm snelvuurkanon. Dit stond veelal bekend als de 'soixante-quinze'.¹⁰³ Het terugslagsysteem hiervan is op pag. 272 weergegeven op afbeelding 10.

AFBEELDING 10
M1897 75 mm-snel-
vuurkanon met rem-
en vooruitbreng-
inrichting
(uit Harding ed.,
*Encyclopedie van
wapens*, 1981)



Door al deze verbeteringen van het geschut was aan het einde van de 19^e eeuw het voorladend gladloopsgeschut verdrongen door het getrokken achterladingsgeschut. Alleen de mortieren zouden gladloopsvoorladers blijven. Voor de stabilisatie van hun projectielen waren deze daarom van staartvinnen voorzien. In tegenstelling tot die van de voorgaande eeuwen werden de projectielen van deze latere mortieren niet langer voortgestuwd door een lading in de loop zelf of in een huls zoals bij een handvuurwapen of een kanon. Zo zijn de mortierbommen of de mortiergranaten nog heden ten dage voorzien van een eerste stuwloading en aanvullingsstuwloadingen tot de maximale schootsafstand van het stuk. Deze stuwloadingen bevinden zich tussen de mantel die de explosieve stof bevat en de staartvinnen. Afhankelijk van de kortere schootsafstanden, die eventueel worden gewenst, kunnen aanvullingsstuwloadingen worden weggenomen. Een slaghoed in de staart zorgt voor de ontbranding van de lading. De slaghoed wordt geactiveerd door de stoot die het projectiel ten gevolge van de zwaartekracht ondervindt, nadat het met de staart naar beneden in de tromp van de loop is geschoven. De terugslag, die bij het afvuren optreedt, wordt opgevangen door een grondplaat. Deze plaat houdt de mortier op een eenvoudige wijze bij het vuren op zijn plaats

en voor een nieuw schot gereed. De vluchtbaan van het projectiel is relatief steil en de vluchttijd relatief lang. Voor de explosie van het projectiel wordt dikwijls een schokbuis aangewend al is ook toepassing van andere buizen mogelijk. Ofschoon mortieren dus behalve voorladers ook gladloopswapens zijn gebleven komen er ook wel mortieren met getrokken lopen voor. In de granaten hiervoor zijn stuurbanden gegraveerd om te passen in de groeven. Met name in de tweede helft van de 20^e eeuw gingen de legers van het Warschaupact mortieren met kalibers van 160 en 240 mm en daarbij met zulke lange lopen gebruiken dat voorladen niet meer mogelijk was en derhalve toch weer een beroep op achterlaadsystemen moest worden gedaan. Dergelijke zware stukken werden door hen beschouwd als artillerie en daarbij ook ingedeeld. Gezien het normaal beoogde bereik en de mogelijkheid de lichtere mortieren tot en met 81 mm in draaglasten uiteen te nemen worden mortieren meestal eerder als ondersteuningwapens bij de infanterie ingedeeld, dan zozeer als artilleriewapens beschouwd. Gelet op het indirecte vuur dat zij gewoonlijk afgeven, zijn zij echter, evenals artillerie, lang van voorwaartse waarneming afhankelijk gebleven.

6.3.3 Vernieuwingen ten aanzien van verbinding, transport en verzorging. De invloed hiervan op de oorlogvoering

De technologie, die zo had bijgedragen tot de vuurkracht van infanterie en artillerie in de tweede helft van de 19^e eeuw, verschaftte in diezelfde periode ook nieuwe technische middelen voor de verbindingen en droeg daardoor bij aan de mogelijkheden tot bevelvoering en de coördinatie tussen de eenheden. Behalve de menselijke stem, waarvan het bereik zeer beperkt was en de klank al spoedig in het krijgsumger werd verzwolgen had men al vroeg in de Oudheid op het slagveld gebruik gemaakt van akoestische middelen in de vorm van muziekinstrumenten als trom, hoorn of trompet om berichten of bevelen door te geven aan eenheden. Ook kon gebruik worden gemaakt van visuele middelen als vuursignalen terwijl de eenheden zelf door veldtekens of vlaggen van elkaar te onderscheiden en voor hun manschappen herkenbaar waren. Nog altijd geldt dan ook het vaandel of de standaard als teken van identiteit voor militaire eenheden, zij het dat dit langer voor het gevecht maar meer voor de traditie en voor ceremonieel gebruik functioneert. Toen het buskruit in zwang was gekomen kon ook door het afzonderlijk of gelijktijdig afvuren van kanonnen een signaal aan de troepen tijdens het gevecht worden gegeven. De variatie en detaillering van dergelijke boodschappen waren echter zeer beperkt en veldheren moesten daarom vaak hun toevlucht nemen tot het gebruik van ordonnansen. Afgezien van de kwetsbaarheid van deze verstreek er nogal wat tijd tussen verzending

en ontvangst van het bericht. Deze kwetsbaarheid en het tijdsbezwaar deden zich des te meer gelden wanneer de geadresseerde om toelichting of om nadere middelen ter uitvoering van de ontvangen opdracht verzocht. Talrijk zijn dan ook de gevallen in de krijgsgeschiedenis waar troepen door gebrekkige communicatie faalden. Een voorbeeld hiervan, waarvan de precieze oorzaken nog steeds onbekend zijn, is het heen en weer marcheren van het korps van d'Erlon in juni 1815 tussen de strijdmacht van Napoleon bij Ligny en die van Ney bij Quatre-Bras zonder uiteindelijk aan een van beide acties deel te nemen. Hierdoor bleef, in tegenstelling tot wat was beoogd, een belangrijk deel van het zo nodige potentieel aan de Franse inspanning onttrokken. Door de geringe mogelijkheden tot communicatie en de onoverzichtelijkheid van het slagveld, zeker wanneer het zicht werd belemmerd door kruitdamp en rook, beperkte de rol van de veldheer zich gewoonlijk tot de voorbereiding van de slag. Sommige veldheren begaven zich dan ook wel een ogenblik ter ruste zodra de strijd losbrandde. Zij beschouwden hun werk als voorlopig gedaan. Het plan en de opstelling van de troepen moesten het doen. Zodra de beslissing naderde of een crisis zich voordeed kwam ook de veldheer zelf weer tot actie. Tijdens de slag immers kon hij meestal alleen nog invloed uitoefenen op het gebeuren door de plaats en het moment van inzet van reserves te beslissen. In de Oudheid placht hij zich dikwijls persoonlijk in het gevecht te mengen en door zijn voorbeeld zijn soldaten te inspireren. Dit is bijvoorbeeld bij herhaling bekend van Alexander de Grote. Julius Caesar beroept zich soms zelfs op zijn persoonlijke inmenging in het gevecht als verklaring voor een gunstige keer in de krijgskansen van zijn troepen.¹⁰⁴ Hoe meer de veldheer zichzelf echter engageerde in het gevecht, des te meer verloor hij de mogelijkheid tot overzicht en controle over het geheel. Vele veldheren in de Moderne Tijd, zoals in zijn latere leven ook Napoleon, verkozen het daarom vanaf een lichte verhoging in het terrein, de wel geheten "veldheersheuvel", de slag te volgen en van daaruit hun troepen zo goed mogelijk te dirigeren. Andere, zoals bijvoorbeeld Wellington bij Waterloo, verbleven niet uitsluitend op dezelfde plek maar spoedden zich daarheen, waar een crisis dreigde. Dergelijke plaatsen waren soms al op het gehoor herkenbaar, doordat daar het eigen musketvuur verflauwde of zijn regelmaat verloor. Door zijn persoonlijke aanwezigheid en door de inspiratie die hij daarvan verwachtte, probeerde de veldheer het gevaar dan te bezweren. Ofschoon een dergelijk optreden ook in de tweede helft van de 19^e eeuw nog veelvuldig voorkwam zoals in de Amerikaanse Burgeroorlog door Grant, de commandant van de 'Noordelijken' in 1862 bij Shiloh, komen in diezelfde periode nieuwe middelen voor communicatie ter beschikking. Deze hebben uiteindelijk hun invloed ook op de rol van de veldheer en op diens plaats in de slagorde niet gemist. In de Oudheid en in de Middeleeuwen vaak aan de spits van zijn troepen in het gevecht, bevond de opperbevelhebber van het leger

zich nadien tot en met het grootste deel van de 19^e eeuw direct achter het front waarbij hij zich echter soms van tijd tot tijd ook in de vuurlinie zelf waagde. In de Eerste Wereldoorlog en daarna vinden we hem echter ver achter het front en beschermd tegen of buiten het bereik van het geweld dat zich daar afspeelt. Behalve met de eenheden ver voor hem in gevecht bemoeit hij zich ook met wat zich achter het front afspeelt en op welke wijze hij het gevecht niet alleen met zijn onmiddellijke reserves, maar ook ver vanuit de diepte van het achterland met versterkingen kan voeden.

Deze wijziging werd mogelijk gemaakt door de ontwikkeling van de telegraaf en de telefoon, die door toepassing van elektriciteit communicatie over grote afstanden mogelijk maakten. Ook voordien waren wel signalen over grote afstanden doorgegeven bijvoorbeeld door middel van vuren zoals in de Middeleeuwen langs de Engelse kust om te attenderen op de nadering van Noormannen. In 1792 was door Claude Chappe een optische telegraaf geconstrueerd die in 1794 met behulp van een keten van semaforen in 2 minuten een bericht overbracht van Rijssel naar Parijs. Semaforen waren seinmasten met beweegbare armen. Door deze armen in verschillende standen te plaatsen konden er letters en cijfers mee worden weergegeven. Nadat de Deen Orsted in 1820 echter het elektromagnetisme had ontdekt begonnen Duitse onderzoekers telegraaf toestellen te ontwikkelen die gebruik maakten van de uitslag van naalden om tekens mee te coderen. De Amerikaan Samuel Morse demonstreerde in 1837 een toestel waarbij een elektromagneet een anker met schrijfstift aantrok. Hiervoor ontwierp hij een code die berustte op de duur van de stroomzendingen. Hiermee was het morsealfabet ontstaan dat, na enige aanpassingen in 1847 door de Duitser Gerke, de vorm van punten en strepen verkreeg dat lange tijd in het telegraafverkeer heeft stand gehouden.

Evenals de telegraaf berustte ook de telefoon op het gebruik van elektriciteit. Hoewel in Europa door mensen als Bourseul en Reis al eerder pogingen waren ondernomen om geluidstrillingen door een vibrerende plaat of een membraan om te zetten in stroomimpulsen, was in de Verenigde Staten Bell in 1876 de eerste die een octrooi aanvraag voor een praktisch toepasbaar apparaat. Hij werd op dezelfde dag doch enige uren later gevolgd door Gray met een soortgelijke vinding. Bell maakte gebruik van een elektromagneet. Vóór deze magneet was een door de menselijke spraak vibrerende tong geplaatst, die stromen induceerde in de windingen van een elektromagneet. Zijn microfoon werd later verbeterd en het vermogen aanzienlijk opgevoerd om voldoende afstand te bereiken. Het duurde ook nog een tijd eer een compleet telefoonsysteem met de daarbij transmissiemiddelen en de centrales om de diverse lijnen met elkaar te verbinden in gebruik was. Telegrafie en telefonie, aanvankelijk vooral gericht op civiel gebruik, misten echter hun invloed niet op het militaire gebeuren. Telegraaf en

telefoon bleven echter ook nog na de Eerste Wereldoorlog op kabelgeleiding aangewezen voor het berichtentransport. Nabij of aan het front werden deze kabels gewoonlijk door het intensieve artillerievuur vernield. Bij een aanval die duidelijke vordering maakte moesten bovendien nieuwe kabels uitgerold om het contact van de eenheden in hun nieuwe positie met hun ondersteunende artillerie en hun hoofdkwartier te waarborgen. Gezien de kwetsbaarheid van de lijnen kwam van de verbindingen met en tussen de fronteenheden vaak weinig terecht en zelfs in de statische positie van de legers in de loopgravenoorlog van 1915–1918 aan het westelijke front was de leiding die het hoofdkwartier aan de troepen in gevecht kon geven vrijwel nihil. Hoewel tactisch beperkt, was de invloed van telegraaf en telefoon op het strategische en logistieke vlak wel van veel betekenis.

Van grote strategische betekenis en eveneens van belang voor de logistiek waren de technologische vernieuwingen op het gebied van het transportwezen. De stoommachine, waarvan de werking hier bekend wordt verondersteld, was in 1769 uitgevonden door James Watt en had in 1788 een redelijke vorm gevonden. Hierdoor kon deze in hoge mate bijdragen tot de Industriële Revolutie als aandrijfmiddel voor allerlei machines. Behalve voor de scheepvaart bleek de stoommachine, geïncorporeerd in de stoomlocomotief, van groot belang voor het vervoer van personen en goederen te land per spoor. Ook in dit geval bleken weer de civiele mogelijkheden van belang voor militaire toepassing. Voor het transport van geschut en voor logistieke behoeften werd voordien wel gebruik gemaakt van waterwegen. Daarnaast werden in toenemende mate wagens ingezet bespannen met paarden. In de 18^e eeuw en ook nog door Wellington werden operaties zo mogelijk gepland met de dubbele mogelijkheid van logistieke ondersteuning zowel over land als over water. Een voortdurend bezwaar van transport te land was wel de gewoonlijk slechte toestand van de wegen. Reeds in de 16^e eeuw en in de 17^e eeuw waren in beperkte mate en over korte afstanden spoorwegen in Europa bekend. De rails en de wielen, die al waren voorzien van flenzen om de wagons in het spoor te houden, waren van hout. Als krachtbron fungeerde de trekkracht van paarden. Deze spoorwegen deden dienst in de mijnen en voor het vervoer van steenkolen. De duurzaamheid van de rails werd verhoogd toen in 1738 voor het eerst gietijzeren rails werd toegepast. Hoewel in 1804 de stoomlocomotief van Trevithick al een trein van vijf wagons met 70 passagiers had getrokken bleef paardentraction de voorkeur genieten totdat in 1825 Stephenson zo'n bruikbare stoomlocomotief had ontworpen, dat ook daarmee een lijn kon worden geëxploiteerd. Na het sporadisch spoorweggebruik daarvoor verspreidde zich al spoedig in Europa en in de Verenigde Staten een spoorwegnet dat het in de tweede helft van de 19^e eeuw en daarna mogelijk maakte grote legers en hun uitrusting en voorzieningen in korte tijd over grote afstanden te verplaatsen of te concentreren.

Dit bevorderde een snelle mobilisatie van legers en hun inzet aan het front. Zo bewezen de spoorwegen in de Amerikaanse Burgeroorlog belangrijke diensten. In 1870 hadden de Pruisen in hun stafplanning een zorgvuldige dienstregeling voor treinen opgenomen hetgeen hun grote operationele voordelen op hun Franse tegenstanders opleverde. In 1918 waren het de intacte spoorlijnen achter hun front die het de geallieerden mogelijk maakten snel de nodige reserves te verzamelen om een definitieve doorbraak van de Duitsers te voorkomen. Ofschoon reeds in 1881 in Duitsland de eerste geëlektrificeerde lijn in gebruik werd gesteld bleef de stoomlocomotief tot en met de Tweede Wereldoorlog de prioriteit behouden. Behalve de spoorwegen met de stoomlocomotief, onderging ook het wegverkeer een grote verbetering. Behalve een sterke uitbreiding van het wegennet en een verbetering van de wegen wat hun verharding betrof deed op deze wegen de automobiel zijn intrede. Deze werd pas echt effectief toen de stoommachine, met zijn externe voorziening voor de levering van druk in de cilinders, als krachtbron in de auto vervangen was door de inwendige verbrandingsmotor, die nog steeds hiervoor wordt gebruikt. Hoewel een aantal malen van cruciaal belang in de strijd, zoals de spectaculaire verplaatsing van Franse eenheden ten behoeve van de beslissende slag aan de Marne van 1914 en bij de aanvoer van Franse troepen in de strijd om Verdun in 1916, was de militaire betekenis van de auto echter veel geringer dan die van de stoomtrein en bleef het wegvervoer grotendeels nog afhankelijk van de paardentractie. De paarden, die dit vervoer mogelijk moesten maken, legden door hun consumptie van voer echter zelf een druk op de capaciteit van dit vervoer. Wat dit voor de logistiek betekende ondervonden de Duitsers in 1914 bij hun poging tot uitvoering van het plan Von Schieffen. Spoorrails en de speciaal voor zwaar geschut geconstrueerde wagons maakten niet alleen het transport van zware kanonnen en mortieren mogelijk maar verschaften ook een platform voor het afvuren ervan. Hierdoor kon het front aan de uitwerking van monstergeschut worden blootgesteld. Door betere voeding en de ontwikkeling van de medische wetenschap was de bevolking in Europa en de Verenigde Staten vooral sinds het laatste kwart van de 19^e eeuw sterk toegenomen. Gecombineerd met betere middelen en methoden op het gebied van landbouw en andere productiegebieden maakte dit alles het mogelijk de mankracht, die niet langer benodigd was voor de instandhouding van de economie, vrij te maken voor de legers. Een verdere centralisatie van het bestuur, een uitbreiding van de bureaucratie en de invoering van een algemene dienstplicht stelden de regeringen in staat een groot deel van hun mannelijke burgers in tijden van crisis in korte tijd te transformeren tot soldaten. Dergelijke legers, verbonden door telegraaf en telefoon en verplaatst per spoor zorgden ervoor dat oorlogen in de 20^e eeuw met miljoenen militairen konden worden uitgevochten. Een probleem was echter hoe deze legers te voorzien van voedsel dat voldoende houdbaarheid bezat. Voor dit

probleem bracht echter de ontwikkeling van het conservenblik de oplossing. Niet langer, zoals in voorgaande eeuwen, waren oorlogen een zaak van campagnes, die waren beperkt naar hun duur door het jaargetijde, naar hun omvang door de mogelijkheden van logistiek en bevelvoering en naar hun bereik door een combinatie van genoemde factoren. Zo gaven de beide Wereldoorlogen van de 20^e eeuw een worsteling te zien, die jarenlang zomer en winter voortduurde en zich uitstreckte over grote delen van het aardoppervlak.

6.3.4 Vestingbouw en veldversterkingen

Onder de invloed van de steeds maar toenemende uitwerking van het geschut ondergingen zowel het ontwerp als ook de constructie van duurzame versterkingen wijzigingen. Het gebastioneerde vestingfront, dat de gehele veste omsloot en door voorwerken werd gedekt, had afgedaan. De bewoners van een stad, die in principe door omwalling werd beschermd, waren een makkelijke prooi geworden voor een artillerie die hen voldoende kon bereiken om hun moreel te ondermijnen, nog voordat hun vestingwerken doorbroken waren. Om dit gevaar te voorkomen legde men op enige afstand van een te verdedigen stad een ring van forten aan, die de kwetsbare tussengebieden met overlappende vuursectoren konden bestrijken. Bij deze forten maakte men niet meer alleen van schietgaten gebruik, maar ook van geschut in koepels van staal, vervaardigd volgens de nieuwe procédés. Voor hun verdere constructie werd gewapend beton het geëigende materiaal. Beton was reeds in de Oudheid door Egyptenaren, Babyloniërs, Grieken en vooral de Romeinen als bouw materiaal gebruikt. Het bestond uit een kunstmatig aaneengekit of versteend mengsel van een bindmiddel en een of meer toeslagstoffen. Als bindmiddel dienden kalkbestanddelen, tot kort na 1800 het 'Portland cement' werd uitgevonden, dat sindsdien bij de bereiding van beton moeilijk valt weg te denken. De grote drukbestendigheid, die het beton daarmee had verkregen, werd later in de 19^e eeuw uitgebreid met een grote trekbestendigheid door het beton te 'wapenen'. Dit wil zeggen, de betonmassa inwendig aan te hechten aan een open vlechtwerk of staven van ijzer of staal, gelegen in het vlak waarin de trekkracht verlangd wordt. Behalve om het beton te wapenen kunnen de spankrachten van het staal worden overgebracht op de drukkracht van het beton door stalen draden of staven aan de uiteinden of over de hele lengte van het beton te verankeren bij het zogeheten 'voorgespannen beton'. Naast staalconstructies voor bijvoorbeeld fabriekshallen, stelden de nieuwe betonconstructies de civiele bouwkunde in staat overspanningen, ondersteuning en uitkragingen te realiseren, die voordien onbereikbaar waren geweest. In militair opzicht tracht men met deze nieuwe materialen tot op heden

onderkomens te bouwen, die bescherming moeten geven tegen de uitwerking van zware explosies.

Niet alleen de toegenomen vuurkracht van de artillerie, maar vooral de repeteergeweren en later de mitrailleurs van de infanterie brachten veranderingen op het gebied van de veldversterkingen teweeg. Deze betroffen niet zozeer de vorm als wel een enorme uitbreiding van de toepassing ervan. Reeds in Amerikaanse Burgeroorlog beseften de generaals, zoals Lee, spoedig dat de uitwerking van inkomend geweervuur beperkt moest worden door de soldaten in te graven, waar de grond het toeliet. Van eenmansgaten als schuttersputten, groeiden dergelijke graafwerken uit tot eenvoudige stelsels van loopgraven. Ondanks militaire waarnemers van de overkant van de Atlantische Oceaan werd de les in Europa aanvankelijk niet begrepen. De Britten begonnen echter het nut van de infanterieschop te beseffen toen zij in 1899 hun dichte drommen infanterie keer op keer hadden zien wegmaaien door het goedgerichte vuur van de Boerencommando's. Ondanks hun vertrouwen op een spoedige zege in 1914 hadden de Duitsers hun infanterie er degelijk op voorbereid zich snel in te kunnen graven. Dit kwam deze van pas kwam toen het grootscheepse Duitse offensief al in het najaar van dat jaar was teruggeslagen. Het werden dan ook de loopgraven die het aanzien van het westelijk front zouden bepalen. De defensieve werking hiervan werd aanzienlijk verhoogd door de prikkeldraadversperringen die vóór de loopgraven zelf waren gelegen. Oorspronkelijk was op de vinding van prikkeldraad als omrastering voor vee in de Verenigde Staten in 1867 patent verleend. In 1874 werd het voor het eerst met militaire bedoelingen gebruikt.¹⁰⁵ Het zou echter nog tot het begin van de jaren negentig van de 19^e eeuw duren voordat er goed bruikbare machines waren ontwikkeld voor grootschalige fabricage van prikkeldraad. Als ieder militair obstakel was het alleen effectief wanneer het bestreken kon worden met defensief vuur. De beste mogelijkheid voor de aanvaller om een prikkeldraadversperring te passeren was een intensieve voorafgaande artilleriebeschieting van het betreffende gebied. Het prikkeldraad bleek echter taai en de hantering van draadkniptangen onder vijandelijk vuur was een moeilijke aangelegenheid. Door de ligging van voorbereide verdedigingslijnen van loopgraven in de diepte werden infanterieaanvallen al gauw door prikkeldraad gestopt en door mitrailleurvuur in bloed gesmoord. Ofschoon in de loop ter tijden allerlei soorten obstakels zijn ontwikkeld behoort de prikkeldraadversperring, die laag is in kostprijs en bovendien snel en vrij eenvoudig is aan te brengen, nog steeds tot de defensieve militaire middelen. Mijngangen die gegraven werden onder de vijandelijke posities om deze met explosieven op te blazen werden nog toegepast in de Amerikaanse Burgeroorlog en enige malen met succes en op spectaculaire wijze door de geallieerden in de Eerste Wereldoorlog. Hoewel de Russen reeds mijnevelden hadden aangelegd om hun posities bij Port Arthur

en Moekden in 1904 te dekken en de Duitsers, na de eerste massale tankaanval in de slag bij Cambrai in 1917, een klein aantal antitankmijnen hadden vervaardigd, zouden landmijnen hun rol echter pas ten volle in de Tweede Wereldoorlog gaan spelen.

6.3.5 Het probleem van de aanpassing van de tactiek aan de nieuwe omstandigheden

Wanneer men, zoals in deze studie, kiest voor een periodisering van de militaire geschiedenis aan de hand van de stand van de techniek, ligt het voor de hand veranderingen in de wijze van oorlogvoering te verwachten zodra zich veranderingen in de technologie voordoen. Deze is het immers, die de oorlogvoerenden van hun materiële instrumenten voorziet. Gezien het belang voor het krijgsbedrijf van de technologie werd dan ook uitvoerig ingegaan op allerlei technologische ontwikkelingen in de tweede helft van de 19^e eeuw. Die ontwikkelingen overziende moet de latere beschouwer zich des te meer verbazen over de wijze waarop in de Eerste Wereldoorlog soldaten van alle betrokken partijen volgens een volstrekt achterhaalde tactiek in de strijd werden geworpen en in zinloze slachtingen opgeofferd. Deze verbazing neemt toe, wanneer men let op de ervaringen in voorgaande conflicten als bijvoorbeeld de Amerikaanse Burgeroorlog en later de Boerenoorlog van 1899–1902. De verbazing stijgt nog meer, wanneer men kennis neemt van de wijze waarop deze oorlogen door militaire experts werden bediscussieerd. Hoe deze discussies konden heen en weer golven en daarbij tot volstrekt uiteenlopende resultaten leiden blijkt bijvoorbeeld wanneer men de voorschriften voor de infanterie van het Franse leger van 1875 vergelijkt met die van 1884. Zo werd het in 1875 de infanterie verboden zich in gesloten formatie binnen het bereik van het vijandelijke infanterievuur te begeven. De aanval diende ook door de hoofdmacht tirailleursgewijze en dus in open formatie en zo mogelijk met gebruik van dekking te worden uitgevoerd. Negen jaren later moest de infanterie als weleer rechtop, in gesloten formatie, en ongeacht de verliezen en de hevigheid van het vijandelijke vuur ook tegen sterk verdedigde veldversterkingen optrekken en deze zien te vermeesteren.¹⁰⁶ Het is echter voor een historicus niet voldoende zich over het verleden te verbazen. Hij moet het verleden zien te verklaren als een logisch proces, zelfs bij alle grilligheden waarmee dit zich soms aan ons toont. Hoe militaire logica uit de premisse van de beschikbaarheid van achterlaadgeweren en vervolgens repeteergeweren en mitrailleurs tot de tactische conclusie van de gesloten formatie in open terrein kon besluiten wordt duidelijk wanneer men ontdekt hoe in de redenering aan de verkeerde factoren verkeerde waarden zijn toegekend. Zo werden aan harde

ervaringsgegevens onjuiste theorieën ten grondslag gelegd, die vervolgens als richtsnoer voor verdere praktijk werden gehanteerd. Als men iets van de geschiedenis kan leren is het wel dit. De moeilijkheid is echter dergelijke aporieën op het juiste moment te onderkennen. Om de dwalingen op militair gebied van het einde van de 19^e en het begin van de 20^e eeuw te kunnen volgen is het nodig de blik even terug te werpen en enkele gebeurtenissen nader in ogenschouw te nemen. Alleen zo wordt het mogelijk ons in de leiders en de omstandigheden van toen te verplaatsen en de misvattingen te begrijpen.

Een groot deel van, zo niet de gehele 19^e eeuw, bleven de militairen gebiologeerd door het voorbeeld van Napoleon Bonaparte. Ook de voornaamste theoretici uit die tijd, Jomini en Clausewitz, waren in hun gedachten in belangrijke mate door zijn optreden geïnspireerd. Napoleons prestaties lagen echter op het terrein van de organisatie en zijn vernieuwingen op dat van de strategie. Op strategisch gebied toonde Napoleon zelf overigens veel waardering voor Frederik de Grote.¹⁰⁷ Hij heeft zich in strategisch opzicht stellig ook laten leiden door de lectuur van Bourcet.¹⁰⁸ Hierbij had hij de verdienste dat hij diens theorieën voorbeeldig in de praktijk wist te brengen. Ofschoon hij dikwijls blijk heeft gegeven van een juiste taxatie van het moment suprême in een slag en hij zijn ondergeschikten zowel voor als tijdens de slag wist te inspireren, bracht hij in tactisch opzicht alleen bij de artillerie vernieuwingen teweeg. Het gebruik van zijn infanterie ontleende hij aan de ervaring met de legers uit het tijdperk van de Revolutie en aan de theorieën uit het einde van het Ancien Régime, zoals deze uiteindelijk waren neergelegd in het voorschrift van 1791. Deze theorieën vormden een verwerking van de ervaringen die het Franse leger had opgedaan in de Zevenjarige Oorlog van 1756–1763. Door de vele successen van Napoleon geïmponeerd, probeerden zijn tegenstanders hem te imiteren. Hetzij dat zij het recept van zijn strategie van spreiding en tijdige concentratie van troepen niet onderkenden, hetzij dat zij op dit punt niet tot navolging in staat waren, beperkten niet alleen zij, maar vooral ook velen na hen hun imitatie echter tot de tactiek van de legers van Napoleon in de gedachte daarmee in diens voetspoor te kunnen treden. Ofschoon veel hiervan in hoofdzaak reeds eerder is besproken¹⁰⁹ stellen wij ons ter vergelijking het tactische systeem nog even voor dat bij een aanval in zijn tijd werd gevolgd.

Na een inleidend bombardement door de artillerie, daarvoor geconcentreerd in een zo groot mogelijke batterij, gaat de infanterie naar voren. De eerste golf wordt gevormd door tirailleurs. Door hun open formatie en gebruik van dekking van het terrein hebben zij weinig last van vijandelijk vuur. In tegenstelling tot de linieinfanterie werken zij niet op een woord van bevel maar handelen op eigen initiatief. Zij hinderen de reeds door de artillerie geteisterde verdediger bij diens evoluties en nemen zijn officieren op de korrel. Bij dit alles proberen zij bovenal de tweede golf, die de hoofdmacht uitmaakt, af te schermen tegen

vijandelijk vuur. Deze wordt voorafgegaan door de officieren om het voorbeeld te geven. Onder de signalen van bugels of trompetten rukken de manschappen schouder aan schouder op, met opgestoken bajonetten en de vaandels ontplooid. Zij marcheren in een vaste tred, die door tromslag wordt aangegeven. In de achterste gelederen houden de onderofficieren een wakend oog. Formaties breken immers zelden in de voorste gelederen, waar de benarde soldaten toch niet weg kunnen komen. Daarbij beseffen deze dat zij, door hun rug naar de vijand te keren, zichzelf alleen nog maar kwetsbaarder maken. Formaties breken eerder te beginnen bij de achterste gelederen.¹¹⁰ Door de aanblik van slachtoffers en lawaai van de voorste gelederen verontrust, hebben de soldaten meer naar achteren nog wel de mogelijkheid de wijk te nemen. Om dit te voorkomen werd soms lichte cavalerie gebruikt, die dreigde eventuele vluchters neer te maaien. Deze maatregel versterkte de toch al bestaande animositeit tussen infanterie en cavalerie nog meer. Zodra de tweede golf in de nabijheid van de vijand is gekomen wijken de tirailleurs achter de hoofdmacht terug. In het ideale geval geeft de reeds gehavende en gedemoraliseerde tegenstander bij de aanblik van de onweerstaanbaar naderende massa koud staal alle moed op en neemt de benen. Wanneer bovendien de eigen zware cavalerie reeds het overwicht op haar vijandelijke tegenhanger heeft behaald en er geen vijandelijke reserves meer opdoemen, kan de lichte cavalerie tegen de vluchtenden worden ingezet. Hierbij worden vaak zwaarder verliezen dan in de strijd zelf toegebracht. De vluchteling, die in zijn hulpeloosheid aan de sabels probeert te ontkomen door op de grond te gaan liggen kan daar nog met de lans worden bereikt. In het militaire jargon werd dit als 'het uitbuiten van de overwinning' aangemerkt. In het slechtste geval decimeerde de verdediger echter met gestage salvo's de aanvallers, stopte hun aanval en dreef hen met vuur of met de bajonet terug. Wanneer de verdediger niet week en de aanvaller niet brak, ontplooidde deze eveneens in vuurlinie en probeerde in het vuurgevecht de overhand te krijgen. Achter de hoofdmacht bevond zich soms nog een derde golf in reserve om bij succes de aanval zo nodig verder door te drukken of bij sterke weerstand de hoofdmacht te steunen.

Het beeld van aanvallende infanterie, die onverschrokken oprukt in gesloten formatie, onder de geluiden van trom en trompet en onder de kleuren van vaandels, die zijn ontplooid en met witte handschoenen worden gedragen, is geen romantisering van een verleden uit de tijd van Napoleon. Het is een tafereel dat zich nog op de slagvelden in het begin van de Eerste Wereldoorlog meermalen heeft herhaald. Ook al werd er daarna soms minder ordelijk opgemarcheerd ten aanval, dan stoven de infanteristen wel met opgestoken bajonetten toch in dichte drommen op hun tegenstanders af. Wanneer men zulke taferelen vergelijkt met de schets die werd gegeven van de ontwikkeling van de infanteriewapens dan slaat de verbazing om in verbijstering. De beschrijving van veldslagen in de militaire

geschiedenis is, zoals bekend, gericht op analyse en verklaring van het gebeurde. Daardoor verschilt een dergelijke beschrijving wel door haar zakelijkheid maar niet door de gruwzame trekken van het onderwerp van sensatielectuur, die erop is gericht de lezer te doen huiveren. Een tekening van de slachting, als enig mogelijke uitkomst van de confrontatie tussen dergelijke aanvalsformaties en de enorm toegenomen defensieve vuurkracht, kan dus gevoeglijk achterwege blijven.

Een poging tot verklaring mag echter niet ontbreken. Deze zinloze aanvalsformaties zijn nog vreemder wanneer men zich herinnert hoe volgens het genoemde voorschrift van 1875 de gehele aanvalsmacht zich tirailleursgewijze naar de vijand moest bewegen. Daarmee bleken echter de discussies binnen het Franse leger nog niet beslist. Zo werd in 1884 de oudere aanvalswijze in gesloten formatie weer aanbevolen. Dit werd in 1894 met nadruk herhaald. In massieve formaties, elleboog aan elleboog, moest de infanterie op de signalen van bugel en trom ten aanval tijgen. Dit alles ondanks de ontwikkeling van de handvuurwapens, die zich inmiddels had voltrokken. Het Franse leger stond in deze niet alleen. Het voorschrift voor de Britse infanterie van 1880 gelastte de tweede golf met koud staal de slag met spoed te beslissen, zoals ook op het Iberisch Schiereiland ten tijde van Napoleon was gebeurd.¹¹¹ Een bewondering voor Napoleon kan toch niet de enige verklaring vormen voor een zo rigide keuze van een tactiek, die niet eens van hemzelf afkomstig was. De hardnekkigheid van de voorstanders van de oude tactiek valt, althans voor een deel, te begrijpen uit hun opvatting dat de verbetering van de handvuurwapens zou worden gecompenseerd door die van het geschut. Tegen een grondige artillerievoorbereiding, uitgevoerd met granaatkartetsen of met brisantgranaten, zou zelfs ingegraven infanterie niet veilig zijn. Evenals voorheen zou een massa infanteristen, die onverschrokken het resterend geweervuur van de verdedigers wist te trotseren, zijn demoraliserende werking niet missen en de aanval met succes zien bekroond. Het effect van de steeds verbeterde geweren was de waarnemers ook inderdaad niet ontgaan. Waren in de 19^e eeuw de verliezen op het slagveld vóór 1850 nog voor 40–50% veroorzaakt door artillerievuur en voor 30–40% door infanterievuur, na 1860 veranderden deze getallen in respectievelijk 8–10% en 85–90%.¹¹² Deze ontwikkeling begon zich al in de Amerikaanse Burgeroorlog af te tekenen. Behalve de toename in vuurkracht van de geweren waren in deze oorlog hiervoor nog andere factoren aan te wijzen. De effectieve dracht van het infanteriegeweer was toen al drastisch toegenomen tot honderden meters. Aangezien de schutter daarbij echter niet langer was gedwongen zijn wapen staande te laden, omdat hij dit dankzij het achterlaadgeweer liggend kon doen, vormde hij tevens een veel minder gemakkelijk doel. Hoewel nu ook het veldgeschut veel verder kon dragen genoot dit in het dicht beboste en vaak gebroken terrein in Amerika, in tegenstelling tot de slagvelden in Europa, minder profijt van dit voordeel.

Integendeel, de kanonniërs, die voorheen de charges van de cavalerie of het artillerievuur van de tegenstander te duchten hadden gehad, moesten nu ernstig rekening gaan houden met geweervuur. Kanonnades vanuit vooruitgeschoven posities bleken niet langer zonder risico tegen vastbesloten geweerschutters, zoals een batterij Engelse artillerie in 1899 tegen de Boeren bij Colenso ondervond. Op den duur werd het veldgeschut, met uitzondering van de zware kalibers met hun lange bereik, van schilden voorzien om de bemanning te beschermen. Leed tijdens de Amerikaanse Burgeroorlog de infanterie in compacte formaties ernstige verliezen, opgezeten cavalerie had op het slagveld zelf afgedaan. Voor verkenning, overvalacties, verstoring van aanvoer en, voorzover van toepassing, achtervolging waren er nog wel taken voor haar weggelegd. Behalve tegen niet-Westerse tegenstanders fungeerde cavalerie in het gevecht vanaf dat moment alleen met succes als bereden infanterie. Met het oog hierop werden in de Eerste Wereldoorlog ook mitrailleurs bij de cavalerie ingedeeld. In de oorlog tussen Frankrijk en Pruisen van 1870 beseftte aan Pruisische zijde Moltke de tactische superioriteit van het defensief boven het offensief. Met succes maakte hij daarom gebruik van een strategisch offensief waarbij hij de tegenstander in front wist te binden en rond een flank te omvatten. Deze, hierdoor in de rug bedreigd, werd daarbij gedwongen tot het nadeel van een aanvallend optreden om uit zijn netelige positie te geraken. Gebrekkig stafwerk, apathische leiding en een toepassing van inadequate methoden, ontleend aan de kleinschalige koloniale oorlogvoering, speelden hem daarbij van Franse zijde in de kaart. Zijn artillerie, met stalen achterladers en projectielen met schokbuizen bleek tevens superieur aan de bronzen voorladers en de onvolkomen tijdbuizen van zijn tegenstander. Opvallend was overigens dat de infanterie van beide partijen meestal in open formatie placht aan te vallen. Bij de eerder gememoreerde gebeurtenis bij Gravelotte-St Privat, liet de Pruisische hoofdmacht dit na en betaalde daarvoor een hoge prijs. Over het algemeen bleven de verliezen echter lager dan bij eerdere oorlogen met minder dodelijke wapens.

In de Boerenoorlog van 1899 werden voor het eerst repeeteergeweren met grendelmechanisme en magazijnvoeding gebruikt. Op grond van hun voorschrift van 1860 lieten de Engelsen, vertrouwend op de neutraliserende werking van hun artillerie, daarbij hun infanterie aanvallen in gesloten formatie met catastrofale gevolgen. Op grond van deze ervaring losten zij voortaan hun gehele infanterie bij de aanval op in tirailleurzwermen. Onder de indruk van het goed gerichte vuur van de Boerenschersschutters beseftten zij tevens dat het globaal gerichte salvovuur, op commando afgegeven, uit de tijd van de Napoleontische Oorlogen en de Krimoorlog geen zin had tegen een goed gedekte of verspreid optredende tegenstander. Dit bracht hen ertoe hun schietopleiding voor de infanterie bij te stellen hetgeen hun bij de Eerste Wereldoorlog te stade kwam. De ervaringen

van deze Boerenoorlog bleven ook elders in Europa niet onopgemerkt en leidden tot hernieuwing van de discussies over de mogelijkheden van een succesvolle infanterieaanval onder de huidige condities. Het kritieke punt was daarbij een gedachte, die reeds in 1899 in Rusland door de Poolse jood Jan Bloch was verwoord. Deze kwam erop neer dat frontale aanvallen in de toekomst alleen al statistisch gezien onmogelijk zouden zijn. Tussen de strijdende partijen zou altijd een zone liggen van een dodelijk vuur, die door geen van beide was te doorschrijden. Op de passage van deze dodelijke zone spitste de discussies zich dan ook toe. Bloch zelf was tot de conclusie gekomen dat als gevolg van de technologische en industriële ontwikkelingen de oorlog niet langer meer als een politiek instrument bruikbaar was. De pacifistische teneur van zijn werk en het feit dat hij een burger was, maakten hem echter in de ogen van vele militairen verdacht. Het eerdere argument dat de offensieve vuurkracht van de artillerie de defensieve vuurkracht van de infanterie kon overwinnen werd opnieuw ter tafel gebracht, hoewel het in de Tweede Boerenoorlog nog niet was bewaarheid. Daarnaast gold bij de voorstanders van de infanterieaanval als overweging dat reeds in de oorlog van 1870 beide partijen bij hun tirailleurde infanterie de neiging hadden geconstateerd om, niet langer in het zicht van kameraden en meerderen, liever in veilige dekking te blijven dan de risico's te nemen verbonden aan het vooruitgaan in een hevige vuur. De wederzijdse controle van mannen in hetzelfde gelid, de druk van de gelederen daarachter en het overziend oog van de meerderen pleitten volgens hen tegen het tirailleurde als aanvalstactiek. Zeker bij legers gevormd door dienstplichtigen, achtten zij het moreel van hun soldaten in het algemeen te laag om voldoende zelfdiscipline voor een dergelijke tactiek van hen te mogen verwachten. Vertrouwend op de sociale controle in het zicht van kameraden deden zij echter wel een beroep op het moreel om zonder enige dekking voort te gaan in die dodelijke zone, die zij verwachtten. Het adagium van moreel boven vuurkracht was dan ook in de dagen voorafgaand aan, maar ook nog in die van de Eerste Wereldoorlog zelf bij herhaling te horen. Gaarne werd in dit verband ook Clausewitz geciteerd wanneer deze "de geestelijke krachten boven de materiële" stelde. Daarbij werd wel vergeten dat de materiële krachten in de zin van de vuurkracht in zijn dagen wel andere waren dan die aan het begin van de 20^e eeuw. Voor de mogelijkheden van het offensief leken overigens ook de ervaringen uit de Russisch-Japanse oorlog van 1904–1905 te pleiten. De voornaamste les die men meende hieruit te kunnen trekken was dat aanvallen, die zorgvuldig waren gepland, die van uitgebreide artilleriesteun waren voorzien en die met grote doodsverachting werden uitgevoerd, met succes konden worden bekroond. Het vertrouwen in het offensief bleef dan ook niet alleen in strategisch maar ook in tactisch opzicht bewaard. Het leger, met de grootste bereidheid de zware verliezen daaraan verbonden te incasseren, zou daardoor blijk geven het

hoogste moreel te bezitten en daarmee de zege behalen. In deze overtuiging stortten de belligerenten zich in de Eerste Wereldoorlog.

In zijn artikel *Men against Fire: The Doctrine of the Offensive in 1914*¹¹³ wijst Michael Howard er op dat de historische aandacht zich sterk heeft toegespitst op de gebeurtenissen aan het Westelijke front. De dodelijke zone die de partijen aan weerszijden verlamde heeft zich juist het minste voorgedaan in de contreien waar Bloch het meeste mee bekend was.¹¹⁴ Het is zeker het geval dat de belligerenten aan de verschillende fronten een bewegingsoorlog met een spoedige beslissing voor ogen hebben gehad. Het Duitse plan Von Schlieffen had een reusachtige omvatting en daarmee de uitschakeling van de Franse legers beoogd. Dat Engeland zich in de strijd zou mengen was een politieke misrekening geweest. De militaire mislukking van het Duitse offensief hing voor een deel samen met een overspannen logistiek. Het falen was echter vooral te wijten aan de reactie van Joffre. Deze had de troepen die hij elders vrij had weten te maken via de intacte spoorlijnen aan Franse zijde gedirigeerd naar Parijs en daarmee een nieuw Frans leger geformeerd. Dit zogeheten Zesde Franse leger bevond zich daardoor op de flank van de vijf Duitse legers die in een waaiervorm naast elkaar bezig waren de andere Franse legers terug te drijven en probeerden op te rollen. Dit laatste dreigde nu echter door de flankaanval vanuit de richting Parijs met de Duitsers te gebeuren. Hun situatie werd nog verergerd door een operationele fout waardoor een gaping ontstond tussen hun Eerste en Tweede leger op hun bedreigde flank. Toen de Britse Expeditionaire Macht door deze opening begon te penetreren werd een algehele Duitse terugtocht ingezet. Terwijl de Duitsers zich op teruggelegen stellingen gingen ingraven probeerden beide partijen elkaar tevergeefs op de open flank richting zee te omvatten. Het resultaat was de vorming van een uitgestrekt front van stellingen, die zich uitstrekten van de Noordzee tot aan de Zwitserse grens. Hoewel slechts een relatief klein deel van Frankrijk door de Duitsers was bezet maakte dit wel een substantieel gedeelte uit van het Franse industrie- en mijngebied. Hierdoor was dit gebied voor Frankrijk van essentieel belang voor de mogelijkheden tot voortzetting van de oorlog. In zijn studie *The First World War*¹¹⁵ ziet Keegan hierin een belangrijke verklaring voor de hardnekkigheid waarmee de Fransen hun aanvallen in het begin van de stellingoorlog bleven herhalen. Hoewel de Duitsers er met gebruik van zeer zwaar geschut betrekkelijk eenvoudig in waren geslaagd de Belgische forten tijdens hun opmars uit te schakelen, bleek het voor de artillerie minder gemakkelijk een doortocht voor de infanterie te banen door de opeenvolgende linies van loopgraven met hun uitgebreide versperringen van prikkeldraad. Zo wist bijvoorbeeld in de Eerste Slag aan de Somme van 1916 de Duitse infanterie zich in diepe onderkomens te onttrekken aan de uitwerking van het hevige en lang aangehouden artilleriebombardement. Zodra het vuur zich naar achteren

verplaatste en de Britse infanterie naar voren ging, bezetten de Duitsers hun verlaten posten opnieuw en verrasten hun aanvallers met een vernietigend mitrailleurvuur. De problemen die zich in de loopgravenoorlog telkens weer voor de aanvaller voordeden waren er vele. Zo kon om te beginnen de grote concentratie van met name artillerie voor de voorbereidende beschieting op den duur moeilijk verborgen worden gehouden. De langdurige beschieting, die vervolgens meestal gewenst was, betekende tegelijkertijd een precisering van het punt van aanval. Wanneer daarna, in geval van succesvolle inbraak in de vijandelijke stellingen, de infanterie verder oprukte geraakte deze in een onbekende omgeving van een wirwar aan loopgraven en verloor gewoonlijk het contact met de eigen artillerie omdat de telefoonverbindingen het begaven of buiten bereik kwamen. De verdediger daarentegen viel terug op voorbereide en bekende posities en trok, met eventueel nog intacte telefoonverbindingen, terug richting eigen artillerie. De voor- en nadeelposities werden weer omgekeerd zodra de teruggeslagen partij tot de tegenaanval overging om de eerdere frontlijn te herstellen. Onder die omstandigheden hielden de verliezen elkaar ongeveer in evenwicht, werden de uitgangsposities vaak weer hersteld en kon het offensief als mislukt worden beschouwd. De partij die het meest offensief probeerde op te treden kreeg daarmee de zwaarste verliezen te dragen en tot die rol drong de Duitse bezetting van een deel van Noord-Frankrijk dus het Franse leger. Omgekeerd verhaastten de Duitse offensieven in 1918, in een poging het tij nog te doen keren, de uitputting van de Duitsers aan het westelijk front. De patstelling aan dit front pleitte daarbij meer voor de opvatting van Jan Bloch en de zijnen over de niet te doorschrijden dodelijke zone van het infanterievuur dan voor de opvattingen van hen, die al hun vertrouwen hadden gesteld in de explosieve kracht van de granaat en in een superieur moreel van de infanterist. In de bijdrage 'Wapentuig en strategie' van Houweling en Siccama aan de bundel *Oorlog en Vrede*¹¹⁶ wijzen de auteurs op een viertal maatregelen die de belligerenten hebben ondernomen om de krachten van het defensief teniet te doen. De eerste stap werd gezet door de Duitsers door het gebruik van gifgas. De tweede stap namen de Engelsen door de inzet van tanks. De derde stap deden de Fransen onder Pétain door het vuur van de artillerie als het ware als een wals voor de aanval van de infanterie uit te doen rollen. De vierde stap, die zowel van geallieerde als van Duitse zijde gezet werd, was om het front, dat niet te doorschrijden leek, met aanwending van vliegtuigen te overschrijden. Op dit laatste wordt in het volgende hoofdstuk teruggekomen.

Met het gifgas, dat bedoeld was om het personeel dat de wapens hanteerde uit te schakelen, wisten de Duitsers aanvankelijk hun tegenstanders pijnlijk te verrassen. Dit bleek echter maar van korte duur. Een afdoende middel, het gasmasker, was al spoedig ontwikkeld. Aangezien het gebruik hiervan de drager in hoge mate hindert bij de uitvoering van zijn taken is dit een nadeel dat beide

partijen treft, wanneer beide gifgas inzetten. Dit geldt temeer omdat het wapen weinig selectief werkt. De gaswolk kan door de wind gemakkelijk in verschillende richtingen worden gedreven. Al behoorde het gasmasker voortaan tot de vaste uitrusting van een soldaat, het gas is sindsdien tot op de huidige dag toe bij veldslagen tussen geregelde legers achterwege gebleven. Een uitzondering hierop vormt de oorlog tussen Iran en Irak van 1980–1988 waarbij van Irakese zijde wel gifgas werd ingezet.

De uitvinding en inzet van tanks, die met hun rupsbanden prikkeldraad konden pletten en loopgraven overschrijden, die met hun pantsering geweer- en mitrailleurvuur konden doorstaan en met hun eigen bewapening mitrailleurnesten konden uitschakelen en geweerschutters dwingen tot dekking, brachten de geallieerden wel veel baat, maar niet de uiteindelijke beslissing. Daarvoor waren de tanks te kwetsbaar voor het vuur van het veldgeschut en was hun mechanische betrouwbaarheid nog niet altijd voldoende. De eerste tanks, van zowel Engelse als van Franse origine, waren gepantserde dozen. De eerste Engelse tanks waren gemonteerd op het onderstel van de Holt tractor. Zij werden voorzien van geschut en/of mitrailleurs. Gezien de oorspronkelijke bestemming van de tractor voor het ploegen van land en mede als gevolg van het gewicht van de tank was de snelheid niet groot. Zij ontleenden de naam “tank”, die ook de latere exemplaren hebben behouden, aan watertanks, die voor Rusland zouden zijn bestemd. Onder deze aanduiding en zelfs van Russische opschriften voorzien werden zij terwille van de geheimhouding vanuit Engeland naar Frankrijk verscheept.

Het gebruik van artillerievuur, dat als een wals voor de aanvalsgolven voortuolt, is ook na de Eerste Wereldoorlog een bekend gebruik van artilleriesteun gebleven. Door de tegenstand te vernietigen of tenminste de verdedigers te dwingen zich zodanig te dekken dat zij tijdelijk hun wapens niet kunnen gebruiken, worden de eigen aanvalstroepen beschermd. De optimistische verwachtingen over artillerie, uitgesproken in het motto van Joffre “l’Artillerie conquiert, l’infanterie s’occupe”, werd nu echter niet bewaarheid. De infanterie, moest achter de vuurwals oprukken in een tempo en volgens een schema door de artillerie opgesteld en was daarmee in zijn voortgang afhankelijk gemaakt van die artillerie. Deze stond daarbij overigens voor de niet gemakkelijke taak het vuur van vele stukken zodanig te coördineren dat de schoten in éénzelfde lijn kwamen te vallen en de infanterie niet in het vuur kwam te liggen van schoten die te kort zouden vallen. De eerder genoemde problemen als de diepte van de verdedigingslijnes, de moeilijke coördinatie van infanterie, artillerie en hoofdkwartier, de onvoldoende uitwerking van de granaten tegen dieper gelegen onderkomens en de mogelijkheden van de verdediger om eventuele penetraties af te grendelen met zijn reserves maakten ook deze artillerietactiek, hoe gezond ook op zichzelf, toch niet tot een beslissende factor.

In tegenstelling tot deze tactiek, die aan de infanterie het initiatief bij de aanval had ontnomen maar had gedwongen op grote schaal het artillerievuur op het tempo van de artillerie te volgen om over een breed front een bres in de verdediging te slaan, had de Franse kapitein Laffargue al in 1915 een tactiek van infiltratie door kleine groepen infanterie aanbevolen. Deze moesten, eventueel in kleine aanvalscolonnes en gewapend met mitrailleurs en handgranaten, voor de hoofdmacht uit optreden en infiltreren waar de verdediging zwak was. Zijn gedachten waren wel door middel van een pamflet door het Franse leger verspreid maar waren daar niet opgevolgd. Een kopie van dit pamflet was in Duitse handen gevallen en de tactiek die daarin werd aanbevolen was door de Duitsers verder uitgewerkt. In deze vorm voor het eerst tegen de Russen toegepast in 1917 door Generaal Oskar von Hutier, verkreeg het de naam van 'Hutiersysteem'.¹¹⁷ Deze tactiek van infiltratie, waar die van doorbraak steeds weer gefaald had, werd bevorderd omdat ook andere nieuwe wapens hun intrede hadden gedaan, zoals de vlammenwerper, de loopgraafmortier en de lichte mitrailleur. Door zijn luchtkoeling was de lichte mitrailleur in tegenstelling tot de watergekoelde middelzware mitrailleur niet geschikt voor volgehouden vuur. Met zijn korte snelle vuurstoten droeg hij echter wel bij tot de vuurkracht van de infanterie. Door zijn draagbaarheid leende hij zich bovendien niet alleen voor de verdediging maar vooral voor de aanval. Van de gebruikelijke Duitse sectie van 12 man werden hierbij 5 man belast met de zorg voor een lichte luchtgekoelde mitrailleur. Hiermee vormden zij het vuursteunelement voor de overige 7 man, die het manoeuvrelement vormden. Dezelfde taakverdeling, maar dan met gewoonlijk wat kleinere aantallen, is ook nu nog in de organisatie van de kleinste eenheden van vele van de huidige legers terug te vinden. De voorste secties hadden bij deze tactiek tot taak de verdediging af te tasten. De volgende drongen door waar dit mogelijk was. Het echelon daarna, optredend in grotere formaties en van watergekoelde mitrailleurs, vlammenwerpers en draagbare mortieren voorzien, passeerde eveneens de voornaamste weerstandspunten waarin de vijandelijke verdedigingslinie nu verbrokkeld was. Deze punten, door de geïnfiltreerde troepen in de rug bedreigd, dienden door de later volgende eenheden te worden opgeruimd. Deze latere eenheden voerden tevens het meest mobiele geschut met zich mee. Van dit Hutiersysteem maakte ook het gebruik van vliegtuigen, die de verdediging met mitrailleurs en eventueel met bommen bestookten, deel uit. Hoewel deze tactiek de Duitsers bij hun offensieven in het voorjaar van 1918 successen bracht, leverde het hun niet de overwinning op. De snelle aanvoer van geallieerde reserves over het intacte Franse spoorwegnet voorkwam een doorbraak. Duitsland, dat was uitgeput door de jarenlange Britse blokkade en dat met zijn maritieme tegenzet van de onbeperkte duikbootoorlog de Verenigde Staten aan de geallieerde zijde had gebracht, was economisch aan het einde van zijn krachten en miste militair

de mogelijkheden om ook nog aan het potentieel van deze nieuwe tegenstander het hoofd te bieden.

6.3.6 *De ervaringen uit de Eerste Wereldoorlog als opgave voor tactische vernieuwing*

In zijn boek *Vom Kriege* had Clausewitz onder meer gesteld dat de verklaring voor een groot deel van “de perioden van stilstand in de oorlogvoering” gezocht moest worden in een overwicht van de verdediging.¹¹⁸ Aangezien de geallieerden aan het Westelijke front echter in zijn termen “door het sterke motief voor hun handelen” toch vrijwel steeds voor de aanval kozen, ontstond er weliswaar geen totale stilstand maar wel weinig beweging in het krijgsverloop. Hierbij betaalden de aanvallers echter wel een hoge prijs aan verliezen. De dodelijke zone waarover Bloch had gesproken bleek wel te zijn bewaarheid. Noch de brisantgranaat, noch een hoog moreel waren in de meeste gevallen in staat gebleken deze zone passeerbaar te maken. Al had Keegan gelijk toen hij wees op de exclusieve aandacht van de historici voor het westelijk front terwijl er op de andere fronten veel meer beweging in de operaties zat, toch is deze eenzijdige aandacht uit het oogpunt van een belangstelling voor het gebied van de tactiek terecht. Op dit front kwam immers het duidelijkste tot uitdrukking hoe de toegenomen vuurkracht een voorbereide verdediging in staat stelde vrijwel iedere aanval het hoofd te bieden. Daarmee was het offensief als middel om een conflict te beslechten onbruikbaar geworden en oorlogvoering in principe een uitzichtloze zaak. De verdediger beschikte immers zowel over een superieur destructief vermogen als over een superieur incasseringsvermogen en ontnam daarmee de mogelijkheid tot voldoende beweging om de strijd te beslechten.

Door beide partijen uit het voorgaande conflict werd naar een oplossing gezocht maar de conclusies waartoe zij uiteindelijk besloten waren verschillend. De Fransen, die aanvankelijk zo geporteerd waren geweest voor het offensief en moreel hadden gesteld boven vuurkracht waren zodanig overtuigd geraakt van het effect van dit laatste dat zij een geheel defensieve strategie verkozen. “C'est le feu, qui tue”, stelde Pétain nu.

De uitdrukking van de Franse zienswijze werd belichaamd in de aanleg van de Maginotlinie, die Frankrijk moest afgrendelen tegen mogelijk nieuwe Duitse agressie. Deze linie werd niet gevormd door aparte forten die op strategische plaatsen waren gelegen, zoals destijds de vestingen uit de tijd van Vauban. Op dergelijke forten kon de aanvaller immers stuk voor stuk zijn artillerie concentreren. Nee, de Maginotlinie vormde een aaneengesloten front, maar nu niet van loopgraven die met de schop waren aangelegd maar van betonnen onderkomens

met voorbereide vuuropstellingen, die onderling met elkaar waren verbonden. Zij waren van vele gemakken voorzien, die de mannen in de laatste oorlog zo hadden ontbeerd. Deze linie dekte de oostgrens van Frankrijk met Duitsland, maar strekte zich bij het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog niet uit over de noordgrens met België. Om dit deel te beschermen moest bij het uitbreken van een nieuw conflict met Duitsland het veldleger de grens met België overschrijden om samen met de Belgen en met steun van een Engels expeditieleger op Belgische bodem de agressor een halt toe te roepen. Ofschoon de publieke opinie in Engeland door de herinnering aan de vele slachtoffers uit de Eerste Wereldoorlog weinig geneigd was tot nieuwe ondernemingen op het vasteland, stemden de Britse plannen in deze toch met de Franse overeen. Een punt van discussie vormde in beide landen de betekenis van de tank en de wijze waarop deze het beste kon worden gebruikt. Mensen als onder meer Liddell Hart in Engeland en De Gaulle in Frankrijk wilden tanks een belangrijke taak toekennen in een bewegelijke oorlogvoering. Hierbij dienden deze gevechtsvoertuigen te worden geconcentreerd in afzonderlijke eenheden waarvan ook gemotoriseerde infanterie, gemotoriseerde artillerie en eventueel motorrijders deel moesten uitmaken. Ofschoon door de Engelsen in 1936 op Salisbury Plain inderdaad met dergelijke formaties werd geoefend¹¹⁹ en ook enige eenheden volgens dit concept in beide legers werden gevormd prevaleerde uiteindelijk toch de conservatieve opvattingen ten gunste van een meer statische verdedigingswijze, waarvan de Maginotlinie het sterkste voorbeeld vormde. Wel werden door Frankrijk en Engeland tanks in vrij grote aantallen geproduceerd maar deze werden voor veruit het grootste deel over het hele voorgenomen front in kleine eenheden verspreid en toegewezen aan de infanterieonderdelen om deze bij de uitvoering van hun taken te ondersteunen. In Duitsland verliep de discussie omgekeerd. Hoewel ook daar het element van de statische verdediging niet ontbrak en tot uitdrukking kwam in de aanleg van de minder imposante Siegfriedlinie, schonk de Wehrmacht vooral aandacht aan de vorming van zelfstandige pantsersdivisies. Hierin waren tanks, motorrijders, mobiele artillerie en gemotoriseerde of soms gemechaniseerde infanterie geïntegreerd.

Hoewel over het onderscheid tussen gemotoriseerde en gemechaniseerde infanterie door militairen nog wel eens verschillend wordt gedacht, wordt hier onder gemotoriseerde infanterie verstaan infanterie die over het vaste transport beschikt van ongepantserde wielvoertuigen en bestemd is om het gevecht uitgestegen te voeren. Onder gemechaniseerde infanterie wordt dan verstaan infanterie die organiek beschikt over gepantserde rups- of wielvoertuigen, die ingericht zijn om het gevecht naar omstandigheden zowel vanuit het voertuig als ook uitgestegen te kunnen voeren. Het verschil tussen gemotoriseerde en gemechaniseerde artillerie is gelegen in geschut dat getrokken wordt door

motorvoertuigen en geschut dat is gemonteerd op motoraffuiten. Deze affuiten zijn dan gewoonlijk van rupsbanden voorzien om de tanks beter door het terrein te kunnen volgen, waarbij de affuit en soms ook het geschut door pantsering zijn beschermd.

De taak van deze pantserdivisies was om als speerpunten voor grootschalige offensieve actie te fungeren. Hierbij was de infiltratietactiek uit het einde van de Eerste Wereldoorlog nu voor een volgende oorlog van de infanterie naar de tanks verlegd, die als een nieuwe vorm van cavalerie werden beschouwd. Sterke weerstandshaarden moesten worden omtrokken. Deze dienden door het volgende echelon van infanterie te voet met steun van artillerie getrokken door paarden te worden opgeruimd. Hoewel deze conventionele strijdkrachten het gros van de Wehrmacht bleven vormen, werd de beslissing toch van de pantserdivisies verwacht. Door de diepe penetratie van deze eenheden werd het achtergebied van de vijand ontregeld en werden zijn aanvoer- en terugtochtroutes bedreigd. Hierdoor geraakte zijn tegenweer dermate ontwricht dat de conventionele troepen de tegenstander verder konden uitschakelen. Ondanks de verbeterde mogelijkheden tot mobiliteit van de artillerie door motorisering en later door toenemende mechanisering, bleef het een probleem de snel oprukkende pantsereenheden van voldoende vuursteun te voorzien. Hiervoor werd echter aan de aanvalspitsen luchtsteun in de vorm van duikbommenwerpers verschaft. Deze traden daarbij dan op als een soort vliegende artillerie. De combinatie van infiltratie over de grond met steun vanuit de lucht, die wij al eerder zijn tegengekomen bij het Hutiersysteem,¹²⁰ keerden dus in dit concept met geavanceerder middelen terug. Dit concept zou ook nadien vele malen ook nog in de 21^e eeuw worden toegepast zoals bijvoorbeeld in de oorlog van de Verenigde Staten en Engeland tegen Saddam Hoessein in 2003 bij de operatie IRAQI FREEDOM. Hoewel, zoals wij eerder hebben opgemerkt, verwante gedachten ook elders waren ontwikkeld maar daar tevergeefs waren bepleit, werden zij voor het eerst in het begin van de Tweede Wereldoorlog op het slagveld in toepassing gebracht door de Duitsers onder de naam 'Blitzkrieg'. Als de architecten van dit concept van een Blitzkrieg kunnen Von Mischke en Guderian worden beschouwd. Een onderdeel hiervan kon ook de inzet van parachutisten zijn. Deze dienden vijandelijke vliegvelden in het achterland bij verrassing te veroveren. Vervolgens kon op deze vliegvelden gewone infanterie worden ingevlogen. Hiermee werd een 'verticale omvatting' mogelijk en de gelegenheid geschapen strategisch belangrijke punten te bezetten. Eventueel konden zo hoofdkwartieren en zelfs regeringsleiders worden uitgeschakeld. Dit laatste is ook door de Duitsers, overigens tevergeefs, in de meidagen van 1940 bij hun aanval op Nederland getracht. Aaneengesloten fortificaties, zoals die van de Maginotlinie, konden door luchtlandingstroepen worden gepasseerd dan wel van boven door parachutisten bij verrassing aange-

vallen. Deze hadden daarbij het voordeel dat de aandacht en vuuropstellingen van de verdediger vooral op een tegenstander in het horizontale vlak waren gericht. Zo wisten de Duitsers bijvoorbeeld bij hun offensief in het Westen bij verrassing het sterke Belgische fort Eben Emanuel met behulp van een handvol parachutisten in te nemen. De Duitse plannen tegen Frankrijk waren echter niet op het doorbreken of verrassend veroveren van delen van de Maginotlinie gericht maar op het omtrekken ervan.

Uit het voorgaande blijkt dat de oorlogvoering te land onder inspiratie van de ervaringen uit de Eerste Wereldoorlog aan het begin van de Tweede opnieuw een wending heeft gekregen. Zoals wij hebben gezien was de eerste wending vooral gelegen in de verplaatsing van het accent van handgemeenwapens naar projectielwapens als gevolg van het gebruik van het buskruit. De tweede wending bestond uit de toename van het destructieve vermogen van de vuurwapens. Deze was veroorzaakt door een ontwikkeling van de technologie, in de 19^e eeuw, die om die reden dan ook uitvoerig in dit hoofdstuk de aandacht had gekregen. Door de onevenredige toename van het destructieve vermogen ten opzichte van de beweging en de incassering als structurerende elementen van het gevecht was het defensieve vermogen dermate gestegen dat de aanval, en daarmee de mogelijkheid een beslissing af te dwingen, onmogelijk scheen geworden. De derde wending als reactie hierop was voorbereid in het interbellum en werd ten uitvoer gebracht in de Tweede Wereldoorlog. Deze wending hield ondermeer in dat de beslissing te land niet uitsluitend meer met middelen te land werd gezocht. In het Blitzkriegconcept waren luchtmachtkrachten in de oorlog te land geïntegreerd en niet slechts als een bijkomend element beschouwd, zoals in het Hutiersysteem. Niet alleen de integratie van land- en luchtmachtkrachten maar ook de integratie van schepen en vliegtuigen in één tactisch concept, ja zelfs in één wapensysteem heeft de Tweede Wereldoorlog te zien gegeven. Hierbij moest het slagschip als opvolger van het 'ship of the line' zijn plaats afstaan aan het vliegdekschip. Als meest grootschalige voorbeeld van een geïntegreerd optreden van alle drie krijgsmachtdelen is reeds eerder de invasie van Frankrijk in 1944 door de geallieerden genoemd. Om de gang van de geschiedenis in deze richting echter beter te kunnen volgen is het echter nodig de aandacht te verplaatsen naar de ontwikkeling van marine en luchtmacht in welke volgorde van behandeling hun ontstaansgeschiedenis past.

7

De strijd ter zee

7.1 DE DOMINANTIE VAN DE GALEI ALS OORLOGSSCHIP. VAN DE EXPEDITIE VAN XERXES TEGEN GRIEKENLAND TOT DE SLAG BIJ LEPANTO, 480 V.CHR.–1571 N.CHR.

7.1.1 De keuze van het historisch perspectief

Zoals wij al eerder bij de strijd te land konden opmerken, reikt het verleden van de mens in vele gevallen verder terug dan het moment waarop hij de geschiedschrijving ervan ter hand neemt. De mogelijkheden om dit laatste te doen liggen niet bij alle volken gelijk. Daarbij is de aanleiding ertoe vaak minder gelegen in een behoefte aan objectieve verslaglegging dan in een poging tot het legitimeren van of het motiveren tot het optreden van bepaalde groepen. Nu staan ons voor reconstructie van het verleden ook andere bronnen dan eerdere verslaglegging ter beschikking zoals afbeeldingen of teksten op tempels, munten, zegels of andere sporen uit het verleden. De mate waarin deze bronnen in diverse culturen zijn geproduceerd en vooral ook de mate waarin deze zijn bewaard kunnen echter, zoals wij al eerder hebben opgemerkt, aanzienlijk verschillen. Deze omstandigheden beïnvloeden het perspectief waaronder het verleden aan ons verschijnt. Door traditievorming in historiografie en in onderwijs wordt de blik al gauw nog verder beperkt tot een eenmaal ingenomen gezichtspunt. Zo was het beeld van de strijd te land in de Oudheid, dat wij hebben geschetst, in belangrijke mate beheerst door de geschiedenis van Grieken en Romeinen. Voor de latere perioden achten wij een behandeling van ontwikkelingen, die zich in of vanuit West-Europa hebben voorgedaan toereikend, omdat wij deze ook in mondiaal opzicht als richtinggevend beschouwen.

Voor een schets van de strijd ter zee geldt het bovenstaande evenzeer. Hoewel bijvoorbeeld uit China bijzonderheden bekend zijn over het gebruik van een soort

van pantserschepen, al ver voor het bekende gevecht bij Hampton Roads tussen de *Merrimac* en de *Monitor* in 1862, gaan wij aan dergelijke wetenswaardigheden grotendeels voorbij. Dit geldt eveneens de veelheid aan scheepstypen van soms voortreffelijke kwaliteit, die in Azië of elders buiten Europa of de Verenigde Staten zijn ontwikkeld. Hoe interessant deze lokale diversiteit op zich ook moge zijn, ons doel is de mondiale tendensen aan te geven, die de oorlogvoering ter zee beheersen. Deze beperking van het maritieme perspectief tot hoofdzakelijk de ontwikkelingen in de zogeheten 'Westerse Wereld' komt dus niet voort uit een kortzichtigheid maar uit een behoefte om duidelijkheid te scheppen door beperking van stofkeuze.

Wellicht kan ook de traditionele uitdrukking 'de strijd ter zee' tot misvatting leiden en zou het beter zijn te spreken van de 'strijd te water' of van het 'scheepsgevecht'. Zo hebben zich bijvoorbeeld tijdens de Amerikaanse Onafhankelijkheidsoorlog gevechten tussen Britse en Amerikaanse fregatten voorgedaan op meren in Noord-Amerika, die van betekenis zijn geweest voor de geboorte van de marine van de Verenigde Staten. Ook zijn er acties op binnenwateren geweest die grote invloed op militaire operaties hebben uitgeoefend. Wij houden ons echter toch aan de traditionele uitdrukking, mede omdat de strijd op meren of andere binnenwateren zich eerder naar de schaal van eenheden en vaartuigen dan naar de tactiek van een treffen op zee onderscheidt. De term scheepsgevecht tenslotte geeft een suggestie van een contact van schip tegen schip eerder dan die van een ontmoeting tussen vlootverbanden.

7.1.2 De eerste ontwikkelingen op de gebieden van scheepsbouw en scheepvaart. De opkomst van de galei.

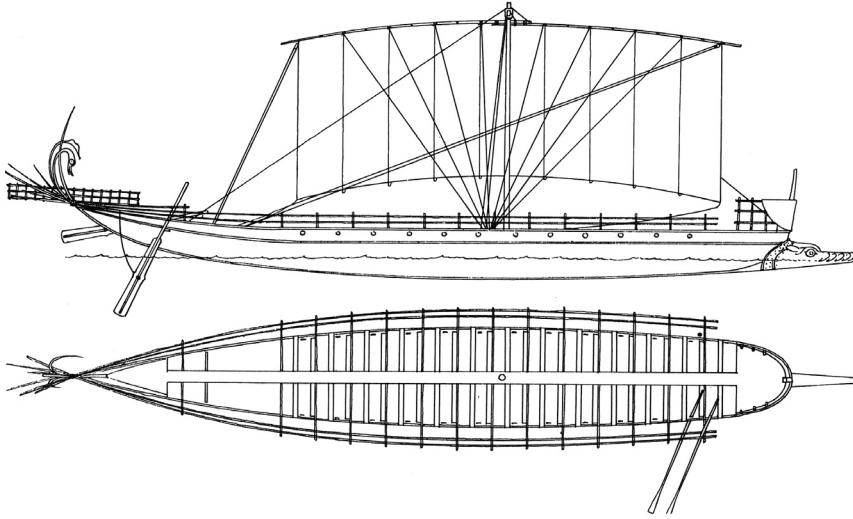
Nog voordat geschreven bronnen melding maken van de bouw van schepen of van scheepvaart kunnen wij ons een voorstelling vormen van vroege schepen aan de hand van afbeeldingen op tempels en gebruiksvoorwerpen en met behulp van enig voorzichtig giswerk. Zo zal de mens al spoedig tot de ontdekking zijn gekomen dat de stammen en takken van bepaalde bomen op het water konden drijven. Uit Egypte zijn ook boten van papyrus bekend. Door de eigenschappen van dit materiaal was de levensduur van een dergelijk vaartuig echter uiterst beperkt. Hout zou dan ook het geëigende materiaal voor de scheepsbouw vormen en dit vooreerst ook blijven. Pas na het midden van de 19^e eeuw begon het staal met zijn grotere hardheid maar ook vooral grotere overspanningsvermogen het hout als materiaal voor de scheepsbouw te verdringen. Door boomstammen uit te hollen of door een vlechtwerk van takken te maken werd een vaartuig mogelijk dat een menselijke passagier kon bevatten. Dit schip kon eerst met de hand maar al

spoedig met peddels als verlengstuk van de arm en als vergroting van de handpalm worden voortbewogen. Een belangrijke ontwikkeling was het dolboord. In of aan de opstaande zijwanden van het vaartuig werd een uitsparing, een soort mik of een andere voorziening voor de plaatsing van een roeriem aangebracht. Deze kon binnen deze 'dol' scharnierend worden bewogen. Dit maakte het mogelijk niet alleen de spierkracht van de armen, maar ook de kracht en zelfs het gewicht van het menselijk lichaam te benutten voor een hefboomwerking die via de steel van de riem in het draaipunt van de dol werd overgebracht op het blad in het water om voor de voortstuwing van het vaartuig te zorgen. Door stammen met elkaar te verbinden in een horizontaal vlak ontstond een vlot dat door een breder draagvlak meer stabiliteit bood en grotere lasten kon dragen. Een verdere verbetering werd mogelijk om, evenals voor de bouw van huizen, hout in planken te zagen. Deze planken werden gladboordig, met de huidgangen tegen elkaar, of overnaads, met de huidgangen overlappend, met elkaar verbonden. Door vergroting en verbreding van de romp kon niet langer alleen het gunstige soortelijk gewicht van de houtsoort maar ook de oppervlaktespanning van het water voor het drijfvermogen worden benut. Door de planken bestemd voor de scheepsbouw te verhitten konden deze worden gebogen. Deze maakten een vloeiender vorm van de romp mogelijk wat vooral bij de boeg, als de voorzijde van het schip, van belang was. De betere aquadynamische vormgeving verminderde de weerstand van het water en verhoogde het rendement van de geïnvesteerde energie. Om het gewicht van het schip zo licht mogelijk te houden en de constructie voldoende stijf te doen zijn, begon men de huidplanken op spanten aan te brengen, die voor het voornaamste dwarsverband moesten zorgen. Voor het langsverband zorgde bij de spantbouw vooral een kielbalk, die zich in de lengterichting aan de onderkant van het schip uitstrekte. Aan de stijfheid van de constructie droegen verder de balken bij waaraan de dekplanken waren bevestigd. Eventueel konden ook nog extra balken en voorzieningen ten behoeve van de stijfheid worden toegevoegd. Behalve voor de constructie vormde de kielbalk, eventueel met enige uitbreiding, ook een kiel die het schip voor zijwaartse drift moest behoeden. Deze eigenschappen misten nog de eerste schepen der Egyptenaren, maar werden wel later bij Griekse schepen aangetroffen. Behalve peddels, roerriemen of vaarbomen, die alleen in zeer ondiep water werden gebruikt, werd voor de voortstuwing al gauw ook windkracht benut. Deze werd hiertoe opgevangen in één of meer zeilen, die waren bevestigd aan masten en gewoonlijk werden opgehouden door ra's. Vooral in latere tijden werden langs rivieren of langs kanalen betrekkelijk kleine schepen ook wel vanaf de walkant door een paard of door mannen aan een 'jaaglijn' voortgetrokken of 'gejaagd'. Dit gebruik is ons nog van lange tijd van de 'trekschuit' bekend gebleven.

In de Oudheid waren roeiriemen en zeilen echter bij uitstek de middelen tot voortstuwing van een schip. Voor de besturing werd eveneens gebruik gemaakt van riemen, die in vorm overeenkwamen met de roeiriemen maar niet in horizontale maar in meer verticale richting in het water werden geplaatst. De beweging van het blad in het water was daarbij niet zozeer achterwaarts gericht, zoals bij de roeiriem om een voorwaartse vaart mogelijk te maken, maar was bij de stuurriem bestemd voor de inname van een meer rechte of meer zijwaartse stand om de richting van de vaart ofwel de koers van het schip te bepalen. Zeker viel de vaarrichting van het schip ook te beïnvloeden door de stand van de zeilen of door het krachtiger halen of eventueel strijken van riemen aan een van beide boorden. Voor een gestage koers was echter de aanwezigheid van een stuurinrichting, door middel van een beweegbaar blad dat aan de achterzijde van het schip in het water stak of door enige van dergelijke bladen, van veel belang.

De verdeling van land en water over het aardoppervlak, de relatieve begaanbaarheid van waterwegen ten opzichte van die over land en de omstandigheid, dat een enkel schip minstens over een gelijke en vaak over een veel grotere transportcapaciteit kon beschikken dan een karavaan van lastdieren of een colonne van wagens, verklaren voldoende waarom het schip al spoedig een belangrijke rol in het menselijk verkeer is gaan spelen. Aangezien een schip met zijn lading daarbij een belangrijk bezit vormde is het begrijpelijk dat het ook als een begeerlijke buit kon worden gezien. Met de opkomst van de scheepvaart ging derhalve ook het optreden van zeerovers gepaard, die zich met gebruik van schepen en met behulp van geweld de schepen van anderen toe-eigenden. Om dit scheepsgeweld met scheepsgeweld te keren werden schepen speciaal voor dit doel toegerust. Dit betekende de geboorte van het oorlogsschip en het ontstaan van het verschijnsel marine. Als tak van de strijdkrachten beperkte deze zich niet alleen tot bestrijding van piraten. De taken van een marine gingen zich van handelsbescherming tevens uitstrekken tot bedreiging van de handel van de vijand, het uitvoeren van landingen in kustgebieden of de verhindering daarvan, beveiliging van logistieke steun ter zee aan operaties te land en het bevechten van het zeeoverwicht benodigd voor uitvoering van deze taken. Deze ontwikkeling had een verdeling in ruwweg twee typen schepen tot gevolg. Schepen bestemd voor handel en vervoer en schepen bestemd voor het zeegevecht. De eerste categorie moest vooral kunnen beschikken over een groot laadvermogen. Hiertoe werden relatief korte, brede en betrekkelijk zware schepen gebouwd. Om de noodzakelijke bemanning te beperken en in de nodige stuwkracht te voorzien werd bij deze schepen voornamelijk gebruik gemaakt van zeilen. Geringe snelheid en de kans op vertraging door ongunstige wind of windstilte werden daarbij voor lief genomen dan wel enigszins tegemoet getreden door beperkt roeivermogen.

De tweede categorie moest in staat zijn tijdig op te treden en daarbij gebruik te maken van de tactiek die voor het zeegevecht was gedacht. Hiervoor moest een oorlogsschip onafhankelijk kunnen zijn van de wind. Alleen door gebruik van roeiers kon hieraan worden voldaan. In tegenstelling tot het handels- of het transportschip werd het oorlogsschip dus meer een roei- dan een zeilvaartuig. In het Middellandse zeegebied kreeg dit de naam van 'galei'. Met het oog op lange overtochten bij gunstige wind was dit schip in de regel wel voorzien van één of twee lichte masten, waaraan een steunzeil kon worden gevoerd. Voor het gevecht werden de steunzeilen echter gestreken en werd uitsluitend een beroep op de roeiers gedaan met het oog op de tactiek. Deze was voornamelijk gericht op het rammen van de tegenstander. Hiertoe stak de kielbalk aan de voorzijde van de galei naar voren uit of werd een afneembare ramkop aan de voorzijde van de kielbalk bevestigd. Teneinde te kunnen rammen dan wel te voorkomen zelf te worden geramd moest men in staat zijn snel te manoeuvreren. Vrijheid van positiekeuze was dus voor het gevecht essentieel en afhankelijkheid van de wind was hiervoor een obstakel. Om bij het rammen voldoende stootkracht te kunnen ontwikkelen was snelheid op het moment van contact gewenst. Een krachtsexplosie van de zijde der roeiers kon hierin beter voorzien dan een gestage of wisselvallige wind. Een geliefkoosde manoeuvre bij een dergelijk gevecht was om bij het naderen van de tegenstander deze niet meteen te rammen maar in plaats daarvan de steven plots te wenden en met een eigen boord met gestreken riemen dicht langs een vijandelijk boord te varen waarvan de riemen nog uitgestoken waren. Door op deze wijze de riemen van de vijand aan één zijde te breken werd deze van zijn bewegingsmogelijkheden beroofd en een gemakkelijk slachtoffer van een daarop volgende poging tot rammen. Gezien de afhankelijkheid van roeivermogen en de vereisten van snelheid werd de galei een lang, smal schip, met lage boorden, bezet met een groot aantal roeiers. Parallel aan de kielbalk en midden tussen de twee rijen roeiers door liep over de hele lengte van het schip een gevechtsbrug die tevens het langsverband van het ranke schip ten goede kwam. Dit was weer van belang was voor het schip om de schok van een eigen geslaagde ramonderneming te doorstaan.



AFBEELDING 11
Zij- en bovenaanzicht
van een Griekse galei
omstreeks 500 v.Chr.
(uit Landström,
Het Schip, 1972)

Op deze brug waren gewoonlijk voor het projectielgevecht boogschutters of speerwerpers geplaatst alsmede een aantal zwaargewapenden met het oog op handgemeen bij entering. Ook konden op deze brug of anders tussen de banken der roeiers zich opzichters met zwepen bevinden om de roeiers, die vaak bestonden uit slaven of gevangenen, met zweepslagen aan te sporen. Het tempo en ritme van de roeislagen werd gewoonlijk aangegeven door een trom, die zich aan de voorzijde van het schip bevond. Zowel deze voorzijde als ook de achterkant van het schip waren voorzien van een platform. Dit kon eventueel zijn verhoogd om een beter uitzicht of schootsveld mogelijk te maken. De boeg rees geleidelijk op uit het water om het gemakkelijker te maken het schip op het strand te trekken en eindigde in een punt. De achterstevan krulde vaak omhoog om daarbij tenslotte in de vorm van een vissenstaart of in die van een andere versiering weer naar voren te steken. Deze laatste vormgeving laat zich moeilijk herleiden tot enig nut maar ging vermoedelijk terug tot decoratieve tradities die zich ook in vroegere schepen met louter civiele functies hadden afgetekend. Ook de gebruikelijke schilderingen van ogen op de voorstevens van schepen wijzen meer op symbolische en decoratieve behoeften dan op een gebruiksfunctie.

Een probleem voor de Grieken evenals voor andere zeevarende volken in het Middellandse zeegebied vormde de verhoging van het aantal roeiers per schip. Immers hoe meer roeiers, hoe meer stuwkracht en daarmee hoe hoger snelheid en hoe groter ramvermogen. De plaatsing van meer roeiers en meer riemen achter elkaar betekende een noodzakelijke verlenging van de boorden en daarmee een

langer schip. De ranke vorm van de romp benodigd voor snelheid bracht echter boven een bepaalde lengte het gevaar met zich mee dat het schip door golfslag of andere omstandigheden te water zou breken. Een voor de hand liggende oplossing zou geweest zijn meer roeiers aan eenzelfde riem te plaatsen. Zo telden sommige galeien uit de slag bij Lepanto ook wel vijf man per riem. In de Oudheid werd een dergelijke oplossing niet gevolgd, wellicht om het schip zo min mogelijk breed te maken. De meest gebruikelijke oplossing was de roeiers niet naast elkaar, maar elk met hun eigen riem schuin boven elkaar te plaatsen. De boorden, zeker voor de hogere roeilagen, vormden daarbij als 'outriggers' een uitstulping van het schip boven het wateroppervlak zodat het onderwatergedeelte zo smal mogelijk kon worden gehouden. De riemen van de afzonderlijke lagen moesten dan wel van verschillende lengte zijn om een gelijke insteek van het blad in het water mogelijk te maken. Het meest bekende scheepstype dat zo ontstond was de 'trireme'. Deze naam geeft al aan dat het hier om drie rijen roeiers op verschillende lagen ging. Al deze maatregelen ter verhoging van de gevechtskracht gingen wel ten koste van de zeewaardigheid en de operationele inzetbaarheid. Het lange smalle schip, door verschillende roeilagen verhoogd, verloor aan stabiliteit en daarmee aan vermogen om ruwe zee te doorstaan. Ofschoon het aantal combattanten relatief klein was vergde de behoefte aan roeiers toch een grote bemanning per schip. Beperkt in laadcapaciteit door zijn vorm en functie kon de galei onvoldoende leeftocht en met name drinkwater aan boord nemen om lange tijd op zee in de behoeften van zo'n grote bemanning te voorzien. De inzet van dergelijke galeien vereiste dan ook geregelde mogelijkheden tot ravitaillering en bezit van havenfaciliteiten. Dit maakte het moeilijk een oorlogsvloot lang achtereen op zee te houden. De mogelijkheden tot intensieve patrouillering of tot langdurige blokkades waren daarmee beperkt. Een contact met de kust bleek ook om redenen van navigatie van belang. Eerst vanaf de 16^e eeuw zouden instrumenten als de 'jakobs ladder', de sextant, het kompas en het astrolabium hun intrede in de scheepvaart gaan doen. Visueel contact met de kustlijn, oriëntatie op vaste punten of gegist bestek op grond van visuele waarneming van sterren waren de enige middelen om de weg op zee te vinden.

7.1.3 Voorbeelden van maritiem optreden bij oorlogen in de Oudheid

Het eerste grote treffen op zee, waarvan de geschiedschrijving verhaalt, was de slag bij Salamis in 480 v.Chr.¹ Hieraan namen aan beide zijden niet alleen honderden schepen deel, maar de uitslag ervan bleek van grote invloed op het verdere verloop van de oorlog. Het Perzische leger, was onder leiding van zijn koning Xerxes vanuit Jonië de Hellespont overgetrokken en, in een grote boog

om de Aegaeïsche Zee heen, Griekenland binnengevallen. Een Perzische vloot was tevens opgevaaren in een koers parallel aan de bewegingen van het leger over land. Deze gecombineerde operatie staat in de geschiedboeken wel bekend als de derde Perzische expeditie tegen Griekenland. Na de pas bij Thermopylae met grote moeite te hebben geforceerd had het leger het grootste deel van Griekenland onder de voet gelopen en zelfs de stad Athene ingenomen. De inwoners van die stad waren gevlucht naar het nabij gelegen eiland Salamis. De Griekse vloot, die voor het merendeel Atheense schepen telde, stond echter om formele en politieke redenen onder leiding van een Spartaan, Eurybiades. Aangezien Athene toch al was gevallen en de Griekse vloot numeriek in het nadeel was, wilde hij de hele vloot terugtrekken naar de Isthmus van Corinthe. Daar kon de marine helpen om de Peloponnesus, en daarmee Sparta, te verdedigen tegen een verdere Perzische stormloop. De Athener Themistokles wist met moeite gedaan te krijgen dat de vloot eerst nog zou postvatten bij de nauwe doorgang tussen Salamis en het vasteland.



AFBEELDING 12
Kaart van Griekenland

Om de Griekse schepen verzameld te houden en te dwingen tot vechten en om de Perzen te verleiden tot een treffen in voor deze onbekende en ongunstige wateren nam hij zijn toevlucht tot een list. Hij stuurde in het geheim een boodschapper naar de Perzen en veinsde gemene zaak met hen te maken. Daarbij liet hij melden dat de Grieken het onderling oneens waren en overwogen te vluchten. Zo deed zich dus een schitterende gelegenheid voor de Perzische vloot voor om

de Griekse schepen aan te vallen en de vernietigen eer zij zich hadden kunnen terugtrekken. Dit verhaal gelovend, stuurden de Perzen zelfs een contingent van hun schepen op weg om het eiland Salamis heen teneinde de Grieken de terugtocht af te snijden.

Hiermee was dus tevens een deel van het numerieke Perzische overwicht verdwenen. Vol vertrouwen koersten de Perzen echter met hun zware schepen op de Griekse schepen af. Deze, nu wel gedwongen gezamenlijk te vechten, leken zich eerst terug te zullen trekken voor de Perzen. Deze waren gedwongen hun formatie te splitsen door een klein eiland in de zeestraat. Terwijl zij de Grieken volgden waren zij in de nauwe wateren niet in staat hun overwicht te doen gelden door met hun volle macht in brede linie op te varen. Zij konden slechts met een deel van hun schepen in enige kiellinies, dus enkele rijen van schepen achter elkaar, de vijand naderen. Hierbij voeren zij echter als het ware in een fuik. De Griekse vloot wist hun rechterflank te omvatten en was zodoende in staat de kwetsbare zijanten van de Perzische schepen te rammen. Hierdoor werd de rechterflank van de Perzen op hun centrum geworpen. De bekendheid met het gebied en over het algemeen grotere bekwaamheid in het manoeuvreren met hun kleinere schepen werkten tevens in het voordeel van de Grieken. Xerxes, ontevreden over de matige prestaties van zijn vloot bij Artemisium eerder tijdens deze campagne, had, om de strijd lust van de zijnen aan te wakkeren plaats genomen op een troon op het strand vanwaar hij de slag goed kon volgen. Hij had zich daarbij omgeven met secretarissen die de verrichtingen van zijn ondergeschikten moesten registreren opdat de koning hun later een gepaste beloning of straf kon toekennen. Met deze omstandigheid bekend beijverden de Perzen en hun bondgenoten zich om onder het oog des konings te kunnen strijden. Zo drongen de schepen meer naar achteren zich naar voren waarmee zij de algemene verwarring aldaar slechts vergrootten. De moed die zij daarbij betoonden resulteerde hoofdzakelijk in grotere verliezen, die van weinig nut waren. Uiteindelijk gaven de Perzen de strijd op en trokken zich ernstig gehavend op hun uitgangsposities terug. Hoewel de Perzische vloot door stormen eerder tijdens de campagne verliezen had geleden bleek de betekenis van de Perzische nederlaag minder gelegen in het verlies aan schepen dan in de vrees van Xerxes voor zijn verbindingen over de Hellespont. Als de Griekse vloot deze zou afsnijden zou hij met zijn leger opgesloten kunnen raken in Europa. Met achterlating van een troepenmacht onder leiding van Mardonios, die voor de verdere onderwerping van Griekenland moest zorgen en zonder bevoorrading door schepen wel van de omgeving zou kunnen leven, trok hij met de rest van zijn leger terug naar Perzië. Op aanraden van Themistokles liet de Griekse vloot hem bij zijn terugtocht ongemoeid en kwam Xerxes behouden weer aan. Mardonios werd het volgende jaar bij Plataea beslissend verslagen. Hiermee gingen de eerder behaalde voordelen van de

veldtocht weer verloren en was de Perzische expansie in westelijke richting via Griekenland definitief gestuit.

Bevrijd van verdere dreiging uit het Oosten, konden de Grieken zich weer overgeven aan hun onderlinge geschillen. Deze culmineerden in een langslpende oorlog tussen Athene en Sparta gesteund door hun bondgenoten. Deze oorlog staat bekend als de Peloponnesische Oorlog en duurde met enige onderbreking van 431–404 v.Chr. Aanvankelijk volgde de strijd een stereotiep patroon. Sparta, dat traditioneel sterk was te land, zoals al eerder werd uiteengezet,² viel telkens weer Attica binnen en verwoestte de omgeving van de stad Athene. De vestingwerken van deze stad, die waren aangelegd na de verovering door de Perzen in 480 v.Chr., lieten een kans op inname door de Spartanen niet toe. Door de zogenaamde ‘lange muren’ was de stad bovendien verbonden met zijn haven, Piraeus geheten. Aangezien de Atheense vloot de zee beheerste kon langs deze weg in de voedselaanvoer worden voorzien. Hun vlootoverwicht benutten de Atheners tevens voor strooptochten langs de kust van de Peloponnesus. Evenmin als de Spartanen in Attica de Atheners voldoende afbreuk kon doen, lukte dit de Atheners bij de Spartanen met hun acties op de Peloponnesische kust.

Een wending in de krachtsverhoudingen ten nadele van de Atheners werd door deze zelf veroorzaakt door hun beslissing in te grijpen in een geschil tussen de Egestaeërs en Selinuntiërs op Sicilië. Dit was een eiland dat, naast andere bevolkingsgroepen, vele Griekse kolonisten kende. Ofschoon het een conflict van ondergeschikt belang tussen partijen van weinig betekenis betrof, hoopte Athene met een interventie dit eiland in zijn macht te krijgen en daarmee zijn invloed te vergroten. Het was een prestigieuze onderneming tegen een ver gelegen eiland. Dit had een oppervlakte van vele malen Attica en een stad als Syracuse, vergelijkbaar met Athene, terwijl vlak bij huis Sparta op de loer lag. De operatie, die geheel afhankelijk was van vervoer over zee, stelde zware eisen aan de vloot. Zo schreef Nicias, in zijn functie als opperbevelhebber, in een brief aan het Atheense bestuur dat zijn schepen, die aanvankelijk droog waren, van water raakten doortrokken. De gelegenheid om hen aan land te trekken om ze te laten drogen ontbrak hem. De vijandelijke schepen konden hen immers ieder moment aanvallen en hadden meer gelegenheid tot drogen omdat zij anderen niet hoefden te blokkeren.³ Aan dit onderhoudsprobleem voegden de Corinthiërs, die als bondgenoten van Sparta Syracuse met schepen te hulp waren gekomen, een ernstig tactisch probleem voor de Atheners toe. De Atheners, met hun bekwaamheid om hun schepen te laten wenden, pasten de gebruikelijke ‘laterale ramtactiek’ toe. Hierbij probeerde men dus het vijandelijke schip in een flank te treffen. De Corinthiërs maakten echter gebruik van een ‘frontale ramtactiek’, waartoe zij de boeg van hun schepen hadden verkort en van een zware stootbalk met steunbalken hadden voorzien. Hiermee scheurden zij gemakkelijk de voorsteven van een tegenstander open.⁴

Juist bij de vele gevechten in de haven van Syracuse met zijn beperkte ruimte voor manoeuvreren had dit succes. De Atheners probeerden deze tactiek te pareren door gebruik van ijzeren enterhaken om de tegenstander te beletten na de botsing achteruit te varen en daarbij de boeg van het Atheense schip open te scheuren.⁵ Hierover echter bericht, bedekten de Corinthiërs de boeg en een groot deel van de bovenkant van hun schepen met leer om daarop de enterhaken te laten afglijden.⁶ De expeditie, waarin de Atheners van de belegeraars van Syracuse zelf tot belegerden werden, leidde uiteindelijk niet alleen tot het verlies van de hele oorspronkelijke invasiemacht maar ook tot het gehele verlies van een tweede macht die was uitgezonden om de eerste in zijn hachelijke positie bij te staan. De Atheners, hierdoor danig verzwakt, zagen tenslotte ook hun overwicht ter zee in eigen wateren teloor gaan nadat de erfvijand Perzië hun tegenstanders met ruime financiële hulp had verschaft. Door blokkade uitgehongerd werden de bewoners van Athene tenslotte gedwongen zich over te geven.

Nadat Alexander de Grote bij zijn invasie van Perzië bij de eerste veldslag aan de Granicus in 334 v.Chr. de overwinning had behaald, bleek hoezeer hij de afhankelijkheid van galeien van havens beseftte. In plaats van meteen dieper door te stoten in het Perzische gebied begon hij zich eerst meester te maken van de havensteden langs de kust. Zijn maritieme aanvoer over zee zag hij namelijk bedreigd door de sterkere Perzische vloot. Niet door deze ter zee te bevechten, maar door deze te land van haar bases te beroven schakelde hij de vijandelijke vloot uit. Tegenover dit voorbeeld van overwicht op zee door actie te land levert de Tweede Punische oorlog, een voorbeeld van de invloed van overwicht op zee op acties te land. Deze oorlog die duurde van 218–201 v.Chr. wordt ook door de bekende marinehistoricus Alfred Thayer Mahan aangehaald als voorbeeld om zijn these van de invloed van de macht ter zee voor het verloop van de geschiedenis te ondersteunen. Aangezien de Romeinen de zeeverbindingen beheersten was de Carthaagse veldheer om te beginnen voor zijn invasie in Italië gedwongen een grote omweg te land te maken vanuit Spanje, via Zuid-Frankrijk en tenslotte via een spectaculaire tocht over de Alpen. Gedurende de vijftien jaren, die hij met zijn leger in Italië verbleef, was hij vervolgens praktisch verstoken van aanvoer over zee en verzwakte zijn strijdmacht steeds meer. Ook het leger onder Hasdrubal, dat gezonden werd om hem te versterken, moest daarvoor eveneens de langdurige mars over land maken. Nadat dit was verslagen voordat zich dat bij de troepen van Hannibal had kunnen voegen was de kans voor Carthago definitief verkeken Rome te onderwerpen. Wel wist Hannibal zich nog vier jaar in Italië te handhaven. Pas toen de Romeinen met een invasiemacht die geland was in Noord-Afrika Carthago zelf bedreigden, werd Hannibal teruggeroepen. Het maritieme overwicht van de Romeinen, dat de Carthagers dus in de Tweede Punische oorlog zozeer had gehinderd, had Rome reeds eerder bevochten in de

Eerste Punische oorlog. Deze vond plaats van 264–241 v.Chr. Zoals gebruikelijk toonden de Romeinen zich hierin te land, waarbij het vooral op handgemeen aankwam, het sterkst. Ter zee waren de Carthagers met hun quinqueremen, dus vijfdekkers in tegenstelling tot de vroegere triremen van Perzen en Grieken, de Romeinen de baas. Weliswaar slaagden de Romeinen erin deze quinqueremen te kopiëren en zelfs in korte tijd een grote vloot te bouwen, maar de kunst in het manoeuvreren om de tegenstander te kunnen rammen ontbrak hun. De consul Caius Druilius bedacht daarop een technisch hulpmiddel om de ramtactiek te kunnen vervangen door een entertactiek en daarmee de rol van het handgemeen in de oorlog te land over te brengen op die ter zee. Aan de voorsteven van zijn schepen liet hij een klapbrug aanbrengen. Deze, kon behalve naar voren ook naar bakboord- of naar stuurboordzijde worden neergelaten en was voldoende breed om twee man naast elkaar door te laten. Onder aan deze brug bevond zich een pin, die zich bij de val op het vijandelijke schip in het dek daarvan boorde. In de zeeslag bij Mylae in 260 v.Chr. behaalden de Romeinen hiermee een beslissende overwinning op de Carthagers waarmee zij de heerschappij ter zee op hun tegenstanders vestigden.⁷ De zware en hoge constructie op de voorplecht kwam de toch al beperkte zee waardigheid van de galeien echter niet ten goede, zodat de enterbrug na de oorlogen tussen Carthago en Rome weer in onbruik geraakte.

Na de val van het West-Romeinse Rijk, waarvoor in de geschiedschrijving gewoonlijk het jaar 476 wordt aangehouden waarin de Germaanse troepen van Rome de keizer Romulus Augustulus afzetten en hun eigen aanvoerder Odoacer tot koning uitriepen die echter geen erkenning vond, geraakten de landen rond de Middellandse zee in toenemende verwarring. Slechts het Byzantijnse rijk, als opvolger van het Romeinse, wist zich zelfs tot 1453 te handhaven, maar verloor al spoedig elke greep op het Middellandse zeegebied. Deze greep verkregen echter wel de Arabieren, na de dood in 632 van de stichter van de Islam, Mohammed. In korte tijd expandeerden de aanhangers van het nieuwe geloof over de gebieden der Antieke beschaving. Het is daarbij moeilijk deze expansie alleen als een soort nationaal Arabisch imperialisme te beschouwen. Het is juist deze als een ideologische usurpatie van de Antieke Wereld te bezien, waarin deze een vergaande gedaantewisseling onderging. Aan deze usurpatie hadden niet slechts volken van Arabische oorsprong, maar ook van Ottomaanse of andere origine deel. De Islam als een godsdienst met een sterk ideologische inslag vormde hierbij een stuwende factor. Pas bij Poitiers werd door Karel Martel in 732 een verder opdringen gestuit, terwijl in Italië geen vaste voet werd verworven. Door deze ontwikkeling werd West-Europa echter wel voor lange tijd afgesneden van het verkeer met de landen van het Middellandse zeegebied van waaruit het belangrijke impulsen voor zijn beschaving had ontvangen. Voor de Belgische

historicus Henri Pirenne is dit zelfs een reden geweest om niet het jaar 476 als het begin van de Middeleeuwen aan te merken. Hij beschouwt daarentegen de usurpatie van het Middellandse zeegebied door de Islamieten en de omstandigheid dat West-Europa daarmee van de bronnen van de Antieke beschaving werd afgesneden als het begin van deze periode.⁸

7.1.4 Maritieme ontwikkelingen in de Middeleeuwen. Zeilende oorlogsschepen en de tactische consequenties daarvan. Verschillen tussen de strijd te land en die ter zee. De slagen bij South Foreland en Sluis

Niet alleen de temporele afbakening van het tijdperk der Middeleeuwen, ook de aanduiding op zichzelf is een discussiepunt in de geschiedkunde. Niet zonder ironie ontmoet de term juist bij vele mediaevisten negatieve kritiek. Nu wordt een periodeaanduiding eerst gegeven, wanneer men een cesuur in het tijdsverloop heeft ervaren. Die cesuur werd gevoeld door de Italiaanse humanisten van de 15^e eeuw. Zij beschikten weer voor het eerst sinds lange tijd over de oorspronkelijke teksten der Antieken. Zij kenden weer Grieks en maakten weer kennis met het klassieke Latijn. Dit was voor hen aanleiding de periode, die tussen henzelf en die der Antieken lag te beschouwen als een barbaarse tussenperiode, waarin men zich van een Latijn van slechte kwaliteit had bediend. Ofschoon in later tijd de waardering voor dit tijdperk is gestegen, is de term bewaard en wordt deze in overdrachtelijke zin ook wel op andere culturen toegepast. Voor West-Europa was het in de periode tot circa 1000 een duistere tijd, door Engelse historici als de “Dark Ages” aangeduid. Volken, in de bekende trek over land van oost naar west,⁹ overspoelden West-Europa of stroopten daar het land af, zoals bijvoorbeeld de Magyaren. In het bijzonder had de regio in de periode van circa 800–1000 te leiden onder de invallen van zeevaarders afkomstig uit Scandinavië. Deze werden Vikingen genoemd mogelijk naar het woord “vikar”, wijkplaats. De Vikingen of Noormannen, die uit Noorwegen en Denemarken kwamen, ondernamen vooral plundertochten in Brittannië en langs de westkust van Europa en drongen tot in Sicilië door. De Vikingen afkomstig uit Zweden, vielen de Baltische gebieden binnen en bereikten langs de Dnjepr en de Wolga zelfs de Bosporus en de Zwarte Zee. Sommigen van hen stichten nederzettingen als Smolensk en Novgorod en werden door de Slavische bevolking met de naam “Rus” aangeduid. Deze overgang van een strooptocht tot een duurzame vestiging in een gebied waarin men was binnengevallen kwam bij de Vikingen vaker voor. Een bekend geval is wel de “Noormannenvestiging” in wat nog altijd “Normandië” heet en door de Franse koning “in leen” werd gegeven aan de plundersaars om van hun verdere attenties verschoond te blijven. Het zijn deze Normandiërs geweest die in 1066

naar Engeland zijn overgestoken en een blijvend stempel op de geschiedenis van dat land hebben gedrukt. Het is in maritiem opzicht van belang met wat voor vaartuigen de Vikingen hun expedities hebben ondernomen. Zeker hebben zij ook IJsland daarmee bezocht en het is een vraag of zij ook Amerika ermee zouden hebben bereikt. Uit afbeeldingen op de Gotlandstenen, op die van het Tapis de Bayeux, dat de Normandische invasie van Engeland verbeeldt, en uit archeologische vondsten van schepen blijkt dat de Vikingschepen lange open schepen zijn geweest, zo'n 30 tot 46 meter lang en circa 5,5 à 6 meter breed. Zij hadden een mast met één razeil en telden, afhankelijk van de grootte, 40 tot 64 roeiers. Deze zaten verdeeld over beide boorden in één laag achter elkaar met één man per riem. De schilden waarmee wij ze gewoonlijk zien afgebeeld zullen wel alleen bij kalm weer daar zijn opgehangen, terwijl bij wet de drakenkoppen afgenomen moesten worden bij nadering van de eigen kust.¹⁰ De schepen waren niet voorzien van een ram en, op uitzonderingen na, niet uitgerust voor het zeegevecht. Zij waren echter met hun geringe diepgang en lage boorden zeer geschikt voor het uitvoeren van landingen en het bevaren van binnenwateren. Ofschoon zij wel vooral langs de kust zullen hebben gevaren wekt het bij de huidige beschouwer verwondering hoe deze lage schepen zonder bovendek zulke grote afstanden over open zee in de noordelijke wateren hebben kunnen afleggen. Aan de stuurriem was, evenals ook al bij eerdere schepen het geval was geweest, een dwarshout bevestigd. Dit vergemakkelijkte als voorloper van de helmstok het sturen. De afwezigheid van een bovendek en de vrij lage boorden maakten schepen van een dergelijk type bij een confrontatie op zee echter kwetsbaar voor een aanval van boven af. Afbeeldingen van schepen na de tijd van de Vikingen, zoals op de zegels van havensteden zijn te zien, tonen dan ook schepen die op de voorplecht en de achterplecht niet alleen van een simpel platform, maar van een houten kasteeltoren zijn voorzien. Deze werden daarom als voor- en achterkasteel aangeduid.

AFBEELDING 13
Stadszegel van
Winchelsea

Zoals gebruikelijk is het schip verkort weergegeven maar het valt op door de afwezigheid van riemen en de aanwezigheid van een voor- en achterkasteel



Het boven afgebeelde schip geeft een trend weer die in de meer noordelijke wateren sinds circa 1150 in toenemende mate zichtbaar wordt. In de ruwe wateren van die streken werd niet langer alleen bij koopvaarders, maar in vele gevallen ook bij oorlogsschepen in hoge mate gebruik gemaakt van het zeil voor de voortstuwing. Aangezien het vuurgeschut nog ontbrak was bij een gevecht tussen zeilende schepen de enige mogelijkheid om een beslissing te bereiken de vijand aan boord te klampen en diens schip door handgemeen te veroveren. Bij een zeilend schip is men echter voor de keuze van zijn positie eveneens afhankelijk van de wind in tegenstelling tot een strijd tussen galeien waarin de roeriem vrijheid van positiekeuze toelaat. Deze omstandigheid leidde tot een wijziging in de tactiek. Een vloot van galeien werd voor het gevecht in een slagorde opgesteld waarbij de schepen geleken op legerafdelingen. Zij vormden linies waarbij men probeerde de tegenstander te omvatten of formeerden zich in blokken of wiggen om de vijandelijke slagorde te doorbreken. Zoals men te land een vleugel kan dekken door deze te laten aanleunen tegen een natuurlijke of kunstmatige hindernis, zo hadden de Grieken bij Salamis als de zwakkere partij hun flanken gedekt door gebruik te maken van de kustlijnen. Zeker bij een gevecht in open zee was het raadzaam een reserve aan te houden om een dreigende doorbraak of omvatting van de eigen slagorde te voorkomen dan wel om die bij de tegenpartij uit te

buiten. De schepen vertoonden daarbij meer overeenkomst met cavalerie- dan met infanterieeenheden door hun mogelijkheden om individueel te bewegen en door hun afhankelijkheid van de aanval als de beste vorm van verdediging. Nu geldt als een belangrijk principe bij oorlogvoering om op de juiste plaats en op een geschikt moment een meerderheid van eigen strijdkrachten tegen een minderheid van die van de tegenstander te kunnen inzetten. Men spreekt dan wel van “mass” of van “concentration”. Hiervoor is het vaak nodig op andere plaatsen met ‘minder’ er ‘meer’ van de vijand te kunnen binden. Dit heet in het jargon “economy of force”. Om de gewenste verrassing, “surprise”, te bereiken is misleiding, “deception”, nodig. Te land is het mogelijk troepenverplaatsingen te maskeren door gebruik van natuurlijke objecten als heuvels of bossen, maar op zee wordt de visuele waarneming hierdoor niet beperkt. Zoals we hebben gezien zijn voor een zeilende vloot bovendien de mogelijkheden tot manoeuvre beperkt. Aanval met de hele vloot of althans met een groot deel daarvan op een deel van de vijandelijke zonder dat de rest tussenbeide kon komen zou dan ook een lastige opgave voor de admiraals uit het zeiltijdvak gaan betekenen. De geëigende vorm om dit effect toch met zeilende schepen te bereiken was gelegen in de verwerving van de ‘positie aan de loefzijde’.

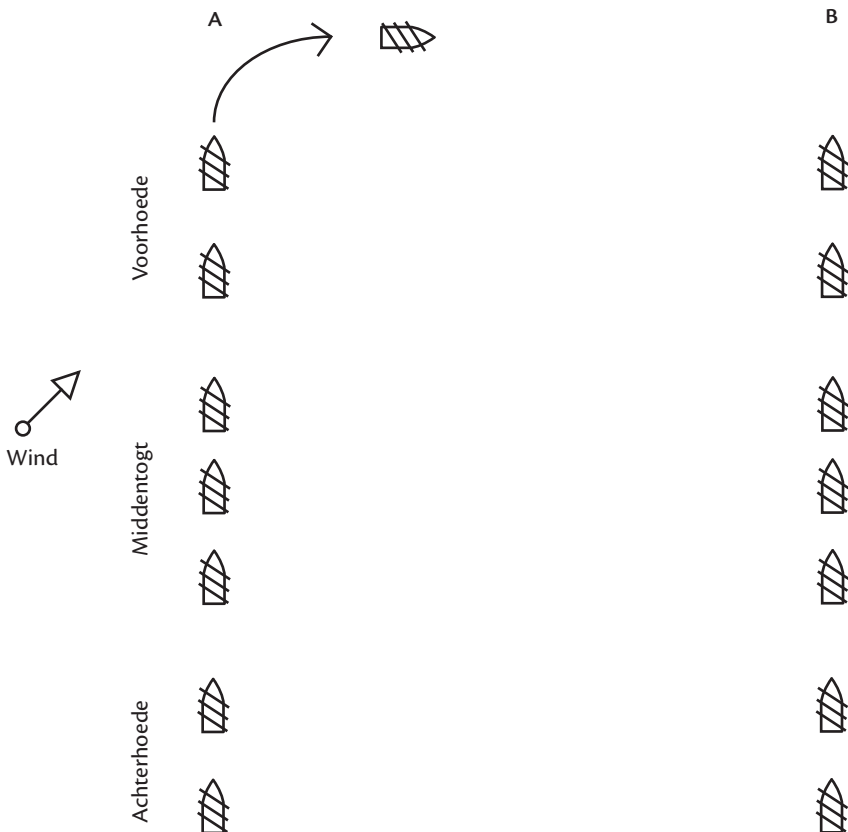
De ‘loefzijde’ wil zeggen de zijde van het schip waar de wind op staat in tegenstelling tot de ‘lijzijde’ als de kant van het schip dat van de wind is afgekeerd. De positie aan de loefzijde betekent daarbij dat men de tegenstander aan de lijzijde van het eigen schip of van de eigen formatie heeft. Deze biedt het voordeel dat men vrij is in de keuze van het moment waarop men een aanvalsbeweging wil inzetten en in de keuze van het deel van een vijandelijke formatie waarop men de aanvalsbeweging wil richten. Bij een juiste keuze van dat deel, bijvoorbeeld de middentogt of de achterhoede is een deel van de vijandelijke vloot niet in staat aan het gevecht deel te nemen totdat het is omgekeerd en teruggekeerd. Om de koersverandering te bereiken moeten de schepen echter gewoonlijk ‘door de wind gaan’ of, als deze manoeuvre voor een minder geoefende bemanning te lastig is, ‘halzen’. Bij het door de wind gaan loeft een schip op totdat het met de kop door de wind draait en de wind over een andere boeg in het zeil valt. Bij vierkant getuigde schepen moesten daarbij de ra’s vaak worden tegengebrast, dat wil zeggen zodanig gedraaid om de mast dat de wind van voren in het zeil kwam te vallen en vervolgens opnieuw gebrast om in de gewenste nieuwe vaarrichting te zeilen. De uitvoering van deze manoeuvre kon wel een halfuur bij een groot schip vergen. Bij het halzen werd de wending bereikt door van de wind af te draaien, wat echter aanzienlijk meer tijd kostte. Gezien de beperkte communicatiemogelijkheden tussen schepen en vlooteenheden door middel van vlagseinen kon er bovendien ook nog tijd verloren gaan tot de orders voor een dergelijke koersverandering een ieder hadden bereikt of ondercommandanten

zelf het nodige initiatief hadden genomen. Het plaatselijke overwicht bij een aanval vanaf de loefzijde was dus voor geruime tijd gegarandeerd en bood de kans, bij terugkeer van de vijandelijke schepen die niet aan het gevecht hadden deelgenomen, de vijand bij gedeelten te verslaan. In tegenstelling tot een gevecht tussen galeien heeft het aanhouden van een reserve hier geen zin maar gaat het erom de volle gevechtskracht zoveel mogelijk tegelijk in te kunnen zetten. De partij aan lijzijde is lijdelijk onderworpen aan het initiatief van zijn tegenstander. Hij kan slechts kiezen tot het opvangen van de aanvalsbeweging of zijn schepen laten afvallen en daardoor onttrekken aan het gevechtscontact. Hierbij heeft hij echter in overdrachtelijke zin het veld moeten ruimen en kunnen zijn schepen worden blootgesteld aan achtervolging. Deze omstandigheden verklaren de lange duur van sommige zeeslagen uit later tijd, zoals de Vierdaagse zeeslag in 1666, waarbij beide partijen langdurig manoeuvreerden om de begeerde loefzijde te bereiken dan wel te behouden.

DIAGRAM 13

De voordelen van de positie aan loefzijde

A concentreert zijn aanval op de middentogt en de achterhoede van B. Hij kan door de linie van B zien te breken om diens schepen te dubbelen, d.w.z. aan beide zijden van een vijandelijk schip een eigen schip te plaatsen.



Deze tactiek, zo geliefd bij de liniegevechten uit de 17^e en 18^e eeuw is voor het eerst in de geschiedenis al gedemonstreerd in de slag bij South Foreland in 1217. De politieke oorzaken van het conflict gingen uiteindelijk zelfs terug tot de invasie van Engeland in 1066 door Willem de Veroveraar waarmee deze het koningschap over Engeland verwierf. Tegelijk echter was hij, waar het Normandië betrof, formeel een leenman van de koning van Frankrijk. Door dynastieke ontwikkelingen en verervingen daarbij ontstond er, zeker vanaf 1154, een situatie waarin koningen van Engeland in feite over grote gebieden in Frankrijk zeggenschap kregen. Dit was tot begrijpelijk ongenoegen van de Franse koningen zelf. Hiermee was een situatie van rivaliteit geschapen die geleid heeft tot een reeks van conflicten die historici uit de 19^e eeuw hebben samengevat onder term de "Honderdjarige oorlog". Hoewel men als begin van deze oorlog, of liever reeks van oorlogen met tussenpozen, het jaartal 1337 pleegt aan te houden was de slag bij South Foreland een gebeurtenis uit een voorafgaande episode, waarbij het Engelse koningschap door een erfgenaam van de Franse troon bedreigd werd. De toenmalige koning van Engeland, die Jan zonder Land genoemd werd omdat hij als jongste zoon van Hendrik II uit het huis van Plantagenet in tegenstelling tot zijn oudere broers geen apanage¹¹ uit de bezittingen op het vasteland had verkregen, had met zijn aanvallen van razernij en met zijn militaire tegenslagen alle sympathie in het land verspeeld. Een samenzwering van edellieden had daarom de Engelse troon aangeboden aan Prins Lodewijk, die tevens de erfgenaam van de Franse troon was. Deze was met behulp van een vloot onder leiding van de beruchte zeeschuimer Eustatius de Monnik, zo geheten op grond van een eerdere kerkelijke carrière, met succes overgestoken en liet zich in Londen tot koning uitroepen. Toen Jan zonder Land echter in 1216 plotseling overleed keerden de Engelsen zich eensgezind tegen Lodewijk ten gunste van Hendrik III. Lodewijk geraakte hierdoor in moeilijkheden en vroeg om versterkingen uit Frankrijk. Deze gingen, weer onder leiding van de bij de Engelsen zo gehate Eustatius, sloop in Calais op weg naar Engeland. Slechts een kleine en geïmproviseerde zeemacht onder leiding van Hubert de Burgh voer de vloot van Eustatius tegemoet en riep de lachlust van diens bemanningen op. De Engelsen leken dan ook een confrontatie te vermijden en langs de vloot van Eustatius in de richting van het overigens zwaar verdedigde Calais te gaan zeilen. Deze laatste was het daarbij echter ontgaan dat Hubert zich van de loefzijde had verzekerd. Toen de Engelse vloot die van Eustatius bijna was gepasseerd liet Hubert plotseling de steven wenden en viel de diep geladen schepen van de Franse achterhoede aan. Het voordeel van de hogere ligging van zijn schepen had hij nog verder uitgebuit door, eveneens als noviteit, op de kastelen van zijn schepen boogschutters te plaatsen. Tenslotte was het door die hogere ligging voor zijn manschappen tevens mogelijk om vanuit het want hun tegenstanders te verblinden door hen ongebluste kalk in het

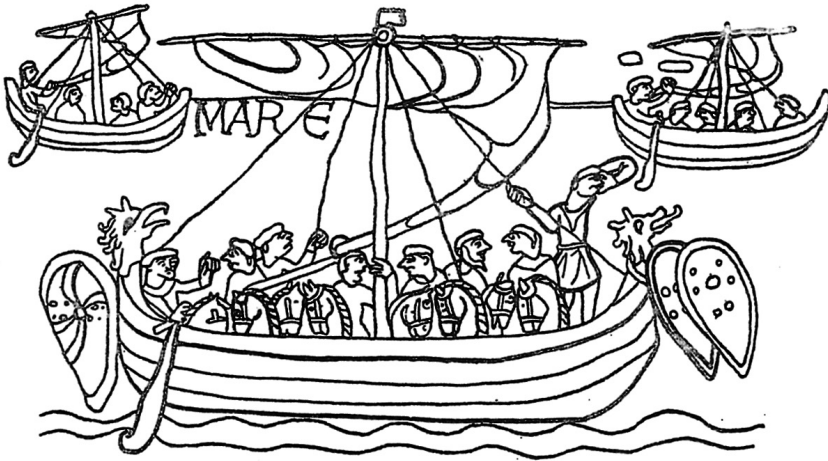
gezicht te werpen.¹² Door de maritieme nederlaag van hulp verstoken, was de positie van Lodewijk onhoudbaar geworden en kon hij alleen nog een eervolle aftocht bereiken. De kans op vereniging van Frankrijk en Engeland onder Franse suprematie bleek definitief verkeken. Nog meer dan de slag bij South Foreland bewijst de zeeslag bij Sluis het verschil tussen de strijd ter zee en die te land waar het de verhouding tussen aanval en verdediging betreft. In de strijd te land is een beslissing van de slag gewoonlijk alleen te bereiken door de aanval, maar is de verdediger meestal in het voordeel bij het gevecht. Bij de strijd ter zee kan niet alleen maar de aanval de beslissing van de slag opleveren, maar is de verdediger daarbij ook nog in het nadeel bij het gevecht. Dit is te verklaren vanuit de mobiliteit als de belangrijkste kwaliteit van een oorlogsvloot. De zeeslag bij Sluis, die geleverd werd in 1340, hing samen met een grootscheepse expeditie die de Franse koning Philips VI had voorgenomen tegen Engeland. De schepen hadden sinds South Foreland nog maar weinig veranderingen ondergaan. Het waren veelal tweemasters. Ofschoon men voor oorlogvoering meestal gebruik maakte van koopvaarders hadden de specifiek voor het gevecht bestemde schepen boven aan de hoofdmast een ronde gevechtsmars gekregen. Dit vormde dus een extra platform dat met boogschutters kon worden bemand en door zijn hoge ligging weer de kastelen domineerde. Aan vindingrijkheid ontbrak het de strijders niet. Behalve het gebruik van ongebluste kalk om de tegenpartij te verblinden kon met het oog op entergevechten een scheepsdek worden besprenkeld met zachte zeep of talk om de vijand te laten uitglijden. Met paalmessen kon men zijn stagen doorsnijden zodat het schip niet meer kon varen en zijn verdedigers door de tuigage werden bedekt. Er bestonden zelfs al specialisten die vanaf een schip doken om gaten te boren in de romp van een tegenstander.¹³ De Franse vloot bestond grotendeels uit geïmproviseerde schepen met een bijeengeraapte bemanning, maar telde ook een aantal galeien uit het Middellandse zeegebied en vijf grote schepen, die eerder op de Engelsen waren buitgemaakt en door de Fransen zelfs al van kanons waren voorzien. De schepen hadden de havens van Boulogne en Calais verlaten en zich verzameld in de monding van de Schelde nabij Sluis. Als admiraal voor deze vloot werd Quiéret aangewezen. Hoewel de term admiraal, die uit Arabisch afkomstig is, in die tijd meer een administratieve functie aanduidde dan een maritiem commando, werd Quiéret nu echter ook met de leiding van de vloot belast. Toch begreep hij maar weinig van het verschil tussen de strijd te land en die ter zee. Beducht voor een Engelse aanval op zijn vloot in het verzamelgebied besloot hij zijn schepen te gebruiken als een soort drijvende versterking om de Engelsen de toegang tot de Schelde te ontfemen. Hij formeerde daartoe zijn vloot in drie opeenvolgende linies waarin hij de schepen verankerde, met kettingen aan elkaar bond en met barricades van planken en rondhouten versterkte. De enkele met kanons bewapende schepen plaatste hij

op de linkerflank even voor de voorste linie zodat zij de gehele slagorde met enfilierend vuur konden bestrijken. Hoewel door een Genuese onderbevelhebber hiervoor gewaarschuwd gebeurde er wat verwacht kon worden. De Engelse vloot, bovendien nog begunstigd door tij en wind, voer de volgende dag met een verblindende ochtenson in de rug ten aanval. Het Franse scheepsgeschut richtte daarbij weliswaar de nodige schade aan, maar dit stond in geen verhouding tot het voordeel aan Engelse zijde. De opeenvolgende verdedigingslinies van Quiéret werden stuk voor stuk uitgeschakeld, hoe dapper de Fransen ook vochten. Doordat zij hun schepen volstrekt immobiel hadden gemaakt was het voor de eenheden van een meer naar achteren gelegen linie onmogelijk geworden de eenheden van de voorste, die in gevecht was verwickeld, te hulp te komen. De Engelsen daarentegen konden hun volle gevechtskracht steeds tegen slechts een derde deel van de Franse strijdmacht inzetten. De les van het tactische voordeel van een varende vloot tegenover een vloot voor anker of tegenover een vloot, die getransformeerd was tot een drijvende versterking, is in de krijgsgeschiedenis nog enige malen herhaald, zoals bijvoorbeeld in 1798 bij Aboukir ofwel in de slag bij de Nijl en in 1801 bij Kopenhagen het geval is geweest.

7.1.5 De slag bij Lepanto als apotheose van de galei.

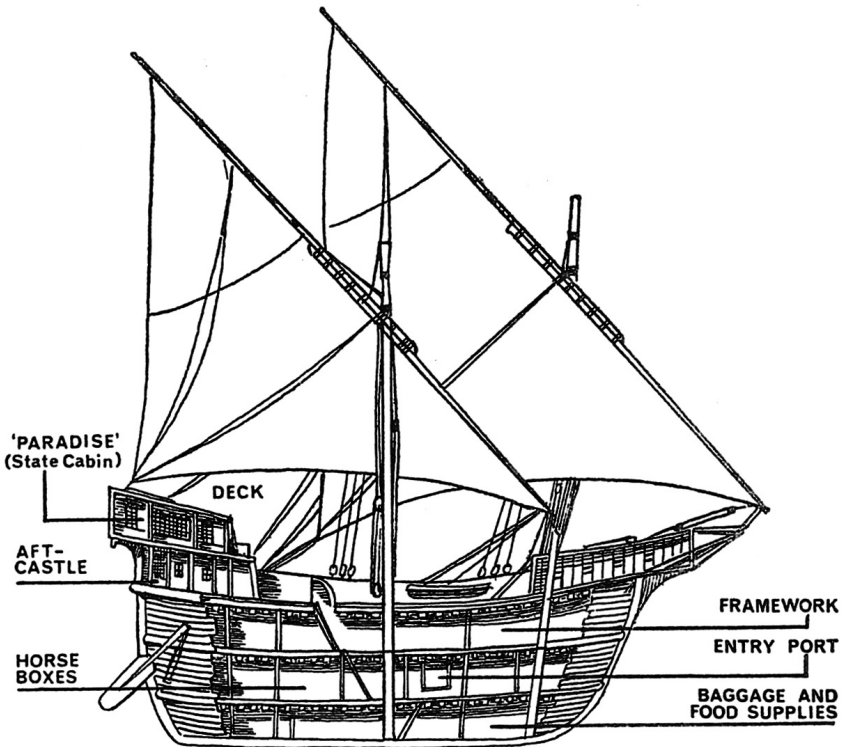
Ofschoon Arabieren en Turken, bezield door het heilig vuur van de Islam wat etymologisch overigens “vrede” betekent, met geweld vaste voet hadden verkregen langs de boorden van de Middellandse zee was hun suprematie in die regio niet voor altijd verzekerd. Zoals de invallen van nomadische ruitervolken in West-Europa waren gevolgd door een beweging in omgekeerde richting zoals de “Drang nach Osten”, zo vormden ook de Kruistochten, in de Arabische geschiedschrijving als “De Frankische invallen” bekend, een beweging in omgekeerde richting. Het gold hier echter een beweging die minder economische motieven dan wel een religieuze ijver of ook wel avontuurzucht verried. Deze Kruistochten waren in het algemeen militair georganiseerde ondernemingen tegen allerlei groeperingen, die door de Kerk als vijanden werden beschouwd. Hieronder vielen niet alleen Islamieten, maar konden ook Albigenzen, Hussieten en anderen vallen. Toch werden in engere zin de Kruistochten vooral gezien als gewapende pelgrimages naar plaatsen in Palestina, die voor de Christenen als heilige plaatsen golden maar waartoe hun de toegang op een zeker moment door de Islamieten werd ontzegd. De strijd ging daarbij echter niet slechts om de heilige plaatsen in directe zin, maar vaak om steden of gebieden ook buiten Palestina, zoals in Egypte, die men als steunpunten voor de Islamitische macht beschouwde en waarvan de uitschakeling in indirecte zin als noodzakelijke voorwaarde voor het uiteindelijke

doel werd gezien. De Kruistochten, gericht tegen de Islamieten, vonden plaats van de 11^e tot de 13^e eeuw en brachten in sommige gevallen de noodzaak tot omvangrijke expedities over zee met zich mee. Grote hoeveelheden troepen, paarden, uitrusting en proviand moesten over grote afstanden worden verscheept. Een indruk van de vorderingen op het gebied van het maritieme transport valt te verkrijgen door een vergelijking van een schip van Willem van Normandië uit 1066 met een transportschip ten behoeve van de Derde Kruistocht uit 1190, zoals weergegeven in afbeelding 14 (p. 315). Het waren met name de Venetianen en voor een deel ook de Genuezen, die in de benodigde scheepsruimte wisten te voorzien en er flink aan verdienden. Hoewel vooral zeilschepen gebruikt werden voor het transport, bleef men in het Middellandse zeegebied met zijn verraderlijke winden maar vaak kalmere zeespiegel dan in de noordelijke wateren echter vertrouwen op de galei voor het voeren van het zeegevecht. Zoals we hebben gezien in de zeeslag bij Sluis viel de galei toch ook wel aan te treffen in de noordelijke wateren. Deze heeft daar ook nog een rol gespeeld in de Tachtigjarige Oorlog, die liep van 1568–1648. In de wateren van de Oostzee heeft de galei zich als oorlogsschip zelfs nog lange tijd daarna gehandhaafd. Hoewel de aanvankelijke resultaten van de Kruistochten weer teniet werden gedaan brokkelde door een aantal oorzaken, waaronder onderlinge onenigheid, de macht van de volgelingen van de Islam in de Middellandse zee af en nam die van vooral Venetië toe. Na de ondergang van het Byzantijnse rijk met de val van Constantinopel in 1453 vormde de expansie van het Turkse rijk echter opnieuw een toenemende bedreiging voor de landen rond de Middellandse zee en ook voor die van de Balkan. Om het gevaar te keren riep Paus Paulus v de Christenheid weer te wapen en vormde hiertoe een Heilige Liga. Deze beperkte zich eerst tot Filips II van Spanje, Napels en Genua. Nadat echter de Turken Cyprus op Venetië hadden veroverd hadden zij zich vervolgens opnieuw, zoals dit vroeger dan ook in de volksmond heette, “als Turken gedragen”. Het bloedbad dat zij, in tegenstelling tot hun toezeggingen, op Cyprus aanrichtten was voor Venetië de reden zich aan te sluiten bij de Liga. Deze gang van zaken kreeg zijn culminatiepunt in de Turkse nederlaag in 1571 in de zeeslag bij Lepanto. Hiermee was het met de maritieme macht van de Islamieten in het Middellandse zeegebied gedaan al zouden piraten daar nog lang een probleem blijven. Behalve door zijn gevolgen valt deze slag ook op door zijn omvang als een treffen van ongeveer 500 galeien. Aangezien het zeilende oorlogsschip, in de noordelijke wateren reeds van zoveel belang, na 1571 ook in de Middellandse zee het geroeide oorlogsschip zou gaan verdringen, is het gebeuren bij Lepanto te beschouwen als het einde van de glorieus tijd van de galei. Een glorieus einde, omdat de galeien die bij Lepanto waren gebruikt een zodanige perfectie hadden bereikt, dat de latere galeien in hoofdzaak geen nieuwe ontwikkelingen meer hebben vertoond.



AFBEELDING 14
Een transportschip van Willem van Normandië in vergelijking met een transportschip ten tijde van de Derde Kruistocht (uit Mordal, *Twenty-five Centuries of Sea Warfare*, 1970)

A large drakkar crossing to England with men and horses (*from the Bayeux Tapestry*)



Cross-section of a transport-ship with access for horses

Zoals reeds in de zeeslag bij Sluis was gebleken had het vuurgeschut ook al op schepen zijn intrede gedaan. Bij de galeien uit de 16^e eeuw, die dienst deden bij Lepanto, had ook de voortstuwning een verandering ondergaan. In plaats van een verhoging van het aantal riemen door deze in lagen boven elkaar te plaatsen, zoals in de Oudheid, was gekozen voor minder riemen met meer roeiers per riem. Deze bedroegen bij grote schepen wel vijf per riem. Deze riemen lagen ook niet langer in groepen van drie bij elkaar, zoals soms bij eerdere galeien het geval was geweest maar rustten op regelmatige afstanden van elkaar op een lange balk, de apostis geheten. Gelet op het meervoud aan roeiers per riem behoefden deze schepen wat meer breedte wat tevens meer ruimte opleverde voor het geschut. De kanons, drie of soms wel vijf stukken, stonden aan de voorzijde naast elkaar opgesteld en vuurden recht vooruit. Het middelste stuk, dat veruit het zwaarste was, had een terugloop soms tot aan de voorste mast toe. De slagvloot van de Christelijke Liga bij Lepanto telde behalve een groot aantal galeien ook een zestal Venetiaanse galjassen. Een galjas was een scheepstype dat eigenschappen van een zeilend en een geroeid oorlogsschip in zich verenigde. Het was een driemastzeilschip, groter, hoger en zwaarder dan een galei. Het was echter evenals een galei uitgerust met een ram en over de hele lengte aan beide boorden bezet met riemen. Het grote ronde of halfronde voorkasteel vormde een soort kazemat voorzien van schietgaten naar verschillende zijden voor zwaar geschut. De brede zijden waren bezet met enkele stukken lichter geschut. Deze stonden opgesteld achter een verschansing en waren geplaatst op een dek, dat zich uitstrekte boven de roeiers en deze daarmee tevens bescherming bood. Sommige kanons waren draaibaar wat de effectiviteit van hun vuur verhoogde. Don Juan van Oostenrijk, een natuurlijke zoon van Karel v en belast met de leiding van de Christelijke vloot bij Lepanto, had zijn galjassen in paren van twee voor het centrum en de beide vleugels van zijn slagorde geplaatst. Zij brachten in die positie de aanvallende Turkse vloot zware verliezen toe, zonder dat de Turken de galjassen zelf van nabij durfden aan te vallen. Dit detail zegt al iets over het toegenomen belang van geschut in een zeeslag. Op initiatief van Don Juan stond de slag bij Lepanto verder echter vooral in het teken van het entergevecht. Met het oog hierop had hij zelfs de ramkoppen, die het verste uitstaken, tevoren van zijn schepen laten verwijderen en order gegeven om het vuur met de handvuurwapens pas te openen wanneer de schutter door het bloed van zijn tegenstander kon worden bespat. Hiermee wilde hij meer voordeel trekken van de lichaamsbepantsering en de haakbussen van zijn Spaanse manschappen.¹⁴

Ook lang na Lepanto handhaafde Lodewijk xiv tot in het einde van de 17^e eeuw de galei als de ruggengraat van zijn vloot in de Middellandse zee. Hij deed dit tegen de adviezen van zijn admiraals in, die wezen op de superioriteit van het linesschip met zijn batterijen aan de brede zijden boven de gevechtskracht van

de galei. Het is echter mogelijk dat zijn voorkeur voor het geroeide oorlogsschip minder op militaire dan op penitentiaire gronden berustte. De roeibank van een galei vormde immers een bekende plaats, eerst voor slaven maar later ook voor veroordeelden. Met name toen de vrijheden, hun toegezegd bij het Edict van Nantes van 1598, in de 17^e eeuw door Lodewijk XIV hun geleidelijk weer werden ontnomen, vonden vele Hugenoten hier een strafplaats voor hun geloofsovertuiging. De opvolging van de galei niettemin door het zeilende oorlogsschip hing samen met twee oorzaken, waarvan de effecten met elkaar bleken samen te hangen. De eerste oorzaak werd gevormd door technologische ontwikkelingen van het zeilschip. De tweede bestond uit de opkomst en verbetering van het vuurgeschut. Voor dit geschut bleek juist het nieuwe zeilschip een uitgebreid mobiel platform met groot draagvermogen te bieden. Het is niet alleen zinvol eerst aandacht te schenken aan dit oorlogsschip maar ook aan het gepantserde, door machines voortbewogen oorlogsschip, alvorens een terugblik te werpen op de galei. Pas door vergelijking van deze drie soorten oorlogsschepen, die in de opeenvolging van de geschiedenis op zo verschillende wijze zijn voortbewogen, komt de eigen aard van elke van de drie soorten het best tot zijn recht. Het axiale model vormt hiervoor weer een geschikt instrument.

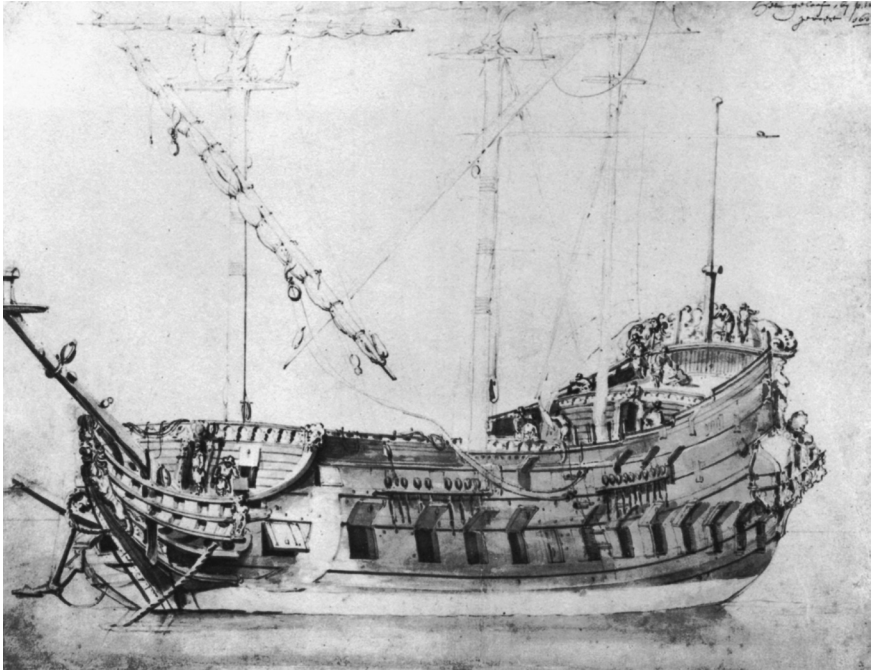
7.2 HET TIJDPERK VAN HET ZEILENDE OORLOGSSCHIP. VAN DE ONDERGANG VAN DE ARMADA TOT DE TEWATERLATING VAN DE *GLOIRE*, 1588–1859

7.2.1 *Scheepsbouw en tuigage bij de overgang naar de Moderne Tijd en de invloed daarvan op de maritieme expansie van Europa*

De technologische veranderingen van het zeilschip in West-Europa leken zich geleidelijk vanaf de 12^e eeuw te voltrekken en hadden in de 16^e eeuw een moment bereikt, waarna het zeegaand schip tot aan de tijd van de stoomvaart geen wezenlijke vernieuwingen meer zou ondergaan. Een eerste verbetering vormde de uitvinding van het stevenroer die vermoedelijk ergens in de loop van de 12^e eeuw heeft plaats gevonden. Een tweede verandering vormde de toepassing van de karveelbouw ofwel de gladboord bouw ook voor de zeeschepen uit de noordelijke wateren. Tot dusverre had men zich daar verlaten op de stevige overnaadse bouw,¹⁵ die echter slechts een schip van beperkte afmetingen toestond. Mogelijk werd de karveelbouw bevorderd door een betere afdichting tussen de naden. Deze had bijvoorbeeld bij de Griekse galeien ontbroken waardoor deze geregeld op het land moesten worden getrokken om te drogen. Grotere schepen betekende meer vracht, meer ruimte voor het meenemen van proviand, dus een mogelijkheid

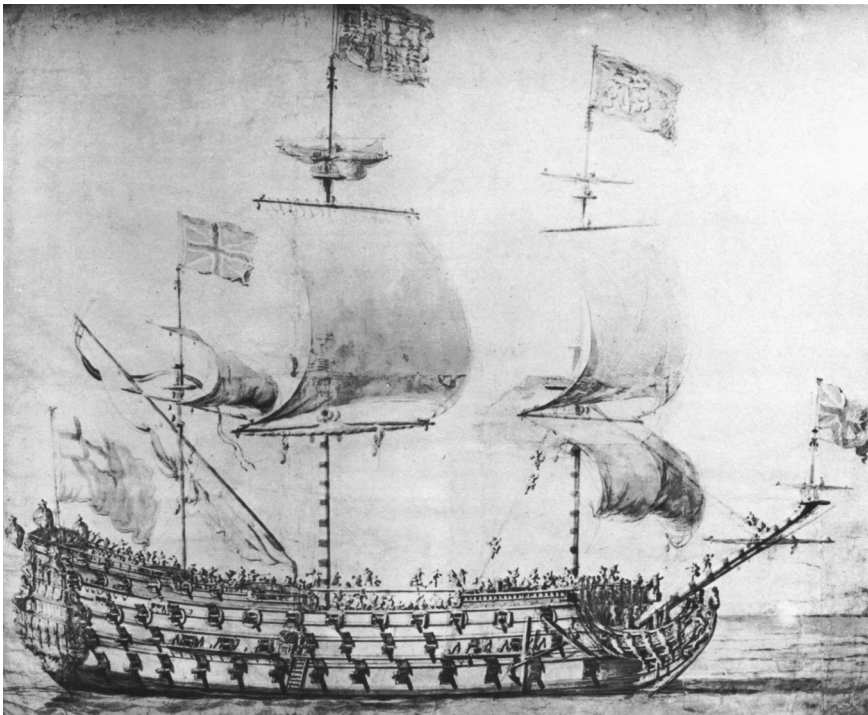
tot langer verblijf op zee en, voor oorlogvoering van belang, meer gelegenheid voor de opstelling van geschut. De 'kastelen', die we zagen op het zegel van Winchelsea,¹⁶ werden vaste onderdelen van de romp. Na een laag voorgedeelte, het galjoen waarboven de boegspriet uitstak, bevond zich een hoog gedeelte, de bak, gevolgd door een lager deel, de kuil, waarna het achterste deel van het schip weer omhoog rees eindigend bij de kampanje, zoals te zien op afbeelding 15.

AFBEELDING 15
Scheepsportret van
het Nederlandse
schip *Geloof* uit 1661
door Willem van
de Velde de Jongere
(National Maritime
Museum Greenwich)



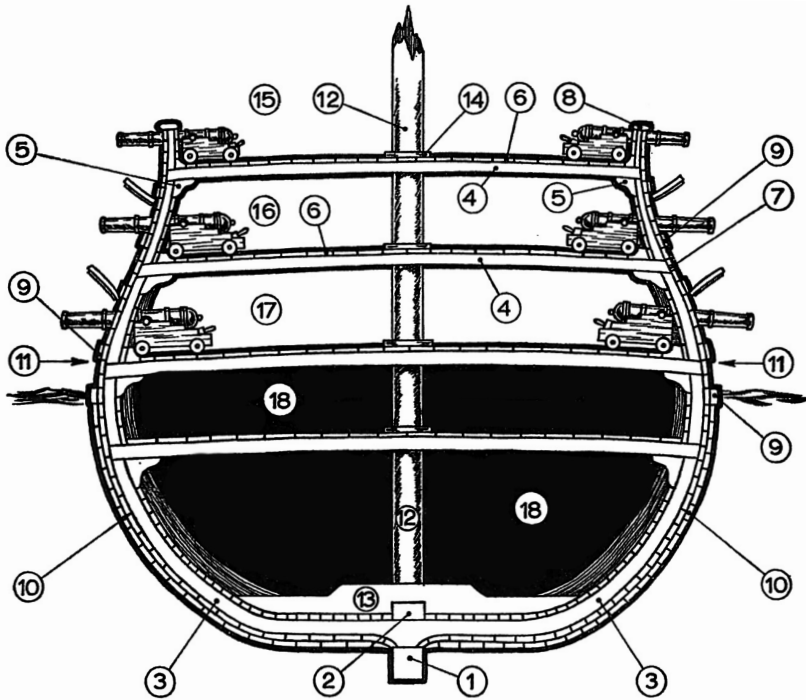
Uit deze afbeelding blijkt dat bij het 17^e-eeuwse schip de bak en ook het hoge achterschip al meer in de romp verzonken liggen dan bij het 16^e-eeuwse schip en zeker vergeleken met de kastelen bij het schip op afbeelding 14. Deze tendens heeft zich in de 18^e eeuw voortgezet waarbij het oorlogsschip steeds meer een varend artillerieplatform werd. Bij een vergelijking tussen beide afbeeldingen valt daarnaast op dat men voorheen schepen vaak niet in de juiste verhoudingen en volgens geijkte tradities weergaf. In de latere scheepsportretten, zoals die van de beide Van de Veldes, probeerde men daarentegen een schip zo nauwkeurig mogelijk uit te beelden.

Een groter zeilschip behoefde ook meer zeil. Om dit hanteerbaar te houden waren niet alleen meer zeilen aan één mast maar ook meer masten op één schip nodig. Na ondervindingen ook met viermastschepen bleek voor een groot schip een aantal van drie masten tot het midden van de 19^e eeuw de beste oplossing. Zoals onderstaand op afbeelding 16 te zien is werden de fokkenmast en de grote mast met razeilen getuigd terwijl de bezaansmast op het achterschip een groot latijnzeil droeg.



AFBEELDING 16
Een scheepsportret
van het Engelse schip
Britannia, mogelijk
1685, door Willem van
de Velde de Oude
(National Maritime
Museum Greenwich)

In de 18^e eeuw begon men ook stagzeilen tussen de masten te voeren. Het geschut, dat aanvankelijk alleen over de verschaning of door ronde poorten in de scheepswand kon vuren, kreeg een aanzienlijke uitbreiding van de mogelijkheden tot opstelling door de uitvinding van de kanonpoort met valpoort omstreeks 1500 door Descharges, een scheepsbouwer uit Brest.¹⁷ Deze opstelling, die ook al waar te nemen was op de afbeeldingen 15 en 16, maakte het mogelijk de kanonpoorten af te dichten tegen binnendringend water bij zware zeegang of bij sterk overhangen van het schip. Hierdoor konden ook lager gelegen dekken met geschut worden bezet en de bewapening van het schip dus verhoogd. Door de kanonlopen te affuteren op rolpaarden werd de hoogte van de stukken beperkt en konden de dekruimten laag worden gehouden. Men onderscheidde daarbij wel tweedekkers of driedekkers, afhankelijk van het aantal dekken, die doorliepen over het gehele schip en op regelmatige afstanden met geschut waren bezet. Mede gerekend de kanons op de niet-doorlopende bovendekken en de naar voren of naar achteren gerichte “jaag-” en “retraitestukken” voerde een tweedekker wel 76 en een driedekker soms ruim 100 stukken. Een en ander is zichtbaar op afbeelding 17. Hierbij wordt tevens duidelijk dat men met het oog op de stabiliteit van het schip uitging van het principe: hoe zwaarder het stuk, des te lager het dek waarop dit geplaatst werd. Wanneer men bedenkt dat de bemanning in hangmatten tussen de dekken sliep kan men zich de benauwdheid in deze ruimten voorstellen. Tijdens het gevecht werden deze nog gevuld met de damp van een kruit dat toen nog niet rookzwak was. Uit afbeelding 17 is ook iets af te lezen over de stevige constructie van het schip, die het een groot incaseringvermogen verschafte. Dit gold zowel voor de kracht van het beuken van de golven als de uitwerking van kanonvuur betrof.



AFBEELDING 17
Dwarsdoorsnee van
een zeventiende-
eeuws schip
(uit Diekerhof,
*De oorlogsvloot
in de zeventiende
eeuw*, 1967)

- | | | |
|---------------|----------------|-----------------|
| 1. kiel | 7. huidplanken | 13. schoen |
| 2. binnenkiel | 8. potdeksel | 14. mastvissing |
| 3. spant | 9. berghout | 15. verdek |
| 4. dekbalk | 10. dubbeling | 16. overloop |
| 5. kniestuk | 11. spuigat | 17. koebrugdek |
| 6. dekplanken | 12. mast | 18. ruim |

Al deze verbeteringen verschaften aan het Europese zeilschip een actieradius, een laadvermogen en een gevechtscapaciteit, die een expansie van de Europese landen over de gehele wereld hebben mogelijk gemaakt. Het begin hiervan is al te vinden in de ontdekkingsreizen van mensen als Vasco da Gama en van Columbus in de 15^e eeuw. De ontdekking in 1492 van Amerika door Columbus wordt bij indelingen van de geschiedenis vaak als het eindpunt van de Middeleeuwen en het begin van de Moderne Tijd aangemerkt omdat hiermee de expansie van Europa over de verdere wereld begint. Deze heeft weer geleid tot een mondialisering van het verloop van de geschiedenis. Een mondialisering die immers pas mogelijk is wanneer volken over de technische middelen beschikken en de behoefte gevoelen om met de andere volken op aarde in contact te treden. Het nieuwe zeeschip vormde het middel en de behoefte werd gevoed door een verlangen naar winst bij de handel in nieuwe artikelen uit andere landen in een

moordende en vaak gewelddadige concurrentie van Europeanen met Europeanen uit andere landen. Columbus, allereerst aangekomen op een der eilanden van de Bahama's, meende zelf op dat moment dat dit eiland behoorde tot de eilanden benoorden van het Japan waarover Marco Polo had gesproken. Verder varende zag hij het vasteland dat hij ontwaarde abusievelijk aan voor India, een vergissing waaraan de oorspronkelijke bewoners nog altijd de naam van Indianen te danken hebben. Zijn ontdekkingstocht is overigens minder uniek dan dikwijls wordt aangenomen.

Eerder dan de West-Europeanen beschikten reeds de Chinezen over geavanceerde schepen. Zo maakten zij in de 12^e eeuw gebruik van gepantserde raderboten uitgerust met tredmolens en van diverse soorten van drijvende forten, die zij bij de verdediging van rivieren sneller konden concentreren dan hun infanterielegers. De Ming-dynastie beschikte in 1420 zelfs over een totaal van 3.800 schepen waaronder een vloot van 250 schepen, die bestemd waren voor langdurige tochten over de oceaan en waarvan de grootste waarschijnlijk een waterverplaatsing hadden van 1500 ton.¹⁸ Dit wil zeggen vijfmaal zoveel als de 300 ton van het vlaggeschip van Vasco da Gama waarmee deze in 1498 vanuit Portugal in de Indische Oceaan was gearriveerd. De behoefte aan overzeese expedities was bij de Chinezen ontstaan omdat het net van rivieren en kanalen ontoereikend was om alle delen van het uitgestrekte China te bereiken zodat dit over zee soms beter te doen was. Deze tochten nodigden echter uit tot lucratieve expedities naar andere gebieden ver over zee en wellicht is dit een reden geweest om deze zeeschepen als "schatschepen" te betitelen. Deze overtroffen de contemporaine schepen uit Europa in laadvermogen, bemanning en bewapening en evenaarden deze in zeewaardigheid. De admiraal Zheng He, in angelsaksische bronnen wel aangeduid als Cheng Ho, doorkruiste met zijn schatschepen de zeeën van Borneo en Maleisië tot Ceylon en zelfs daar voorbij tot de kusten van de Rode Zee en die van Afrika om handel te drijven en soms schatting op te leggen.¹⁹ Aan zijn ondernemingen kwam echter plotseling een einde door een wantrouwen aan het hof tegen zijn afkomst en persoon, maar vermoedelijk vooral tegen zijn invloed. Door uitbreiding van het interne kanalenet verdween vervolgens de behoefte aan regionaal transport over zee en de gebruikelijke argwaan van de conservatieve bureaucraten tegen de kooplieden droegen de rest bij tot een verwaarlozing van de vloot. China veranderde in een introverte landstaat. Het verliet, zich beroepend op vroegere tradities, het principe van de markteconomie waaraan het zijn welvaart te danken had gehad. Het verloor door een verstarring van zijn cultuur zijn initiatief op het gebied van de technologie en kwam met dit alles op een achterstand te staan vergeleken met het Westen, waarop het zo'n voorsprong had bezeten. In West-Europa daarentegen riep een breuk in de Kerk, die in de Reformatie tot uitdrukking kwam, een halt toe aan de dominantie van

een kerkelijke overheid of aan die van een priesterstand. Een kritische instelling tegenover overgeleverde waarheden werkte daar een secularisatie in de hand. Deze bevorderde daarbij een markteconomie en stelde de wetenschappen in staat zich aan het kerkelijk leergezag te ontworstelen. Hierdoor konden deze zich vrij ontwikkelen en nieuwe technologie mogelijk maken. Een centrale monarchie of ander systeem, waarbij de macht van de adel in toom werd gehouden, schiep de mogelijkheid de hulpbronnen van het land meer te concentreren en daarmee effectiever aan te wenden. De eertijds zo machtige wereld van de Islam en de eens zo bloeiende landen in het Verre en Nabije Oosten, lieten hun culturen echter verstarren onder de repressie van religieuze of conservatieve leiders en ontnamen daarmee zichzelf de kans op economische, wetenschappelijke en technologische vernieuwing. De ontwikkeling van het zeeschip in West-Europa, waarover in het voorgaande is gesproken, verschaftte de landen in het Westen het transportmiddel om hun ontstane overwicht ook in andere delen van de wereld te doen gelden.

7.2.2 De maritieme competitie van de Europese staten in het tijdvak van het zeilschip. Tactische moeilijkheden voor de Britse marine om de heerschappij ter zee af te dwingen. De slag bij Trafalgar als oplossing voor haar problematiek

In de politieke structuur van West-Europa hadden zich vanaf de 15^e eeuw een aantal wijzingen voorgedaan, die in de daarop volgende eeuwen steeds meer het profiel aan nationale staten zouden verschaffen. Belangrijke factoren hierbij waren de onderwerping van de adel aan de monarchie en de afgenomen invloed van de Kerk als internationaal bindend element. Europa ontwikkelde zich hierbij tot een conglomeraat van staten, die in een voortdurende competitie met elkaar verkeerden. De kleinere werden hierbij overspeeld door de grotere. Wanneer er echter één alle andere dreigde te domineren vond deze al gauw een coalitie tegenover zich om het machtsevenwicht te handhaven. Zowel het Frankrijk van Lodewijk XIV en dat van Napoleon Bonaparte als ook het Duitsland van Wilhelm II en dat van Hitler hebben dit ondervonden. De competitie gold niet slechts de verhoudingen op het Europese continent, maar strekte zich voor de aan zee gelegen staten ook uit tot de handel overzee. In aansluiting daarop ging het daarbij om handelsposten en om de invloedssferen in andere werelddelen. De gebieden waar deze invloed werd uitgeoefend begonnen gaandeweg steeds meer het karakter van koloniën te vertonen. Het voortouw hierbij werd genomen door de Portugezen, gevolgd door de Spanjaarden. De eersten konden zich echter niet handhaven tegen de Engelsen en Nederlanders. De Spanjaarden,

die slechts belangstelling toonden voor edel metaal, hadden voor het transport hiervan slechts weinig schepen nodig en verzuimden daarom de bouw van een handelsvloot. Tot hun ergernis bemerkend hoe gemakkelijk hun “zilverschepen” ten prooi vielen aan met name Engelse kaperkapiteins besloten zij tot een grootscheepse expeditie tegen Engeland. Door de thuisbases van de kapers aan te grijpen hoopten zij een einde aan de praktijken van deze te kunnen maken. Al maakt het voor de slachtoffers op het eerste gezicht weinig uit, vanuit juridisch en krijgskundig oogpunt is het wel van belang bij dergelijke praktijken onderscheid te maken tussen zeeroof en kaapvaart. Zeeroof wordt beoefend door zeeroovers, ook wel aangeduid als piraten en in West-Indië boekaniers genoemd. Zoals het woord al aangeeft is kaapvaart een zaak van kapers. In het eerste geval gaat het om kapiteins en bemanningen, die slechts uit zijn op hun eigen gewin waartoe zij zich met geweld meester proberen maken van de schepen en lading van anderen. Zij stellen zich daarbij echter buiten de wet en worden daardoor als vogelvrij voor ieder beschouwd. Kapers daarentegen zijn houders van een kaperbrief of ondergeschikten van deze. Een kaperbrief was een document afkomstig van een regering, met daarin de toestemming dan wel de opdracht de hand te leggen op schepen en ladingen toebehorende aan een vijandelijke mogendheid met het doel daarmee afbreuk te doen aan diens oorlogsinspanning. Uiteraard hield dit tevens in de schepen van de eigen mogendheid of die van bevriende mogendheden met rust te laten. Ofschoon kapers het met dit laatste niet altijd even nauw namen hadden zij dus formeel de status van belligerenten en konden aanspraak maken op steun van de eigen oorlogsvloot. In tegenstelling daarmee vormden piraten een potentieel doel van ieder oorlogsschip. Uit dit onderscheid blijkt dat activiteiten van de Engelse kapers tegen Spaanse handelsschepen door de Spaanse regering als oorlogshandelingen werden beschouwd, die dan ook een aanval op het moederland van de kapers wettigden.

Hiertoe rustten zij in 1588 een “Armada”, letterlijk een “Gewapende” vloot uit, die zij als “invincibile”, dat wil zeggen als onoverwinnelijk beschouwden. De bedoeling was dat deze vloot zich naar de Britse wateren zou begeven om daar een invasievloot te begeleiden, die vanuit Duinkerken zee zou kiezen met een leger aan boord onder Parma. Door de oorlog tegen de opstandige Noordelijke Nederlanden bevonden zich in de Zuidelijke Nederlanden immers al aanzienlijke troepencontingenten ter plaatse. De maritieme opzet van de expeditie bleek echter minder solide dan de juridische onderbouwing ervan. Aangezien de Spaanse scheepsconcepten echter nog teveel op het entergevecht berustten, bleken zij met hun hoge logge schepen in het nadeel tegen de lagere schepen der Engelsen die de nodige afstand bewaarden en waren ingesteld op een artillerieduel. Waren de Spaanse schepen al minder geschikt voor de herhaalde treffens met de Engelse vloot, ook de hantering van hun vloot liet te

wensen over. Door plotseling overlijden van de admiraal Santa Cruz, die voor het commando gedacht was, werd, tegen eigen zin in, het bevel nu gevoerd door de hertog Medina Sidonia. Deze toonde van het zeewezen geen verstand te hebben. Bovendien bleek de hele opzet van de onderneming tot mislukking gedoemd doordat de Hollanders en Zeeuwen met hun schepen de haven van Duinkerken blokkeerden. Parma, reeds geplaagd door geldgebrek om de nodige troepen bijeen te krijgen, kon daarom geen zee kiezen. Zonder invasieleger was dus de vloot overbodig. Overdag geteisterd door het geschut en 's nachts door branders van zijn ankerplaatsen verdreven, durfde Medina Sidonia zijn vloot niet langs dezelfde route terug te voeren en leidde hij deze in een grote omweg om het noorden van Schotland heen terug naar Spanje. Slecht bekend met de omstandigheden in die wateren leden de Spanjaarden veel grotere verliezen door het geweld van de elementen dan door dat van hun tegenstanders. Ofschoon Spaanse scheepsbouwers veel later voortreffelijke schepen hebben afgeleverd betekende deze expeditie het einde van Spanje als grote zeevarende natie. Een toelichting bij de gevechtshandelingen verdient echter nog het gebruik van 'branders'. Dit was vaak een wat kleiner schip uit de eigen voorraad of een buitgemaakt schip, op het bezit waarvan minder prijs werd gesteld. Het werd volgestouwd met brandbaar materiaal en extra buskruit. Soms onbemand of van een minimale bemanning voorzien, die gereed was om het schip tijdig te verlaten, werd het, reeds al dan niet brandend, naar een vijandelijk schip gedirigeerd. Hoe dreigend branders ook konden lijken, in de praktijk was het effect minder groot omdat de meeste branders werden gespild tengevolge van het feit dat het schip, dat het doelwit vormde, de aanvaring meestal wist te ontwijken. Al betekende 1588 een keerpunt in de strijd ter zee omdat het entergevecht plaats moest maken voor het artilleriegevecht, de tactiek voor het artillerieduel moest nog verder worden ontwikkeld. Deze tactiek kreeg pas duidelijk gestalte bij de Britse vloot gedurende de zeeoorlogen tussen Engeland en de Nederlanden tijdens de 17^e eeuw. Zij werd door de Engelse marine vastgelegd in de *Fighting Instructions* van 1691. Deze werden heruitgegeven in 1703 in een vorm, die in 80 jaar niet werd veranderd. Op afwijking van deze instructies stonden strenge straffen. Van belang bij deze tactiek was het bezit van de positie aan loefzijde. Deze werd al eerder genoemd met betrekking tot de slag bij South Foreland vanwege het voordeel van initiatief, dat daardoor werd geboden.²⁰ Zolang de kapiteins hun schepen echter nog naar eigen goeddunken in het gevecht hadden gehanteerd was de mogelijkheid tot concentratie van de vuurkracht van de vloot gering en splitste het gevecht zich al gauw in verwarde mêlees, waarin de eigen schepen hun vuur konden maskeren. Juist in deze euvels probeerden de instructies te voorzien. Hiertoe schreven zij voor dat bij het gevecht alle schepen van een eskader op één lijn met de leider en op hun vaste plaats in de linie bij elkaar moesten blijven. Een slagvloot bestond

daarbij uit drie eskaders, de voorhoede, de middentogt of middenlinie, die de hoofdmacht vormde en de zwaarste schepen omvatte, en de achterhoede, die soms de zwakste schepen van de formatie telde. De middentogt werd geleid door de commandant van de vloot, de voorhoede door zijn eerste ondergeschikte en de achterhoede door de schout-bij-nacht. Bij de Franse marine is in de 18^e eeuw wel geëxperimenteerd met de opstelling van de commandant in een fregat buiten en naast de linie. Hierbij zou in de kruitdamp deze zelf een beter overzicht over zijn formatie en zijn vloot een beter zicht op zijn seinen kunnen houden. Hierop werd echter weer teruggekomen zodat hij zijn plaats in de linie herkreeg. Hoewel de eskaders zich als aparte divisies naast elkaar konden verplaatsen werden zij voor het gevecht op het vlaggensein “Ga in kiellinie” tot één enkele kiellinie in slagorde geformeerd. Zolang het sein van kiellinie van het vlaggeschip wapperde waren alle andere seinen vervallen. De schepen voeren daarbij op een afstand van een kabellengte ofwel 185 meter achter elkaar.²¹ Om een indruk te krijgen van de omvang en dichtheid van een dergelijke formatie moet men bedenken dat de lengte van de grootste lineschepen gewoonlijk ongeveer 55 tot 70 meter besloeg, de boegspriet niet meegerekend. De omvang van vloten uit de 17^e eeuw telden bij actie, zoals bijvoorbeeld in 1673 bij Schooneveld, aan Nederlandse zijde 52 en aan Britse zijde 79 schepen. Door de uitbreiding van de koloniale expansie in de 18^e eeuw beperkten de vlootoperaties zich echter niet langer in hoofdzaak tot de Europese wateren en die van de Middellandse zee maar strekten deze zich in principe uit over de gehele wereld. Het was dan ook niet langer mogelijk praktisch de hele vloot aan lineschepen in te zetten voor een enkele operatie of bij een enkele actie maar de admiraliteiten moesten hun potentieel zien te verdelen over de verschillende gebieden waar hun maritieme aanwezigheid vereist was. De latere zeeslagen werden dan ook uitgevochten tussen kleinere formaties dan die uit de 17^e eeuw. Aan een zo belangrijke zeeslag als die bij Trafalgar in 1805 namen dan ook aan Britse zijde slechts 27 lineschepen deel tegenover 33 aan Franse en Spaanse zijde, waarvan er echter overigens lange tijd 10 buiten actie bleven.

Terwijl de infanterie uit de 17^e en de 18^e eeuw eveneens zijn vuurkracht probeerde uit te buiten door zich te ontplooien in linie waarbij de as van destructie coaxiaal was aan de as van beweging, stond bij de slagvloten de as van destructie dus haaks op de as van beweging. Evenals bij de legers uit de 17^e en uit de 18^e eeuw speelde ook bij de vloten uit die tijd het element van manoeuvre een belangrijke rol. Te land ging het daarbij vooral om het uitmanoeuvreren van de tegenstander teneinde, met bescherming van de eigen operatielijnen, die van de vijand zodanig te bedreigen dat deze het veld moest ruimen en van zijn oogmerken afzien. Ook al vonden er soms toch grote veldslagen plaats, deze werden bij voorkeur vermeden omdat men de uitkomst van gevechten onzeker achtte en de soldaten als te kostbaar wilde sparen. Ter zee was, wanneer visueel contact tussen partijen was

ontstaan, de manoeuvre gewoonlijk gericht op het verwerven dan wel behouden van de positie aan loefzijde, die van zoveel belang was bij het gevecht. Door verandering van weer of wind kwam een volledige slag soms echter niet eens tot stand. Zoals de Pruisische infanterie in de 18^e eeuw bewondering afdwong door de precisie waarmee de evoluties van colonne naar linie of van linie naar carré werden uitgevoerd, zo wekte de Engelse vloot bewondering door de wijze waarop zij niet alleen de kiellinie kon innemen, maar deze vooral met behoud van de strakke koers en regelmatige afstanden wist te handhaven. Hadden oorlogsschepen door hun individuele mobiliteit voorheen overeenkomst vertoonden met cavaleristen, door de coördinatie van hun bewegingen met het oog op een lineaire concentratie van hun vuurkracht vertoonden een vloot nu dus weer meer overeenkomst met infanterie. Beide liniesystemen kenmerkten zich echter niet alleen door precisie maar ook door rigiditeit. Zij bleven alleen succesvol tegen een tegenstander die dezelfde tactiek volgde maar er minder bedreven in was. Zij faalden wanneer de tegenstander een andere tactiek ging toepassen.

Tegenover de Pruisen was dat de tactiek van het leger van Napoleon. Dit ontregelde met zijn tirailleurschermen de evolutie van de Pruisische troepen, die vervolgens, zonder kans hun juiste formatie in te nemen al door de aanvalcolonnes onder de voet werden gelopen. Bij een vergelijking van de linietactiek te land met die ter zee is het tevens van belang om aandacht te schenken aan de strategische concepten waarbinnen zij werden gehanteerd. Stonden de operaties te land zoals wij hebben gezien tijdens de 18^e eeuw nog in het teken van een 'manoeuvrestrategie', Napoleon bracht hierin een radicale verandering. Hij richtte al zijn operaties op één doel namelijk de vernietiging van de hoofdmacht van de tegenstander. Dit zag hij als de voornaamste voorwaarde voor het bereiken van al zijn verdere doelstellingen. Hiermee introduceerde hij wat latere Duitse schrijvers "Niederwerfungstrategie" zouden noemen. Hoewel toen nog niet onder die term bekend was een dergelijke strategie ook de achtergrond van de Britse operaties ter zee vanaf 1652/1653. De opvatting dat de vernietiging van de vijandelijke slagvloot in een beslissende zeeslag of hoogstens enkele daarvan de hoofdopgave van een marine was werd aangeduid als de "Decisive Battle Theory". Het doel dat daarbij voor ogen stond was de zeewegen open te houden voor de eigen handels- en oorlogsvloot en tegelijk die wegen aan de vijand ontzeggen. Volgens Mahan was hiermee op zee de voorwaarde geschapen om de tegenstander tenslotte ook te land de eigen wil op te kunnen leggen. Het bewijs hiervan zag hij in de geschiedenis van Engeland vanaf het midden van de 17^e eeuw tot en met de Napoleontische Oorlogen.²² De kiellinie, waarin elk eigen schip tot taak had het tegenovergelegen schip van de vijand aan te vallen, was hiertoe volgens de Royal Navy de geëigende formatie. Hierbij werd liefst op zeer korte afstand een maximum aan kanonvuur afgegeven op de romp van het vijandelijke schip.

De bedoeling hiervan was niet om dit tot zinken te brengen maar wel om zoveel mogelijk van diens kanons uit te schakelen en daarbij zodanige verliezen aan het personeel toe te brengen dat de tegenstander ertoe gebracht werd de vlag te strijken. Efficiënte bediening van het eigen geschut en extra hulpmiddelen bij het gebruik daarvan moesten voorzien in een superieure vuursnelheid en daardoor in het gewenste vuuroverwicht.²³ De strakke formatie van de schepen en de hardnekkigheid van hun bemanningen zouden de rest dan wel doen. Toch was het juist die strakke formatie die het vuur over de vijandelijke slaglinie zodanig verdeelde dat een duidelijke beslissing vaak uitbleef. Zeker kon men proberen door de vijandelijke linie heen te breken en plaatselijk een overwicht zien te bereiken, zoals eerder gesuggereerd bij diagram 13.²⁴ Dit bleef echter een moeilijke manoeuvre, die het leidende schip tevens bloot stelde aan het volle vuur van de passerende schepen van de vijand. Bovendien kon de tegenstander een doorbraak zien te voorkomen door de afstand tussen zijn schepen te verkleinen en daarmee het risico op botsing bij inbraak te scheppen. Mocht de doorbraak wel gelukken dan had de aanvaller het voordeel om met de gehele doorgebroken formatie het vijandelijke schip, dat voor het punt van inbraak voer, via de kwetsbare achterplecht over de volle lengte te enfileren. Dit betekende een slachting onder de betreffende kanonbemanning. Diverse zeeslagen bleven echter na een langdurig artillerieduel van schip tegen schip uit de opponerende linies onbeslist tot de wind of de opgelopen averij de vloten weer uit elkaar dreef. De problemen om met de kiellinieformatie de beslissing af te dwingen om daarmee de heerschappij ter zee te verwerven of te behouden werden voor de Britse vloot nog vergroot door een gewijzigde tactiek die de Franse marine in de tweede helft van de 18^e eeuw perfectioneerde en in toenemende mate begon te volgen. Deze tactiek verstond zich ook beter met het strategische concept dat de Franse marine in tegenstelling tot het Britse volgde. Niet de algehele heerschappij ter zee als uiteindelijk doel en de vernietiging van de vijandelijke slagvloot als voorwaarde daarvoor stonden de Fransen voor ogen. Zij onderscheidden twee typen van oorlogvoering ter zee de “Guerre de Course” en de “Grande Guerre”. De eerste, de kaapvaart, was gericht tegen de vijandelijke handelsvloot en werd uitgevoerd door fregatten of ook wel kleinere schepen. De tweede was een zaak van de slagvloot, dus van de lineschepen. Deze had echter niet zozeer de taak zich te meten met de lineschepen van de Britten als hun voornaamste tegenstanders. Met dergelijke krachtmetingen hadden zij overigens bij eerdere gelegenheden vaak slechte ervaringen opgedaan. Hun lineschepen hadden daarom niet langer tot taak gekregen de schepen van de vijand bij contact uit te schakelen maar deze van zich af te houden. De inzet van de slagvloot was strategisch dan ook niet gericht op de algehele heerschappij ter zee maar op “objets ultérieurs”, verder gelegen doeleinden, die gewoonlijk doelen te land betroffen. Behalve de beveiliging van eigen handelskonvooien valt daarom

ook te denken aan het bezetten of aan het bevoorraden van steunpunten, of aan het scheppen van mogelijkheden tot het uitvoeren van invasies waaronder die van Engeland zelf. De operaties van de Franse slagvloot waren er derhalve vooral op gericht om de aandacht van de hoofdmacht van de tegenstander zodanig af te leiden dat in het beoogde zeegebied op een beslissend moment een dermate overwicht werd bereikt dat interventie voor de vijand onmogelijk werd. De slag bij de Chesapeake Bay in 1781 en vooral de langdurige en vergeefse achtervolging waartoe de Franse admiraal De Grasse zijn tegenspeler Graves daarna wist te verleiden is een van de meest succesvolle voorbeelden van een dergelijk optreden. Dit had tot gevolg dat zowel de blokkade van Yorktown zelf als ook de aanvoermogelijkheden voor de belegeraars ervan in stand bleven. Hierdoor werden de Engelse verdedigers van de stad gedwongen te capituleren waarmee de strijd om de onafhankelijkheid van de Noord-Amerikaanse koloniën in feite beslist bleek. Terwijl de Fransen tijdens Napoleon te land de manoeuvrestrategie van de 18^e eeuw hadden vervangen door een Niederwerfungstrategie bleven zij dus ter zee een manoeuvrestrategie volgen tegenover de Niederwerfungstrategie van de Royal Navy.

Deze verschillende strategische concepten werden op het niveau van de tactiek vertaald in verschillend optreden. Wanneer de partijen elkaar hadden waargenomen namen de Britse schepen als gewoonlijk de kiellinie aan en probeerden de loefzijde te verwerven. De Fransen ontplooiden eveneens in kiellinie maar namen dikwijls met de lijzijde genoegen. In tegenstelling tot de Britse schepen waarvan het geschut meer geschikt was voor het gevecht op korte afstand voerden de Fransen zwaarder geschut, dat meer berekend was voor het gevecht op grotere afstand. De Engelsen, die hun vuursnelheid ten tijde van de Napoleontische Oorlogen nog hadden verhoogd door hun kanons van vuursteensloten in plaats van lontontsteking te voorzien, gaven bij voorkeur vuur af op korte afstand met massieve kogels, roundshot. Dit bleven zij laag richten op de romp van de tegenstander om deze zijn vuurkracht te ontnemen en door personele verliezen tot overgave te dwingen. De Fransen daarentegen openden hun vuur op lange afstand. Zij richtten dit hoog op de tuigage van de tegenstander door gebruik van kettingkogels en andere typen projectielen om het andere schip in letterlijke zin "af te tuigen". Hiermee probeerden zij de bewegingsmogelijkheden van de tegenstander aan te tasten opdat deze zijn destructievermogen niet tot gelding kon brengen. Hun eigen mobiliteit gebruikten zij om te ontwijken door af te vallen zodra de ander aanviel. Bij voorkeur probeerden zij dit groepsgewijze te doen waarbij de ene groep met vuur de manoeuvre van de andere dekte, zoals dit ook nog heden het geval is bij het gevecht te land wanneer een partij probeert ordelijk terug te gaan tijdens gevechtscontact. Tegen dergelijke ontwijingstactieken konden de Engelsen weinig doen, zolang zij aan een tactiek bleven vasthouden

van een gevecht van linie tegen linie op bij voorkeur parallelle koersen. De Britse marine wist echter niet beter totdat zij advies kreeg van onverwachte zijde, John Clerk, een landrot uit Edinburgh die zijn levenlang al met bootjes gespeeld had en op zijn huiskamertafel met miniatuurscheepjes tactische vlootbewegingen uitprobeerde. Op deze wijze ontdekte hij einde 18^e eeuw opnieuw wat Hubert de Burgh reeds in 1217 bij South Foreland had begrepen: de betekenis van concentratie tegen een deel van de vijandelijke vloot. Zeker waren ook bij latere gelegenheden na algehele invoering van de linietactiek wel eens pogingen ondernomen door vloten om met de eigen linie door die van de tegenstander te breken en daarmee een deel van de vijandelijke formatie te isoleren. Door het accent dat de Britse Admiraliteit echter legde op de handhaving van een correcte linieformatie wat ook bij het oordeel van een kriegsraad een belangrijk criterium vormde, waren dergelijke doorbraakpogingen zeldzaam geworden. In een studie bedoeld als tekstboek voor marineofficieren, *Essay on Naval Tactics*, adviseerde Clerk om niet beslist met een gehele linie door de vijand zien te breken maar doorbraak ter isolatie van een deel van de tegenstander met een concentratie van de eigen macht te stellen boven de handhaving van een vaste formele slagorde. De formatie van de gehele vloot in één kiellinie had volgens hem slechts zin zolang de tegenstander meewerkte door dezelfde slagorde te kiezen. Hij beval aan niet langer een gevecht van schip tegen schip te voeren maar bijvoorbeeld een aanval met de hele macht op de achterhoede te ondernemen voordat de voorhoede overstag kon gaan om tijdig te hulp te komen.²⁵ De Britse Admiraliteit, met zijn afkeer van de oncontroleerbare, min of meer willekeurige clashes van groepen schepen uit het verleden, toonde aanvankelijk weinig interesse. Clerk echter bleef zijn ideeën hardnekkig aanprijzen. Zij werden door Rodney, zij het nog onwillig en onder invloed van Douglas de kapitein van zijn vlaggeschip, met groot succes in 1782 in praktijk gebracht in de slag bij Iles des Saintes, een eilandengroep gelegen tussen Dominica en Guadeloupe.²⁶ Een getrouwe volgeling van Clerk zou echter Nelson blijken. Zijn toepassing van Clerks principes leidde in 1805 bij Trafalgar tot het "Britannia rules the waves". De Fransen hadden hun defensieve houding waarbij hun slagvloot in verschillende havens lag opgesloten onder blokkade door de Royal Navy laten varen. Zij waren uitgebroken en hadden met langdurige operaties over de wijde vlakte van de Atlantische Oceaan gepoogd de Britse vloot weg te lokken uit de thuiswateren om een invasie van Engeland mogelijk te maken. Nadat deze pogingen reeds grotendeels waren mislukt was de kans op een tijdelijk numeriek overwicht geheel verkeken toen Nelson er in slaagde het voornaamste contingent, gevormd door Franse en Spaanse schepen onder de zuidkust van Spanje, in de buurt van Kaap Trafalgar te onderscheppen en te vernietigen. Zoals hij van plan was en ook tevoren openlijk had verkondigd paste hij daarbij een nieuwe tactiek toe, die bekend zou worden onder de naam

van “The Nelson touch”. De Franse admiraal Villeneuve, die zich door Nelson de pas zag afgesneden, liet zijn vloot wenden in een vergeefse poging terug te keren tot de Spaanse haven waaruit hij tevoren was vertrokken. Nelson volgde hem met zijn eigen vloot, in twee divisies in kiellinie naast en op enige afstand van elkaar. De Engelse vloot bevond zich daarbij aan loefzijde en op een koers parallel aan die van de vijand. De linker divisie stond onder leiding van Nelson zelf, de rechter onder die van zijn tweede man, Collingwood. In plaats van op hun gebruikelijke plaats in een linie bevonden de beide admiraals zich nu met hun schip vooraan in de formatie. Villeneuve bezat enige voorsprong op de Britten maar had grote moeite zijn minder geoefende vloot in een slordige kiellinie te formeren. Er stond weinig wind en alleen door alle zeilen bij te zetten wisten de Engelsen langzaam in te lopen op hun vijanden. Eenmaal opzij van de Frans-Spaanse vloot gekomen liet Nelson zijn beide formaties 90 graden zwenken naar stuurboord en vrijwel voor de wind loodrecht op de vijandelijke linie aansturen. De divisie van Nelson brak de vijandelijke linie in het centrum kort achter de voorhoede. Aangezien Collingwood zich dichterbij de vijand bevond trof hij de linie eerder, maar meer naar achteren bij de achterhoede vlak achter het centrum. De beide leidende schepen werden daarbij blootgesteld aan het volle vuur van de tegenstander. De eerste salvo’s hiervan lagen echter op verkeerde afstanden. De Britse verliezen, door de volgende salvo’s geleden, werden meer dan goedgemaakt door de vernietigende uitwerking van het enflerend vuur van de aanvallende formaties op de plaatsen van inbraak. De voorhoede, die ongemoeid was gebleven, vervolgde ondanks de seinen van Villeneuve zijn koers, om pas om te keren toen het te laat was.

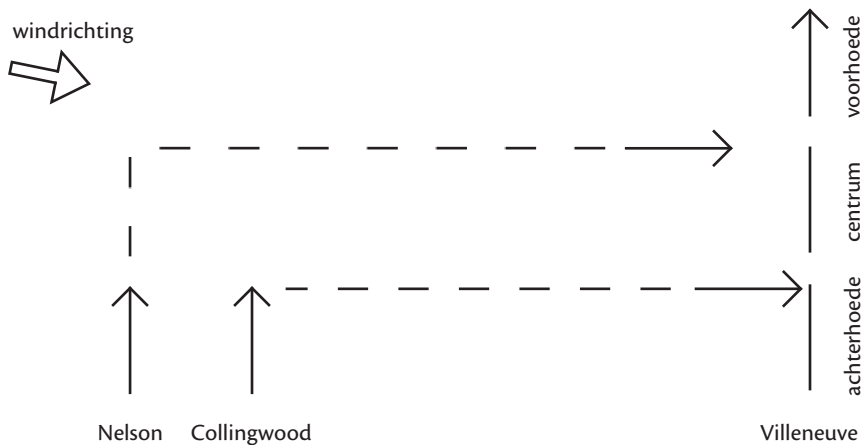


DIAGRAM 14
'The Nelson touch'

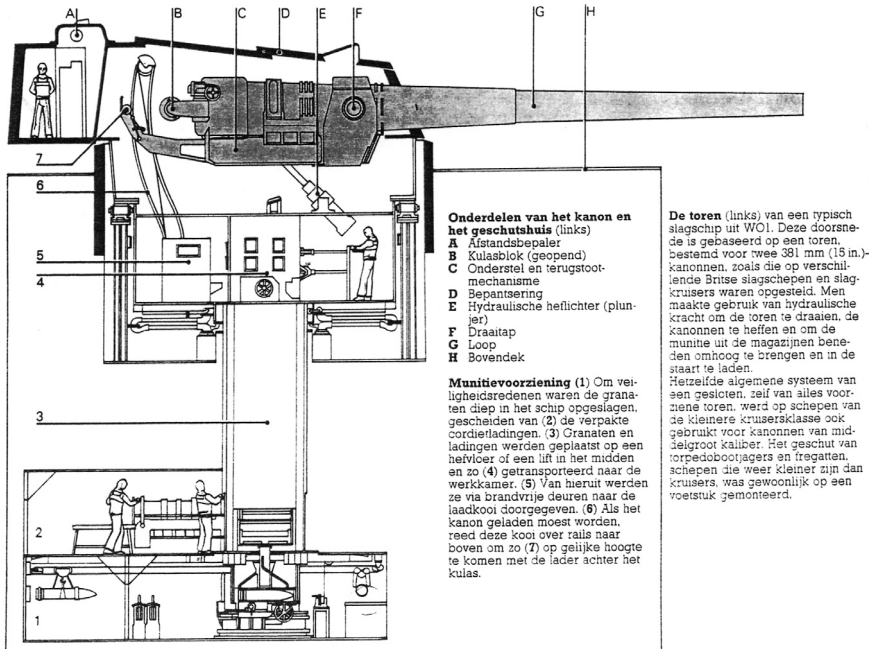
Zoals destijds het spelen met loden figuren op een tafelblad als representanten van echte soldaten Maurits had geholpen een remedie te vinden tegen de superioriteit van de Spaanse *tercio's* waarmee hij de overgang van een colonnetactiek naar een linietactiek had ingeluid,²⁷ zo had nu Clerk, spelend met zijn miniatuurscheepjes op tafel, een nieuwe tactiek voor het zeegevecht ontwikkeld. Het 'tabletop wargame', tegenwoordig vooral als hobby bekend, had dus zowel te land als ter zee innoverend gewerkt op de 'real business of war'. Ofschoon door Napoleon na Trafalgar herbouwd, speelde de Franse slagvloot verder geen rol meer van betekenis. Zonder dekking van een slagvloot, die de invloed van die van de tegenstander neutraliseerde, kon een 'Guerre de Course' weinig invloed uitoefenen en werden de kapers van jagers tenslotte zelf de gejaagden. Nu de Britse marine gehoor had gegeven aan de tactische adviezen van Clerk was voorlopig ook een einde gekomen aan de maritieme competitie tussen de Europese staten. Landen als Zweden, Denemarken en later ook Rusland bezaten wel oorlogsschepen maar speelden in die strijd geen belangrijke rol. Zij bezaten ook geen koloniën overzee, die een twistappel vormden. Portugal en Spanje waren al spoedig uitgerangeerd zodat als belangrijkste rivalen de Noordelijke Nederlanden, toen vooral bekend als de Republiek, Engeland en Frankrijk overbleven. De omvang van de Nederlandse handel, die de jaloezie van de Engelsen had opgeroepen, had reeds in de 17^e eeuw tot drie zeeoorlogen tussen Engeland en de Republiek geleid. Toch was het niet dankzij hun oorlogen tegen, maar door hun bondgenootschappen met de Republiek dat de Engelsen erin slaagden deze concurrent te overtroeven. De oorzaken hiervan zijn dus eerder gelegen op het terrein van de politiek dan dat van de tactiek. Omdat het hier echter tevens om een Nederlandstalige studie gaat, wordt aan de achtergronden hiervan toch enige aandacht besteed. De grondoorzaak is te vinden in de geografische ligging in combinatie met de economische oriëntatie van de Noordelijke Nederlanden. Gelegen op het vasteland van Europa waren zij door hun specifieke ligging en door de mentaliteit van hun bewoners voor hun bestaan in belangrijke mate aangewezen op zee. Te land werden zij bedreigd door Lodewijk XIV van Frankrijk. Deze was eveneens jaloers op de bloei van de handel van de Nederlanders en strekte daarom zijn toch al aanwezige zucht tot territoriale expansie gretig uit tot hun gebieden. Deze directe dreiging te land hield een indirect gevaar voor hun positie ter zee in. Elke vloot, ook een handelsvloot, is immers voor haar bases aangewezen op land. De Nederlandse stadhouders Willem III probeerde deze Franse dreiging te keren door een politiek van bondgenootschappen tegen Frankrijk om daarmee een 'balance of power' te creëren. Hierbij was hij echter aangewezen op de steun van Engeland. Het feit, dat hij als zoon van Mary Stuart aanspraak kon maken op de Engelse troon, en de afkeer die de Engelsen tegenover de rooms-katholieke Jacobus II koesterden, leidden ertoe dat hij bij de 'Glorious Revolution' van

1688 het koningsschap over Engeland verwierf. Deze omstandigheid steunde hem in zijn politiek. Ook na zijn dood, kort voor het uitbreken van de Spaanse Successieoorlog in 1702, bleef de samenwerking tussen Engeland en de Republiek gedurende deze hele oorlog in stand. Ofschoon de landstrijdkrachten van beide landen daarbij onder het Britse opperbevel van Marlborough stonden, was het de Republiek, die veruit het grootste contingent hiervoor leverde. Voor de vlootstrijdkrachten moest de Republiek dan een derde van de schepen leveren. Gezien de kosten voor de oorlog te land bleek zij hiertoe echter nauwelijks of niet meer in staat. Deze verdeling van lasten resulteerde dus gemakkelijk in een Britse suprematie ter zee, terwijl Engeland, gezien zijn insulaire ligging ook minder op grondtroepen was aangewezen. Bovendien verwierf Engeland bij de vrede van Utrecht in 1713 belangrijke handelsvoordelen en versterking van zijn koloniale positie. Voor de Republiek bleven dergelijke voordelen gering. Het resultaat van de oorlog leidde in latere stadia van moeizaam onderhandelen slechts tot het recht van de Republiek garnizoenen te leggen in een aantal steden in de Zuidelijke Nederlanden om daarmee een zogenoemde 'Barrière te vormen tegen Frankrijk. Terwijl de defensieve waarde van deze 'barrièresteden' in de praktijk vrijwel nihil bleek, had Engeland ter zee de Nederlanders definitief van hun plaats verdrongen. De enig overgebleven rivaal Frankrijk had door zijn voortdurende aandacht voor zaken op het continent maar bij tijd en wijlen belangstelling voor het maritieme gebeuren getoond. De ontwikkeling in de koloniën lieten de Fransen soms ook meer aan particuliere initiatieven over dan dat de overheid er zich mee bemoeide. Door hun defensieve houding op zee lieten zij hun kwalitatief vaak betere schepen gemakkelijk door de Engelsen opsluiten in de havens. In het tijdperk van het zeilschip bleek de slag bij Trafalgar daarbij als de genadeslag voor hen te hebben gewerkt. De frustraties op zee ondervonden, inspireerde in Frankrijk wel tot vernieuwingen op maritiem gebied, zoals vaker de verliezer geneigd is tot innovatie en de overwinnaar tot conservatisme. Eenzelfde verschijnsel is ook aan te treffen te land wanneer men bijvoorbeeld de ontwikkeling na de Eerste Wereldoorlog van het Duitse leger vergelijkt met die van het Franse. Zoals wij zullen zien bleven de maritieme veranderingen ook niet lang uit waarbij Frankrijk in een aantal opzichten als koploper fungeerde. Nog meer dan reeds bij de strijd te land het geval was geweest, gaf de ontwikkeling van de technologie in de loop van de 19^e en in het begin van de 20^e eeuw aan de strijd ter zee een ander aanzien.

Deze was gevoerd met houten schepen, die, voortgestuwd door de wind, fungeerden als varende batterijen met zoveel mogelijk stukken geschut in vaste opstellingen, die hoofdzakelijk met massieve kogels vuurden. Dit type oorlogschip zou plaats maken voor schepen beschermd door pantserplaten, voortbewogen door machines en vurend met granaten. Het eerste hiervan was het pantserschip

de *Gloire*, dat te water werd gelaten in 1859. Hoewel ontworpen als een gewoon lineschip en nog gebouwd in hout werd het op de waterlijn en gedeeltelijk naar boven tot bij de batterij beschermd door pantserplaat van 12 cm.²⁸ Al was het nog voorzien van masten en zeilen, in de voortstuwing werd toch voornamelijk voorzien door een stoommachine. Hiermee was definitief de trend gezet naar het gepantserde en het mechanisch voortbewogen oorlogsschip.

AFBEELDING 18
Zwaar kanon en
munitievoorziening
op een slagschip
(uit Harding ed.,
*Encyclopedie van
wapens*, 1981)



Onderdelen van het kanon en het geschutshuis (links)

- A** Afstandsbeplaler
- B** Kulaablok (geopend)
- C** Onderstel en terugstoot-mechanisme
- D** Bepantsering
- E** Hydraulische heflichter (plunjier)
- F** Draaitap
- G** Loop
- H** Bovendek

Munitievoorziening (1) Om veiligheidsredenen waren de granaten diep in het schip opgeslagen, gescheiden van (2) de verpakte cordietladingen. (3) Granaten en ladingen werden geplaatst op een hefvieler of een lift in het midden en zo (4) getransporteerd naar de werkkamer. (5) Van hieruit werden ze via brandvrije deuren naar de laadkooi doorgegeven. (6) Als het kanon geladen moest worden, reed deze kooi over rails naar boven om zo (7) op gelijke hoogte te komen met de lader achter het kulas.

De toren (links) van een typisch slagschip uit WO1. Deze doorsnede is gebaseerd op een toren, bestemd voor twee 381 mm (15 in.)-kanonnen, zoals die op verschillende Britse slagschepen en slagkruisers waren opgesteld. Men maakte gebruik van hydraulische kracht om de toren te draaien, de kanonnen te heffen en om de munitie uit de magazijnen beneden omhoog te brengen en in de staart te laden.

Hetzelfde algemene systeem van een gesloten, zelf van alles voorziene toren, werd op schepen van de kleinere kruisersklasse ook gebruikt voor kanonnen van middelgroot kaliber. Het geschut van torpedobootjagers en fregatten, schepen die weer kleiner zijn dan kruisers, was gewoonlijk op een voetstuk gemonteerd.

7.3 HET GEPANTSERDE EN HET MECHANISCH VOORTBEWOGEN OORLOGSSCHIP

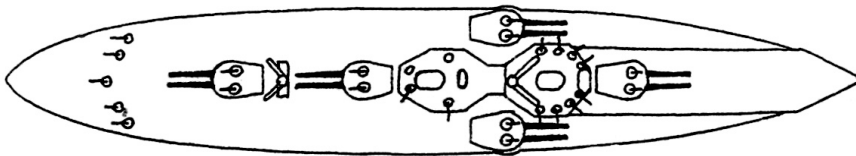
7.3.1 *De technologische ontwikkeling. Van de Gloire (1859) tot de Dreadnought (1906) en van torpedoboot tot onderzeeër*

De technologische ontwikkeling, die het oorlogsschip in de loop van de 19^e eeuw en het begin van de 20^e eeuw doormaakte betrof al zijn aspecten: de bewapening, de bouw, de voortstuwing en de mogelijkheden tot verbinding en waarneming. De bewapening onderging een belangrijke verandering door de invoering van het reeds eerder genoemde granaatkanon van Paixhans.²⁹ In zijn boek *Nouvelle Force Maritime* van 1822 had deze het gebruik van mortiergranaten in vlakbaangeschut bepleit. Hiermee had hij reeds in 1821 proeven genomen. De nieuwe zware kanonnen, die hij voor zijn doel vervaardigde, werden in 1837 ingevoerd bij de Franse marine en dwongen reeds in 1838 na een vernietigend bombardement het sterke Mexicaanse fort San Juan d'Ulloa bij La Vera Cruz tot overgave. Hoewel het een hoogst ongewone prestatie was voor schepen op zee om een duurzame kustversterking alleen met geschutvuur uit te schakelen verkreeg het granaatkanon pas alle aandacht na de slag bij Sinope in 1853. Een Russisch eskader van zes zware lineschepen, die voor een deel waren bewapend met het nieuwe kanon, had daarbij een Turks eskader van zeven fregatten en wat kleinere schepen in de haven van Sinope verrast en slechts ten koste van 37 eigen doden geheel vernietigd. Deze gebeurtenis vormde de aanleiding tot de technologische competitie tussen vuurkracht en pantsering ofwel tussen het destructie- en het incasseringsvermogen. In deze wedloop nodigde de toenemende pantsering weer uit tot geschut met een groter doordringingsvermogen en krachtiger explosieve werking. Als gevolg van deze behoefte aan geschut met een steeds toenemend pantserdoorborend vermogen veranderde ook de aard van de bewapening. Niet langer werd de gevechtskracht van een oorlogsschip voornamelijk bepaald door het aantal kanons, zoals bij het lineschip het geval was geweest, maar door de zwaarte van de stukken. Het nieuwe slagschip droeg daarbij minder stukken, maar van een zwaarder kaliber dan bij de vroegere lineschepen het geval was geweest. Eerder nog dan bij de meeste legers maakte bij de vloot het voorlaadgeschut plaats voor achterlaadgeschut. Met het oog op de kwetsbaarheid aan boord werd dit echter vaak niet met één patroon geladen. De cordietlading voor de voortstuwing en de granaat voor de beoogde destructie werden daarom gescheiden opgeslagen om pas vlak voor het afvuren gezamenlijk in de kulas te worden geplaatst. Zoals eerder vermeld³⁰ had men in de 17^e eeuw opgemerkt dat, gezien de snellere verbrandingstijd van het kruit, met kortere kanonlopen

kon worden volstaan. De gewichtsbesparing daarbij was de mobiliteit van het veldgeschut ten goede gekomen. Gezien de langere verbrandingstijd van het cordiet voor het moderne scheepsgeschut en het gegeven dat de snelheid meer dan het gewicht van het projectiel bijdroeg tot het doorborend vermogen was het nu echter gewenst de getrokken lopen een kleinere diameter en grotere lengte te geven. De toename van het gewicht van het stuk hierdoor was voor een mobiel platform als een schip geen bezwaar, zolang de stabiliteit er maar niet door in gevaar werd gebracht. Al deze omstandigheden hadden op hun beurt weer invloed op de opstelling van de kanons. Op de lineschepen hadden deze, voorzover zij zich niet op open dek bevonden, in lange batterijen in kazematopstellingen gestaan. De kazematopstelling aan de brede zijden was ook bij de *Gloire* het geval en bleef nog lang gehandhaafd. Deze opstelling maakte echter geleidelijk en tenslotte geheel plaats voor een opstelling van het voornaamste geschut op het bovendek in de lengteas van het schip. De mogelijkheid hiertoe werd bevorderd doordat de vele voorzieningen aan dek, benodigd voor de zeilvoering, gaandeweg verdwenen. De vrijgekomen ruimte kon nu worden benut voor de opstelling van geschut en voor een opbouw met ruimtes die een ruimer overzicht over het schip toelieten voor besturing en commandovoering. Het oorlogsschip bleef nog wel masten behouden. Deze dienden tenslotte echter niet langer voor het voeren van zeilen, maar als dragers van posten voor waarneming, vuurleiding, seinen en eventueel andere verbindingsmiddelen. De hoofdbewapening werd in enkele maar gewoonlijk in dubbele of nog andere meervoudige opstellingen van kanons geplaatst. Dit gebeurde in barbettes, of in torens. Barbettes waren oorspronkelijk platformen voor geschut, voorzien van een borstwering waarover de loop van een kanon heen kon vuren. Voor verandering van vuurrichting werd de affuit van het geschut, maar niet het platform zelf gedraaid. Doordat bovendekking ontbrak stonden stuk en bemanning blootgesteld aan scherfwerking van boven af en aan de werking van ander verticaal inkomend vuur. Om aan dit bezwaar tegemoet te komen werden de barbettes met pantserplaat overhuifd. Op den duur maakten de barbettes echter plaats voor torens, die in hun geheel met het geschut meedraaiden en aan alle kanten waren beschermd. De naam barbette ging nu over van het geschutsplatform zelf op een stalen pantserkoker, die vast in het schip was gemonteerd. Deze diende zowel om ondermeer de munitieliften onder in het schip te beschermen als ook om de toren te helpen dragen. De inrichting van kanon en munitievoorziening is weergegeven op afbeelding 18.

Behalve de lange getrokken lopen droeg vooral de krachtige cordietlading ertoe bij dat de dracht van het scheepsgeschut van enkele honderden meters zich zou uitbreiden tot enkele tientallen kilometers. Zo was de effectieve dracht van het geschut in de zeeoorlogen tussen Engeland en de Nederlanden in de 17^e eeuw beperkt tot circa 300 meter, terwijl in 1905 bij Tushima de Russische

slagschepen het vuur al openden op 18000 meter en de eerste treffers boekten op 12000 meter. Deze vergroting van het bereik leidde tot een gevecht op afstanden waarop de partijen elkaar zonder gebruik van apparatuur niet langer konden waarnemen en gericht onder vuur nemen. Met het oog op dit laatste maakten met name de afstandsmeters een zo snelle ontwikkeling door dat deze door de gebruikers soms niet meer te volgen waren. De vergroting van de afstand ten opzicht van de vijand leidde tevens tot vergroting van de afstand tussen de eigen schepen. De toegenomen afmetingen van de schepen van de slagvloot stelden ook nieuwe eisen aan de mogelijkheden tot communicatie op de schepen zelf. De radio, de draadloze telegraaf en het gebruik van elektrische seinlampen kwamen aan deze eisen tegemoet. De slagschepen voerden eerst nog een zeer gemengde bewapening waar het verschillende kalibers van het geschut betrof maar bij de Britse marine begon behoefte te worden gevoeld aan een schip met een hoofdbewapening van zoveel mogelijk zware kanons. Deze waren immers niet alleen nodig voor de doorboring van het vijandelijke pantser maar ook met het oog op de noodzaak tot het gevecht op grote afstand gezien het torpedogevaar. Daarbij was het wenselijk dat zoveel mogelijk van deze kanons op eenzelfde doel konden worden gericht. Verder was dan nog alleen een secundaire bewapening van lichte stukken nodig, bestemd voor het afslaan van torpedobootaanvallen. Aan al deze behoeften werd voldaan in de *Dreadnought* dat het model voor alle latere slagschepen vormde en alle voorgaande slagschepen als “pre-dreadnoughts” deed verouderen. Gebouwd in een recordtijd volgens een nieuw concept, liep het in 1906 van stapel. Het was tevens het eerste grote oorlogsschip met turbines. Deze rotatiemachines waren technisch superieur aan de zuigermachines. Daarnaast boden zij het voordeel dieper in het schip te kunnen liggen en minder lang te zijn dan de zuigermachines met cilinders in lijn. Hierdoor vroegen zij weer over een korter deel van de scheeps lengte om bescherming door zware bepantsering. Het schip was bewapend met 10 kanons van 30,5 cm opgesteld in vijf tweelingtorens. Drie hiervan stonden midscheeps en de van de resterende twee bevond er zich een aan stuurboord- en een aan bakboordzijde, zoals weergegeven op afbeelding 19.



AFBEELDING 19
De geschutopstelling
op de *Dreadnought*
(uit Landström,
Het Schip, 1972)

Met zes kanons kon dus vuur worden uitgebracht naar voren of naar achteren en met acht naar een brede zij. Naast deze hoofdbewapening voerde het schip nog 27 kanons van 3 inch op voetstukken. Deze stonden op de torens, de bovenbouw en verdeeld over het dek opgesteld voor de afweer van torpedoboten. In verband met de terugkeer tot de linietactiek werd bij de ontwerpen voor latere slagschepen uitgegaan van de mogelijkheid tot maximale vuurafgifte aan de brede zijden door alle hoofdtorens midscheeps te plaatsen wat ook de stabiliteit bevorderde.

De verbetering van het staal, die in de 19^e eeuw tot het stalen geschut had geleid, maakte niet alleen de pantsring van schepen mogelijk maar kwam ook de bouw ten goede. Weliswaar was door het aanbrengen van ijzeren versterkingen de tonnage verhoogd van 2600 ton van het vlaggeschip van Nelson bij Trafalgar, de *Victory*, tot bijna 4000 ton, de natuurlijke afmetingen van het hout sloten verdere vergroting uit. Deze verdere vergroting werd mogelijk door de houten rompen geheel door metalen rompen van ijzer of staal te vervangen. Zo bedroeg de lengte van steven tot steven bij de *Victory* 69 meter, bij de met pantser beklede maar nog houten romp van de *Gloire* 72,25, maar bij de *Dreadnought* al 160,70 meter. Een wijziging in de bouw, die de stijfheid van de constructie en het behoud van het drijfvermogen van het schip bij plaatselijke doorboring onder de waterlijn ten goede kwam, was een verdeling in schotten volgens een soort honingraatsysteem.

De overgang van wind op stoom als energiebron voor de voortstuwing hield tevens veranderingen in voor de overbrenging van de energie voor voortbeweging en wending van de schepen. Niet langer de energie van de wind, opgevangen in de zeilen en via masten, schoten en brassen overgebracht op de romp, stuwde het schip door het water. Voordat het zeilschip was verschenen waren eens de eerste schepen voortbewogen door pagaaien. Daarna door de trekkracht van de mens aan de steel van een roeiriem via een dol volgens een hefboomprincipe om te zetten in de duwkracht van het blad van de riem tegen het water in een richting omgekeerd aan de koers van het schip. Zo werd nu opnieuw gebruik gemaakt van het duwen, nu van schoepen of van schroefbladen, tegen een watermassa. De schoepen waren in een krans om een draaiende as geplaatst bij de raderboot. Dankzij de roterende beweging bleef, in tegenstelling tot het pagaaien of roeien, het watercontact gehandhaafd. Voor de vereiste energie werd een beroep gedaan op de stoomdruk van een stoommachine. Hiermee was men niet langer afhankelijk van de beperkte kracht van spieren of van de ongewisheid en de richting van de wind. Door de stoomdruk werd een zuiger in een cilinder in een heen en weergaande beweging gebracht die werd omgezet in de draaiende beweging van een as. Bij de raderboot begon men het schoepenrad achter in het schip te vervangen door twee schoepenraden in grote raderkasten elk aan

weerszijden van de romp. Deze brachten echter een groot volume en gewicht met zich mee. Voor oorlogsschepen vertoonden zij nog extra nadelen. De grote schoepenraden vormden kwetsbare doelen. Daarbij ontnamen zij met hun kasten ruimte voor het opstellen van geschut. De admiraals bleven dan ook liever trouw aan het zeilschip als oorlogsbodem. Dit veranderde door de ontwikkeling van de sloopschroef. De as hiervan staat niet dwars op het schip maar draait in de lengterichting daarvan, waarbij de radialen van de bladen zich bevinden in een vlak loodrecht op de as van het schip. De bladen zelf zijn onder een bepaalde hoekinstelling, de 'spoed', via een naaf op de as geplaatst. Zij zijn veel kleiner dan de schoepen bij de raderboot. Door de draaisnelheid van de as te vergroten door een andere transmissie met behulp van tandwielen en door de aangrijping met de zijkanten van de bladen op het water is een veel grotere draaisnelheid mogelijk dan bij het schoepenrad. Bij het draaien van de sloopschroef, die zich in tegenstelling tot het schoepenwiel geheel onder water bevindt ontstaat een omstroming van de bladen door het water. Deze veroorzaakt niet alleen een druk aan de achterzijde maar tevens een zuiging aan de voorzijde wat leidt tot extra stuwkracht. Voordelen van de schroef zijn dat deze veel minder volume en ruimte vergt en door zijn positie onder water geen plaats aan het dek ontnemt. Een punt van discussie bleef echter welk apparaat nu het meeste stuwkracht opleverde het grote schoepenrad of de veel kleinere schroef. Om dit probleem op te lossen organiseerde de Britse admiraliteit in 1845 een wedstrijd touwtrekken bij kalm weer tussen een raderboot en een schroefstoomboot. Beide vertoonden slechts een gering tonnageverschil en bezaten een gelijk machinevermogen. Hierbij trok de schroefboot zijn opponent met een vaart van 2,8 knopen ofwel bijna 5200 meter per uur met zich mee.³¹ De *Gloire* en de oorlogsschepen daarna waren dan ook van een sloopschroef voorzien. Hoewel de zuigermachine nog wel bij koopvaardij schepen en passagiersschepen bleef gebruikt werd voor oorlogsschepen, zoals opgemerkt bij de *Dreadnought*, bij voorkeur overgegaan op turbines. Hierbij werd een stoomstraal gespoten op de schoepen van een wiel dat daarbij dus rechtstreeks een as in draaiende beweging kon brengen. Naast de voordelen van onafhankelijkheid van de wind voor voortbeweging en de vrijheid van vaarrichting en positiekeuze, zoals bij het geroeide schip, had stoom als belangrijkste nadeel ten opzichte van zeil de afhankelijkheid van brandstof voor de noodzakelijke verhitte. Behalve voor de machines vroeg ook de opslag van brandstof ruimte in de romp en droeg bij tot het gewicht van het schip. Zoals bij de galei het verblijf op zee beperkt was geweest door de benodigde voorraad spijs en drank voor de relatief grote bemanning vereist voor de bediening van riemen, zo was in mindere mate ook het stoomschip beperkt in zijn verblijf op zee en afhankelijk van bases.

Behalve verandering van geschut verkreeg in de tweede helft van de 19^e eeuw

de bewapening van oorlogsschepen een uitbreiding door de invoering van de torpedo. De Latijnse benaming verwijst naar de sidderaal of naar de sidderrog, die bij aanraking van hun prooi deze met een lichte elektrische stroomstoot kunnen verlammen. Aanvankelijk sloeg het woord op een zeemijn voor het eerst door de Russen in de Krimoorlog gebruikt. Later, in de Amerikaanse Burgeroorlog, kwam de 'spartorpedo' in gebruik. Deze bestond uit een lange staaf waarvan het ene uiteinde boven water aan de boeg van een schip was bevestigd. Het andere uiteinde stak onder water en was van een explosieve lading voorzien. Deze lading moest met een vijandelijk schip in aanraking en vervolgens tot ontploffing gebracht. Zo vertoonde de spartorpedo dus overeenkomst met de ram. De opvolger van de spartorpedo was de 'vistorpedo', die meer met de brander overeenkwam. Door de Oostenrijkse marineofficier Luppis ontwikkeld, in 1868 door de Schotse ingenieur Whitehead met een diepteroer tot een bruikbaar wapen gemaakt en in 1885 door de Oostenrijker Obry met een koersregelaar vervolmaakt, is deze torpedo het prototype gebleven voor latere torpedoversies. Hij bestaat uit een langgerekt sigaarvormig lichaam dat zelfstandig wordt voortgestuwd door twee schroeven die tegen elkaar indraaien en waarvan de assen worden aangedreven door samengeperste lucht. Behalve de ruimte voor voortstuwing is er een kamer voor de besturing en een kop met de explosieve lading. Vanuit een buis bevestigd aan of in een schip wordt de torpedo gelanceerd om aan of liefst onder het wateroppervlak zijn slachtoffer te naderen, zich slechts verradende door een bellenbaan als teken van ontsnappend gas. Pas in de Tweede Wereldoorlog wisten de Duitsers dit spoor te vermijden door elektrische voortstuwing met gebruik van batterijen. Hoewel aanvankelijk alle oorlogsschepen, ook een slagschip als de *Dreadnought*, met torpedobuizen werden voorzien, ontwikkelde men speciale 'torpedoboten' voor de aanwending van dit wapen. Het waren kleine, smalle, weinig comfortabele en weinig zeewaardige boten. Door hun geringe afmetingen en grote snelheid konden zij echter gemakkelijk naderen en een moeilijk te treffen doel vormen. Als goedkoop instrument met groot vernietigend vermogen betekenden zij een ernstige bedreiging voor de kostbare zware schepen, waartegen weer een remedie moest worden gevonden. Deels werd dit defensief gezocht door de zware schepen ruim van licht snelvurend geschut te voorzien en op ankerplaatsen te beschermen met torpedonetten. Vooral werd daarnaast een offensief antwoord gegeven in een nieuw scheepstype de 'torpedobootjager'. Even snel als de torpedoboot kon de torpedobootjager, dankzij een groter omvang, geschut voeren om de torpedoboot mee uit te schakelen. Hierin bleek het nieuwe scheepstype zo succesvol dat de torpedoboot uit het arsenaal begon te verdwijnen om eerst na de opvolging van de stoommachine door de dieselmotor in de scheepvaart weer als 'motortorpedoboot' terug te keren. De uitvoering van torpedoaanvallen was inmiddels als taak van de torpedoboot door

zijn bestrijder, de torpedobootjager overgenomen, die daarbij vaak als 'destroyer' werd aangemerkt. De destroyers verkregen tenslotte ook taken bij verkenning en escorte, die vooral een aangelegenheid van de moderne kruisers waren geworden als opvolgers van de fregatten uit het zeiltijdperk. Deze moderne kruisers waren snelvarende schepen met een grote actieradius, met kanons van 4 tot 6 inch op voetstukken en nauwelijks enige pantsering.

Zij konden veel effectiever zijn bij verkenning dan de fregatten uit het zeiltijdperk omdat zij beschikten over verbindingsmiddelen waarmee zij hun bevindingen als 'ogen van de vloot' direct konden overbrengen naar het brein van de admiraal. Dit maakte hen bij uitstek geschikt voor blokkade op afstand. Door hun afhankelijkheid van brandstof en daarmee van bases waren zij bij hun voorgangers in het nadeel wanneer het om verstoring van de handel van de tegenstander ging. Evenals er eerder onderscheid had bestaan tussen zware en lichtere fregatten bestonden er ook zwaardere varianten van kruisers zoals de pantserkruiser. Even snel als de kruiser door zijn grote machinevermogen en relatief nauwe bouw kon deze in verdere afmetingen die van een slagschip naderen. Met een pantser half zo dik als dat van een slagschip kon een pantserkruiser gemakkelijk het vuur van een kruiser doorstaan en met het eigen geschut, opgesteld als op een slagschip, een kruiser uitschakelen. De pantserkruiser maakte geleidelijk plaats voor de slagkruiser, die volgens het 'Dreadnought-principe' was bewapend. Terwijl de Engelsen hun slagkruisers bleven pantsersen als pantserkruisers maar voorzagen van zwaarder geschut, pantserden de Duitsers hun slagkruisers eerder vergelijkbaar met slagschepen en bewapenden deze met wat minder zwaar geschut dan de Engelsen. Behalve kleinere schepen, waaronder de kanonneerboot, door zijn zwaar geschut, geringe diepgang en vermogen troepen aan land te zetten zo geschikt voor koloniale acties en de monitor voor kustverdediging, deed een geheel nieuw scheepstype zijn intrede, de onderzeeboot. In tegenstelling tot het slagschip, dat reeds in de Tweede Wereldoorlog als scheepstype verouderd was, is tot in de huidige tijd toe de onderzeeboot van duurzame betekenis gebleken. Om deze reden wordt aan de bespreking van de onderzeeboot hier wat meer aandacht geschonken. De romp van het schip, dat gezien de beperkte afmetingen van de eerste exemplaren blijvend als 'boot' is aangeduid, vertoont een vorm die enigszins overeenkomt met die van een sigaar met enige uitstulpingen. Deze romp bestaat uit een langgerekte cilinder van hoogwaardig staal, de 'drukhuid' geheten. Deze benaming slaat op zijn vermogen om de druk te kunnen weerstaan die een lichaam ondervindt naarmate het zich dieper onder het wateroppervlak bevindt. Aan weerszijden van deze cilinder bevinden zich een aantal drijftanks, de 'hoofdballasttanks'. De drukhuid wordt ondersteund met spanten en bevat het woonverblijf voor de bemanning alsmede de ruimten voor de machines en voor de hoofdbewapening.

Door de beperkte werkruimte heeft in principe elke opvarende zicht op de werkzaamheden van de ander en vormt de bemanning een nauwe leefgemeenschap. Gezien de geringe ruimte aan boord en het periodieke verblijf onder het wateroppervlak bevindt deze zich in een sterk isolement ten opzichte van zijn omgeving. Hierin verschilt de sfeer op een onderzeeboot sterk van die van de grote schepen waar een meer formele hiërarchie bestaat en de werkplekken van de bemanning meer gescheiden zijn. Wanneer aan de oppervlakte wordt gevaren zijn de hoofdballasttanks gevuld met lucht en verlenen daarmee aan de boot een positief drijfvermogen. In de voortstuwing wordt dan voorzien door dieselmotoren. Als inwendige verbrandingsmotoren vergen zij minder plaats dan de stoommachines met hun ketels en verdere voorzieningen als uitwendige verbrandingsmotoren. Ofschoon het rendement van een benzinemotor of dat van een dieselmotor hoger is dan dat van een stoommachine was het vermogen aanvankelijk minder groot, zodat de meeste schepen voorlopig nog aangewezen bleven op de stoommachine. Voor de voertuigen te land was daarentegen de inwendige verbrandingsmotor de krachtbron bij uitstek, uitgezonderd de locomotieven of andere voertuigen, die voor de verplaatsing van zware lasten waren bestemd. Om onder het wateroppervlak te geraken laat men de lucht uit de hoofdballasttanks stromen en de tanks vollopen met zeewater. Door een hulpballasttank gedeeltelijk te vullen met water zodanig dat het gewicht van de boot gelijk wordt aan die van het gewicht van het verplaatste water komt de boot in een zweeftoestand. Deze afstemming heet het 'trimmen' van de boot. Hiertoe behoort ook het aanbrengen van een balans in de lengterichting van de boot door het gewichtszwaartepunt op de juiste plaats te brengen ten opzichte van de opwaartse kracht. Hiertoe worden een voor- en achtertrimtank gebruikt, terwijl de boot verder van diepte- en richtingroeren is voorzien. Om weer aan de oppervlakte te komen worden met samengeperste lucht de hoofdballasttanks weer gedeeltelijk leeggeblazen. Voor de voortstuwing onder water schakelt men van de dieselmotoren over op elektromotoren, die worden gevoed door batterijen. Als nadeel daarbij geldt dat met de elektromotoren onder water een veel geringere snelheid kan worden bereikt dan met de dieselmotoren bij oppervlaktevaart. Bovendien dienen de batterijen door hun beperkte stroomvoorziening regelmatig te worden opgeladen. De boot moet daarvoor aan de oppervlakte komen om dit met behulp van de dieselgenerator te doen. Ook voor verversing van de zuurstof voor de bemanning is regelmatige terugkeer aan de oppervlakte vereist. Pas bij de latere boten in de Tweede Wereldoorlog kon ook onder water op de dieselmotoren worden gevaren, waarbij tevens de batterijen konden worden opgeladen voor de eigenlijke aanval op het doel. Dit was een gevolg van een vinding uit 1933 van de Nederlandse marineofficier Wichers, als de 'snuiver' of onder de naam 'getrimd dieselsysteem' bekend. Deze bestond uit een pijp voor

de luchttoevoer en een pijp voor de gasafvoer bestemd voor de dieselmotoren. Deze pijpen staken bij de vaart onder water boven het wateroppervlak uit, beschermd door zelfsluitende kleppen tegen binnendringend zeewater.³² Door de Duitsers op Nederland buitgemaakt in 1940 pasten deze in 1943 de vinding in een sterk verbeterde vorm toe op hun U-boten onder de naam 'schnorchel', die bewaard is als 'snorkel'. Eerst veel later, bij de toepassing van kernenergie, is het mogelijk geworden desnoods wekenlang met een onderzeeboot onder het wateroppervlak te verblijven, waarbij de zuurstofvoorziening in de vorm van luchtzuivering plaats vindt. Op het dek van de onderzeeboot bevindt zich een kleine commandotoren voorzien van een periscoop, die bij onderwatervaart voldoende boven het water uitsteekt om oppervlakteschepen te kunnen waarnemen. Voor waarneming van andere schepen kan daarnaast gebruik worden gemaakt van geruisdetectie in de vorm van de hydrofoon. Als hoofdbewapening bevinden zich binnen de drukhuid een aantal buizen waarmee zowel aan als onder het wateroppervlak torpedo's gelanceerd kunnen worden. Slechts in de vorm van gewoonlijk een enkel licht kanon aan dek beschikt de boot over een secundaire bewapening uitsluitend voor gebruik boven water. De onderzeeboot kent een lange voorgeschiedenis, maar heeft zich pas met de voorstuwing door diesel- en elektromotoren en met de bewapening door vistorpedo's tot een efficiënt wapensysteem ontwikkeld. Nieuw in het arsenaal van de zeestrijdkrachten was ook de zeemijn, die voor het eerst op grote schaal in de Krimoorlog van 1853–1856 werd gebruikt en, evenals de onderzeeboot, tot in de huidige tijd toe in gebruik is gebleven. De zeemijn is een bol of cilindervormig lichaam dat met explosieven is gevuld en aanvankelijk door aanraking met een scheepshuid tot detonatie kwam. Bij latere mijnen, afhankelijk van het type, is dit ook mogelijk door het scheepsmagnetisme dat in een stalen schip aanwezig is, door de geluidstrillingen, die een schip opwekt, of door de drukverschillen, die bij de passage van een schip optreden. Ook is het mogelijk een zeemijn van een klok te voorzien om pas op een bepaalde tijd na activering tot detonatie te geraken. De zeemijnen worden vaak verankerd, maar kunnen ook los in het water op de zeebodem worden gelegd. Zoals de vinding en ontwikkeling van de torpedo ook weer tot nieuwe scheepstypen voor toepassing en afweer had geleid, zo was dit ook bij de zeemijn het geval. Zo ontstonden de 'mijnenlegger, met als zijn tegenhanger eerst de 'mijnenveger' en later ook de 'mijnenjager'.

7.3.2 *De tactische ontwikkeling. Bij gebrek aan relevante ervaring extrapolatie uit technische gegevens als belangrijke leiddraad voor de tactiek*

De oorlogsschepen waarvan de Engelsen zich hadden bediend tegen de Armada verschilden slechts in enige technische details van die waarmee zij bij Trafalgar hun heerschappij ter zee hadden verzekerd. De talrijke en vaak grote zeegevechten in die tussentijd hadden ruimschoots ervaring geboden om de meest wenselijke tactische toepassing te zoeken voor het technisch beschikbare wapensysteem, al was die gelegenheid niet altijd ten volle benut. Hoezeer verschilde de situatie in deze periode echter van die in de periode die er op was gevolgd. In de ongeveer vijftig jaren, gelegen tussen de verschijning van de *Gloire* en die van de *Dreadnought* en de onderzeeboot, had zich een stormachtige technologische ontwikkeling voltrokken. In diezelfde tijd vonden er slechts een klein aantal maritieme confrontaties plaats. De eventuele tactische lessen, die daaruit zouden getrokken kunnen worden, verloren bovendien al snel hun mogelijke betekenis door de ingrijpende veranderingen die de schepen en hun bewapening inmiddels weer hadden ondergaan. Hoewel ook de strijd te land in dezelfde tijd in de ‘Tweede Industriële Revolutie’ door de technologie van nieuwe en vooral verbeterde wapens was voorzien, was daarmee in verschillende grote conflicten een ervaring opgedaan, die ook later bruikbaar kon zijn. Het toenemend effect van de handvuurwapens was reeds in de Amerikaanse Burgeroorlog gebleken en in de Frans–Pruisische oorlog van 1870, de Boerenoorlogen en de Russisch–Japanse oorlog bevestigd. In de laatste oorlogen was ook de invloed van de brisantgranaat en het gebruik van prikkeldraad duidelijk geworden. Dat de betekenis van dit alles niet voldoende tot de belligerenten uit de Eerste Wereldoorlog was doorgedrongen lag niet aan een gebrek aan ervaringsgegevens maar aan de heersende interpretatie daarvan.

In het maritieme denken daarentegen begon men bij het gebrek aan relevante ervaring deze te vervangen door speculatie. Zo had de komst van de torpedo, die zich al snel van de primitieve spartorpedo en van de weinig handzame getrokken torpedo tot de efficiënte vistorpedo van Whitehead had ontwikkeld, vooral in Frankrijk tot een omslag geleid. De ‘Jeune École’, een gezelschap van jongere marineofficieren onder leiding van de admiraal Aube en de journalist Charmes, wees vanaf 1874 enthousiast op de kwetsbaarheid van het slagschip tegenover de nieuwe wapens zoals mijnen, torpedo’s en onderzeeboten. De beheersing van de zee door de Engelsen zou daarmee teniet gedaan worden. De blokkade van de Franse havens uit het verleden zou de blokkadeschepen blootstellen aan de aanvallen van torpedoboten. Kruisers konden de handel, waarvan Engeland zo afhankelijk was, bedreigen omdat de Royal Navy zou inboeten aan slagkracht. De zware schepen moesten zelf immers worden beschermd tegen de

nieuwe wapens. In 1886 minister van Marine geworden, wist Aube deze ideeën in praktijk te brengen. Van nieuwe slagschepen werd afgezien en een massale bouw van torpedoboten ter hand genomen. Ook in andere landen als Duitsland, Oostenrijk en Rusland werden programma's voor de bouw van slagschepen geschrapd. Hoewel de torpedo een bedreiging bleef, kreeg de mening de overhand dat het slagschip zich met een escorte van lichte kruisers en destroyers tegen torpedo's kon beveiligen en met zijn eigen zware geschut de beslissing op zee kon afdwingen. Mede omdat in politiek opzicht de tegenstellingen tussen Engeland en Frankrijk begonnen te verminderen en omdat de bescherming van de Franse belangen in de Middellandse zee er om vroeg, werd in 1901 het slagschipprogramma in Frankrijk weer hervat. Een beeld dat ook de andere landen te zien gaven. Bleef dus het slagschip als de voortzetting van het lineschip het belangrijkste schip in het maritieme denken, de vraag was nu hoe dit het beste kon worden ingezet. Hoewel bij Lissa in 1866 een Oostenrijkse vloot een sterkere Italiaanse vloot een zware nederlaag had toegebracht door de Italiaanse schepen te rammen met een formatie, die als bij de galeien meer in de breedte dan in de diepte was geformeerd, toch werd het resultaat uiteindelijk meer toegeschreven aan het initiatiefrijke optreden van de Oostenrijkse admiraal Tegetthof dan aan diens ramtactiek. De problemen die deze tactiek met zich mee konden brengen bleken in 1894 in de slag bij de rivier de Yalu waarin de Chinezen grote moeite hadden hun Japanse tegenstanders met de ram te treffen. Alleen tegenover onderzeeboten leken rampogingen wel geschikt en ofschoon de gelegenheid daartoe beperkt leek slaagde bijvoorbeeld in 1915 de *Dreadnought* er in een Duitse onderzeeboot door rammen tot zinken te brengen. Evenals voor het lineschip werd voor het slagschip echter het artilleriegevecht als geëigend beschouwd. Hierbij dacht men weer aan een verplaatsing in divisies naast elkaar met een ontplooiing in een enkele kiellinie voor gevecht. De plaats voor de commandant was echter niet meer in het midden zodat hij zijn schepen beter kon overzien en omgekeerd zijn seinen beter konden worden waargenomen. Met zijn mogelijkheden zijn gedachten direct in bevelen te kunnen omzetten zonder aangewezen te zijn op tevoren afgesproken seinen, werd zijn plaats voorin volgens het principe van 'follow me'. Het gevecht werd ook nu verwacht zich meest op evenwijdige koersen te zullen voltrekken. Als ideaal zag men evenwel een manoeuvre waarbij de eigen linie loodrecht zou langsvaren voor de linie van de tegenpartij. Zo zouden alle eigen schepen hun vuur kunnen concentreren op de vijandelijke voorhoede. Hiervan konden dan alleen de voorste schepen, en dan nog slechts met een deel van hun kanons, dit vuur beantwoorden. Deze manoeuvre, wel bekend onder de naam 'crossing the T', is eerder op in diagram 5 (p. 137) aangegeven. De 'Nelson touch' had bij Trafalgar alleen kunnen werken tegen een vijand in een slordige formatie en met zwak artillerie-

gebruik. Bij de overeenkomsten tussen lineschip en slagschip en de handhaving van de kiellinie als formatie voor het gevecht waren er ook belangrijke verschillen. Door de geringe mogelijkheid tot bakken van het geschut kwam een parallelgevecht tussen linies van zeilschepen neer op een strijd van schip tegen schip. Wanneer beide partijen de confrontatie wensten vond de vuurwisseling op korte afstand, vaak die van effectieve musketafstand van 80 meter of nog minder, plaats. Onder die omstandigheid trof praktisch elk kanonschot, dat althans op de romp van de tegenstander en uiteraard in vlakke baan was afgevuurd, doel. Vuursnelheid was van meer belang dan nauwkeurigheid. In dit opzicht kwam het gevecht tussen schepen geheel overeen met het gevecht tussen infanterie-eenheden uit die tijd. De partij die de meeste schoten kon afgeven en in fysiek of moreel opzicht over het grootste incasseringsvermogen beschikte behaalde de overwinning. De Royal Navy had dit destijds begrepen. Bij de afstanden van over de 10.000 meter waarop dreadnoughts elkaar effectief konden bestoken vertoonde de baan van het projectiel een kromme die wel tot verticale inslag kon leiden, maar bij verkeerde afstandsmeting grote kans liep te kort of te ver te vallen. Niet langer de bedrevenheid en de ijver van de geschutsbemanning maar de nauwkeurigheid van de mathematische berekening van de officieren van de vuurleiding en de deugdelijkheid van hun waarnemingsapparatuur zouden de uitkomst bepalen. Dit gold temeer toen in 1910 centrale vuurleiding het plaatselijk richten van het geschut ging vervangen. Al werd het plaatsen van treffers op de veel grotere afstanden dan vroeger ook moeilijker, de uitwerking ervan kon beslissend zijn. Dit ondervonden in 1915 bij Jutland de slagkruisers van Beatty, die minder zwaar waren gepantserd en van minder goede afstandsmeters waren voorzien dan die van hun Duitse tegenstanders. Zeegevechten werden korter, dramatischer en gingen met grotere verliezen gepaard. De mathematica hielp niet alleen bij het voeren van de strijd maar toonde het ook de weg, die het moest gaan. Onder namen als die van Baudry, Bernotti en anderen valt daarbij vooral die van Lanchester op vanwege diens zogeheten 'N-square law' uit 1914. Dit is een mathematische voorstelling van het cumulatief effect van geconcentreerde superieure vuurkracht. Deze geldt onverschillig of het de strijd te land als die ter zee betreft. Aangenomen bijvoorbeeld dat de omvang van beide partijen 1000 man bedraagt en de kwaliteit gelijk, dan putten zij elkaar volgens een lineaire vergelijking uit en is het resultaat een 'draw'. Wanneer 1000 man onder de moderne condities hun (vuur)kracht daarentegen kunnen concentreren tegen 750 man van gelijke kwaliteit berekent Lanchester volgens zijn formules dat de grootste partij geen 250 man overhoudt na eliminatie van de tegenpartij maar 660. Naarmate het proces vordert neemt de gevechtskracht van de zwakkere af, nemen zijn verliezen toe en wordt het verschil tussen de partijen groter.³³ Toegepast op een liniegevecht tussen zeilende vloten van verschillende sterkte

en gelijke kwaliteit zouden deze elkaar dus lineair uitputten en het eindresultaat zou gelijk zijn aan het oorspronkelijke verschil tussen beiden. Het vuur van de hele linie kan immers niet worden geconcentreerd, alleen het vuur van de afzonderlijke schepen telt. Dit verklaart mede waarom een beslissing vaak moeilijk werd verkregen. Bij de moderne linie maken de wendbaarheid van het geschut en de betere communicatiemogelijkheden tussen de schepen vuurconcentratie mogelijk. Niet langer het vuur van de schepen, maar dat van de linie als geheel werpt het gewicht in de schaal. Met het nieuwe maar nog niet in de strijd geteste materieel en met theorieën, die niet uit ervaring waren geïnduceerd maar uit wiskundige vergelijkingen waren gededuceerd, togen de vloeden van Duitsland en Engeland in 1914 ten strijde. Numeriek de mindere maar technisch van beter materieel voorzien ontlied de sterkte van de 'Hochseeflotte die van de 'Grand Fleet' minder dan verwacht. Toch wist de Royal Navy al spoedig een einde te maken aan de kaapvaart van de Duitse kruisers. Na een tactisch succes bij Jutland bleef de Duitse oppervlaktevloot verder inactief in haar havens. De Britse vloot daarentegen legde Duitsland een blokkade op, die dit land tenslotte mede gezien het uitblijven van succes te land op de knieën bracht. Toch werd ook Engeland zelf langs maritieme weg door uitputting bedreigd. Niet het slagschip maar de onderzeeboot was hiervan de oorzaak. Ofschoon de scheepsverliezen aanvankelijk de scheepsbouwproductie overtroffen slaagde Engeland in 1917 moeizaam er in het tij te doen keren. De herinvoering van het konvoosysteem en de escorte door destroyers, met dieptebommen bewapend, deden de verliezen dalen en de tol aan onderzeeboten verhogen. De Duitsers, op deze wending niet bedacht, hadden inmiddels met hun onbeperkte duikbootoorlog het risico genomen de Verenigde Staten in de oorlog te betrekken. Tegen de stroom van manschappen, die dus toch bleek de oceaan over te kunnen steken, waren zij niet opgewassen.

7.3.3 De rol van vloeden en de mogelijkheden tot het uitvoeren van landingen

Bij alle technologische veranderingen en de invloed die deze hadden op de tactiek zien wij dat de rol van de vloeden door de tijd niet was gewijzigd. Voortgekomen uit de bestrijding van kapers was een eerste taak de bescherming van de eigen handel en van de eigen maritieme verbindingen. Omgekeerd was ook de aantasting van de handel en van de maritieme verbindingen van de tegenstander een taak voor een vloot. Daarnaast kon een vloot een grote logistieke steun voor een leger betekenen, zoals ook Xerxes had gezien. Als geëigend middel voor al deze taken werd dikwijls de verwerving van de heerschappij ter zee gezien. Zowel de Romeinen in de Punische oorlogen als de Engelsen in hun zeeoorlogen wisten

hierin te slagen. Vlootenheden werden ook wel gebruikt als instrument om diplomatieke pressie uit te oefenen, zoals bij de zogeheten 'Gunboat diplomacy'. Zeer bekend in alle tijden waren ook overvallen op de vijandelijke kust. Hiervan bedienden bijvoorbeeld de Atheners zich graag tegen de Spartanen, in antwoord op de strooptochten door Sparta van het Atheense platteland. Dergelijke raids kregen soms het karakter van complete invasies. Zo teisterden de 'zeevolken' Egypte en de Vikingen Europa. Deze operaties konden zo makkelijk worden ondernomen en op grote schaal worden uitgevoerd door twee omstandigheden. De eerste was de geringe mobiliteit van landstrijdkrachten om snel in voldoende getale te worden geconcentreerd tegen een tegenstander die al was geconcentreerd. Door de moeilijkheden tot detectie van de invaller genoot deze bovendien bijna altijd het voordeel van de verrassing. De tweede omstandigheid lag in het gebruikte scheepstype. Zowel de galei als het Vikingschip waren betrekkelijk ondiepe vaartuigen, die gemakkelijk op het strand konden lopen of op land worden getrokken. Met hun lage boorden konden de manschappen gemakkelijk worden ontscheept. Ofschoon de eerste omstandigheid bleef heersen, veranderde de tweede toen in de Middeleeuwen het grote en hoge zeeschip zijn intrede begon te doen. Ontscheping vergde zeker voor de schepen uit de 17^e en 18^e eeuw meer havenfaciliteiten. Voor landingen dienden de manschappen in sloepen of barkassen te worden overgeladen. Afgezien van de tijd hiervoor nodig en de moeilijkheden eventueel veroorzaakt door zeegang, waren de troepen voor effectieve inzet in toenemende mate aangewezen op zware uitrusting in de vorm van geschut en de logistieke voorzieningen daaraan gepaard. Een landing werd een complexe aangelegenheid, die dan ook alleen nog maar op beperkte schaal werd ondernomen. Na het midden van de 19^e eeuw leken landingen alleen nog maar moeilijker. De landstrijdkrachten waren mobieler geworden door transport per spoor of per vrachtauto. De communicatie was verbeterd. De dracht van het geschut was vergroot, de mijnen vormden een gevaar voor de schepen. De landingsmiddelen in de vorm van sloep of barkas waren maar nauwelijks verbeterd. Een stoommachine voor voortstuwing vergde relatief veel plaats maar bovendien misten deze boten de laadcapaciteit voor de steeds meer noodzakelijke zware uitrusting. De Britten en Fransen ondervonden dit alles maar al te duidelijk bij hun poging de Dardanellen te forceren in de Eerste Wereldoorlog. Het waren echter vooral de Amerikanen, die in de periode tussen de beide wereldoorlogen maar ook tijdens de Tweede Wereldoorlog nieuwe en veel doelmatiger vaartuigen zouden ontwerpen, speciaal als landingsvaartuigen bedoeld. De Tweede Wereldoorlog is dan ook mede gekenmerkt door een veelvuldiger en grootschaliger amfibisch optreden dan tot dusverre was gezien. Een intensieve samenwerking tussen leger en vloot was hiervoor een noodzakelijke voorwaarde. Tegen de verwachting van vele marineexperts in, bleek het slagschip in de Tweede Wereldoorlog niet

langer het beslissende scheepstype te zijn. Zijn positie als 'capital ship' zou het moeten afstaan aan het vliegkampschip. De samenwerking tussen vliegtuigen en schepen beperkte zich echter niet alleen tot de strijd ter zee in slagen zoals die bij Midway in 1942. De vele amfibische acties gingen ook gepaard met intensieve luchtsteun, zodat vooral hierbij een geïntegreerd optreden van leger, marine en luchtmacht vereist bleek.

7.4 MARITIEME OORLOGVOERING ALS GESCHIEDVERHAAL

7.4.1 De geschiedenis van de strijd ter zee in vergelijking met die te land

Het gegeven overzicht van de strijd ter zee verschilt reeds op het eerste gezicht sterk van die te land. De beschikbaarheid van bronnenmateriaal gaf aanleiding om als eerste treffen te land de slag bij Megiddo in 1469 v.Chr. te kiezen. Hoewel er alle redenen bestond om het begin van gevechten ter zee veel eerder te verwachten, werd, op grond weer van bronnenmateriaal, de slag bij Salamis, 989 jaren later, als eerste treffen ter zee genoemd. Toch is niet de duur van de beschreven periode de voornaamste reden van de veel grotere omvang aan tekst, die aan de landoorlog werd gewijd. Het was zeker het geval dat technologische ontwikkelingen, die voor beide krijgsmacht delen van belang waren, bij de strijd te land werden behandeld omdat deze als eerste aan de orde kwam. Toch geeft ook dit geen voldoende verklaring voor de discrepantie in ruimte van behandeling. Deze is ook niet zozeer gelegen in een verschil in aantallen gebeurtenissen binnen beide ruimtelijke sferen, maar een gevolg van de structuur van zeevrijd krachten in combinatie met een structurele benadering van hun ontwikkeling. Zoals wij hebben gezien is de mens, die van nature op het land thuishoort en daar alleen al een natuurlijk platform aan ontleent, voor zijn verblijf op zee op een kunstmatig platform aangewezen. Dit bepaalde in de gedaante van het schip de aard van de oorlogvoering op zee. Trager dan bij de oorlog te land ontwikkelden zich maritieme eenheden gespecialiseerd voor verschillende taken als verkenning, het voeren van schermmutseligen, projectielgevecht op afstand of nabijgevecht om een beslissing af te dwingen. Pas einde 19^e eeuw komen verschillen in functie in de scheepsbouw goed tot uitdrukking. Zo is in de 18^e eeuw een fregat voor verkenning of kaapvaart te beschouwen als een kleinere, rankere en lichter bewapende versie van een lineschip van de eerste klasse. Een brik in gebruik voor berichtendiensten telt alleen een mast minder, een schoener is wat meer langscheeps getuigd. Een onderscheid tussen verschillende wapens als infanterie, cavalerie en artillerie en een onderwerp als vestingbouw, dat bij de behandeling

van de strijd te land werd gevolgd, gaat bij de marine niet op. Er zijn wel aan boord verschillende functies te onderscheiden maar het schip als geheel vormt het eigenlijke gevechtselement. Het bevat in zichzelf alle elementen van het axiale model. In de technologische ontwikkeling zijn achtereenvolgens slechts drie dominante scheepstypen naar voren gekomen, waarvan alleen het laatste heeft geleid tot grotere scheepsbouwtechnische en tactische mogelijkheden. Tegenover de veelheid aan onderwerpen bij de strijd te land kon dus de strijd ter zee tot een behandeling aan de hand van die scheepstypen beperkt blijven. Deze drie typen waren, zoals we hebben gezien de galei, het zeilschip en het mechanisch voortbewogen schip.

7.4.2 De strijd ter zee gezien in het licht van het axiale model

Uit de verschillen in bewegingsbron tussen galei, zeilschip en mechanisch voortbewogen schip en in hun bewapening zijn aan de hand van het axiale model alle verdere verschillen in tactisch gebruik af te leiden. Dit geldt van het enkele schip tot en met de eenheid, ja tot het hele vlootverband toe. De galei bezat tot aan het gebruik van vuurgeschut als voornaamste destructiemiddel de ram. Met uitzondering van een gebruik zoals door de Corinthiërs bij Syracuse,³⁴ was het de gewoonte om de tegenstander met de ram in een zijkant op, of even onder de waterlijn, van zijn schip te treffen en dit daarmee tot zinken te brengen. Hoewel de breedte van het zeeoppervlak dikwijls voldoende ruimte tot manoeuvre biedt, pasten de partijen er gewoonlijk wel voor op als formatie in een flank te worden aangegrepen zoals bijvoorbeeld bij de Spartaanse flankmanoeuvre te land het geval was geweest.³⁵ De vloten voeren dus meestal en masse rechtstreeks op elkaar af of naderden elkaar in een formatie die geleek op die van landstrijdkrachten. Het gevolg was altijd een mêlée. Hierin moesten de afzonderlijke vaartuigen zien te zwenken om in een gunstige positie tot rammen te geraken. Daarbij liep een schip het gevaar zelf door een ander vijandelijk schip te worden geramd waaraan het, door te zwenken, een zijkant had blootgesteld. De as van beweging moest dus coaxiaal worden gebracht met de as van destructie, terwijl de multiaxialiteit van de waarneming moest worden gebruikt om tevens de as van incassering in de gaten te houden. Een grote wendbaarheid was vereist door het tijdig halen en strijken van riemen. De Phoeniciërs en de Carthagers waren hierin zeer bekwaam. Het ging dus bij een strijd tussen galeien om de mobiliteit, waarbij in het bijzonder de wendbaarheid, van het afzonderlijke schip. Dit vocht min of meer individueel binnen een vlootverband dat slechts een beperkte articulatie en geringe wendbaarheid vertoonde.

Het zeilende oorlogsschip bracht hierin verandering. Door het gebruik van

vuurgeschut dat aan de brede zijden was opgesteld stond de as van destructie immers haaks op de as van beweging. Voor ontplooiing van de volledige vuurkracht van een vloot was een formatie van de schepen in een enkele kiellinie vereist zodat de schepen elkaars vuur niet maskeerden. Door de starre opstelling van de kanons was het echter niet mogelijk het vuur van de hele formatie of grote delen daarvan op een enkel doel te concentreren. Dit kon alleen door een manoeuvre waarbij men een groter deel van de eigen schepen tegen een kleiner deel van die van de tegenstander wist te brengen. Hoewel dikwijls geprobeerd bleef dit een moeilijke opgave. Afhankelijk als men was van de wind en daarbij gepreoccupeerd door de positie aan loefzijde, zagen we al dat zeegevechten zich soms over dagen konden uitstrekken. Het ging niet meer om de wendbaarheid van het enkele schip in een mêlée, maar om de wendbaarheid van hele eskaders en vloten in linie. De opstelling van de schepen diende daarbij zo star mogelijk te zijn om het vlootverband te handhaven. Die discipline wisten de Engelse scheepskapiteins onder het regime van de *Fighting Instructions* het beste op te brengen. Evenals bij de gevechten te land blinkt een linietactiek niet uit in articulatie maar leidt tot een uitputtingsgevecht waarin de verhouding tussen de aangebrachte destructie en de ondergane incassering de doorslag geeft. Discipline en moreel zijn daarbij van groot belang. Gevoegd bij het onzekere bewegingsvermogen door afhankelijkheid van de wind en de beperkte waarneming door rook, droeg dit ter zee echter niet bij tot het bereiken van een beslissing.

Een verandering kwam weer hierin door het schip dat door mechanische krachten werd bewogen en daarna van beweegbare geschutstorens, die in de lengteas van het schip stonden opgesteld, was voorzien. De as van destructie was door die opstelling dus toch haaks op de as van beweging gebleven en daarbij ook de linie als meest wenselijke formatie voor het gevecht. De vrijheid van positiekeuze en van bewegingsrichting van de galei was dus weer teruggekeerd maar dan wel met de mogelijkheid tot meer mobiliteit van de hele formatie en van een volgehouden bewegingscapaciteit. Het granaatkanon dwong daarbij tot een wedloop tussen vuurkracht en pantsering ofwel tussen het vermogen tot destructie en dat tot incassering. Daarnaast zou ook het vermogen tot accurate waarneming van betekenis blijken, zoals de slagkruisers van Beatty bij Jutland ondervonden. Het mechanisch voortbewogen schip heeft echter nog meer veranderingen met zich meegebracht. Als nieuw wapen deed de torpedo zijn intrede met een destructief vermogen, weer zoals de ram van de galei, coaxiaal aan de as van beweging. De zware schepen moesten nu door een scherm van lichte schepen of door een hoeveelheid licht snelvuurgeschut hiertegen worden beschermd. Meer secundaire bewapening kwam evenwel de primaire bewapening niet ten goede. De torpedo bleek echter vooral van belang bij een nieuw schip, de onderzeeboot. Als guerrillero's van de zee wisten deze op een veel

ingrijpender wijze dan de kaapvaarders op het politiek-strategische niveau de logistieke voorzieningen te bedreigen van de tegenstander. Deze werd gedwongen tot een 'asymmetrische oorlogvoering' van het konvooi met destroyers versus onderzeeboten, die individueel of groepsge wijze in een 'Rudeltaktik' werden ingezet. Toen de 'snorkel'³⁶ het de onderzeeboot mogelijk had gemaakt ook onder water zijn dieselmotoren te gebruiken bleek het vliegtuig met superieure technische waarnemingsmogelijkheden, de onderzeeboot met diens zwakke incasseringmogelijkheid toch de baas. Een laatste variant op het mechanisch voortbewogen schip vormt het vliegdekschip. Zoals eerder opgemerkt heeft dit schip zich tot op heden een plaats als 'capital ship' verworven. Dit dankt het aan de multiaxialiteit zowel van het waarnemingsvermogen als van het grote destructieve vermogen van zijn lading. Hier is aan toe te voegen de grote mobiliteit en actieradius van platform en lading. Naast het vliegdekschip als capital ship is de onderzeeboot gekomen, die door kernenergie voortgedreven vrijwel onbeperkt onder water kan vertoeven. Vanuit die veilige positie kunnen zijn raketten op grote afstand een groot destructief vermogen ontwikkelen, met name op vaste doelen op het land.

8

De strijd in de lucht

8.1 DE GESCHIEDSCHRIJVING VAN DE STRIJD IN DE LUCHT IN TEGENSTELLING TOT DE GESCHIEDSCHRIJVING VAN DE OORLOGVOERING TE LAND EN TER ZEE

Zoals wij al eerder hebben gezien wist de mens, die van nature is aangewezen op een verblijf op het land, zich reeds in vroege tijden met eenvoudige technische middelen ook op het water te begeven. Het water verschaftte hem wegen die hij te land niet of moeilijker kon begaan. Daarnaast vormden de bewoners van dat water voor hem een prooi, die hem van dienst kon zijn als middel van bestaan. Het wateroppervlak ving de druk van de gewelfde romp van zijn schepen gemakkelijker op en geleidde deze beter dan dat de grond dat met de druk en de gang van de wielen van zijn wagens deed. Zodoende heeft het schip voor hem altijd een vervoermiddel met een superieure transportcapaciteit betekend. Nog meer dan roof een oorzaak voor oorlog te land kon vormen, gold het roven van schepen als een reden voor oorlog ter zee. Het verleden van de oorlogvoering op land verschilt in zijn duur dan ook niet veel van de strijd te water. Hoe belangrijk de beheersing van zeewegen daarbij ook mag zijn, het uiteindelijke strategische doel van alle maritieme optreden is het bedreigen of het veilig stellen van belangen op land.

In het uiteindelijke strategische doel, de beïnvloeding van het bestaan op land, stemt de strijd in de lucht overeen met die in de vorige twee sferen. Dit is zelfs zozeer het geval, dat men de luchtoorlog niet slechts als een gebeuren *in* het luchtruim maar vooral ook als een gebeuren *middels* het luchtruim kan beschouwen. De geschiedschrijving van dit gebeuren verschilt echter in één opzicht heel wezenlijk van de strijd in de beide andere sferen. Dit geldt de uiterst beperkte omvang van het oorlogsverleden in de lucht in vergelijking met het oorlogsverleden in de andere twee sferen. De verklaring hiervoor is zeker niet gelegen in de interesse van de mens, maar wel in de ontwikkeling van zijn

technische kunnen. Zo droomden bijvoorbeeld in het mythologische verhaal over de uitvinder Daidalos en diens zoon Ikaros de Grieken al enige eeuwen voor Christus over een vliegtocht van Kreta naar Griekenland. Hiermee wisten de luchtreizigers te ontsnappen uit het Labyrint van koning Minos. Zij maakten daartoe gebruik van vleugels als van vogels, die met was aan hun lichamen waren verbonden. Overmoedig door het succes te kunnen vliegen waagde Ikaros zich tijdens de tocht daarbij te dicht bij de zon. De Zonnegod bestrafte zijn hoogmoed door de was te doen smelten. Aan de crash in zee, die hiervan het gevolg was, dankt de Icarische Zee tot op heden zijn naam. In de Chinese mythologie komen draken voor met reusachtige afmetingen, die tijdens hun vlucht zelfs vuur kunnen spuwen. Hiermee weten zij zowel onderling 'air to air battles' te leveren als ook tegen de mens 'air to ground attacks' uit te voeren.

De weg van droom tot daad zou echter een lange blijken te zijn. Dit was deels een gevolg van een verkeerd technologisch concept waarvan reeds het verhaal over Daidalos getuigt en dat onder meer nog door Leonardo da Vinci werd aangehangen. Dit concept ging uit van de imitatie van specialismen van dieren door technische hulpmiddelen van de mens. Zo zijn de stootspeer en daarop de werpspeer en de pijl een verdienstelijke imitatie en verdere ontwikkeling van de horens van het rund en het gewei van het hert gebleken. Met de vleugels als van vogels, die daarbij dikwijls aan de armen van mensen werden bevestigd, was dit niet het geval. Dit lag nog niet eens zozeer aan de vorm van de vleugel als wel aan de voorziening om de benodigde opwaartse druk te verschaffen bij het gegeven gewicht.

Eerst met de luchtschroef aangedreven door een inwendige verbrandingsmotor, met zijn compacte vorm en relatief gering gewicht ten opzichte van zijn vermogen, zou dit probleem ten volle worden opgelost. Deze kwam echter pas aan het einde van de 19^e eeuw ter beschikking. Hiermee wist op 17 december 1903 de Amerikaan Orville Wright in een toestel zwaarder dan lucht gedurende 12 seconden een afstand van 36,50 meter af te leggen en met zijn broer diezelfde dag nog opnieuw een vlucht te maken waarin gedurende 59 seconden, tegen de wind in, een afstand van 260 meter werd overbrugd.¹ Nieuw was hierbij niet alleen de voortstuwing maar ook de besturing van hun toestel. Deze vond niet, zoals bij eerdere zweefvluchten, plaats door verplaatsing van het lichaamsgewicht maar door verandering van de vleugelstand en een daaraan gekoppeld staartroer. Hoewel reeds voordien bemane vluchten hadden plaatsgevonden met behulp van luchtballons en zweefvliegtuigen bleek de toekomst toch weggelegd voor het motorvliegtuig waarvan het toestel van de gebroeders Wright de voorloper was. Verschilt de geschiedenis van de luchtvaart en daarmee samenhangend die van de strijd in de lucht dan ook aanmerkelijk van de geschiedenis op overige terreinen, opvallend is ook de snelheid waarmee de luchtvaartgeschiedenis zich

voltrekt. Zowel het late begin als het snelle verloop laten zich vanuit dezelfde factor verklaren, namelijk de stand van de technologie. Eenmaal aangeland op een bepaald niveau van technologie kan de techniek zich soms in versnelde mate ontwikkelen. Hierdoor zijn ook de 'ontwikkelde landen' steeds sterker van de 'ontwikkelingslanden' gaan verschillen.

Terwijl bij het motorvliegtuig voor kruissnelheden boven de 500 à 600 km de reactiekracht van de straalmotor te verkiezen bleek boven de trekkracht van de propeller moest het vliegtuig zelf later in sommige gevallen plaats maken voor de raket. Deze had allang bestaan als kruitraket en was voor het eerst bij Kaifeng door de Chinezen in 1232 tegen de Mongolen ingezet. De kracht waarmee de kruitraket werd voortgestuwd werd geleverd door de ontbranding van een zwart buskruit, zoals dit nog heden met de vuurpijlen bij vuurwerk het geval is. De moderne raket is echter een vastebrandstofraket. In tegenstelling tot de straalmotor is deze voor de vereiste reactiekracht niet afhankelijk van het verbruik van de omringende lucht maar maakt hij gebruik van zuurstof, die hij zelf met zich meevoert. Hierdoor, alsmede door het gebruik van meertrapsraketten, is het voor de mens mogelijk geworden zich boven de dampkring kan verheffen. Zo kon de luchtvaart, mede gezien verdere mogelijkheden tot beheersing van de omgevingsfactoren, gevolgd worden door de ruimtevaart. Hiermee werd het mogelijk dat reeds 66 jaar na de vluchten van de gebroeders Wright de Amerikaan Neil Armstrong als eerste mens de maan betrad. "That's one small step for man, one giant leap for mankind", naar hij toen opmerkte. Over een dergelijke tocht had Jules Verne ruim een eeuw tevoren, in 1865, nog slechts kunnen fantaseren. De tijdsduur waarin de mens gebruik van het luchtruim en vervolgens van de ruimte daarbuiten heeft weten te maken is dus veel korter dan zijn verblijf op het land of zijn gebruik van de zee. Hoewel de ontwikkeling van lucht en van de ruimtevaart zich daarentegen veel stormachtiger heeft ontwikkeld dan die in de andere sferen, kan door de nog korte duur van deze geschiedenis ook 'de strijd in de lucht' hier korter worden geschetst. Een factor die daar mede toe bijdraagt is onze cesuur bij de Tweede Wereldoorlog.

Zoals eerder opgemerkt is de mens, naarmate hij zich verder van zijn natuurlijke leefomgeving beweegt, sterker aangewezen op het gebruik van technische hulpmiddelen. Voor deze middelen bleek hij weer afhankelijk van de ontwikkeling van de technologie. Hieraan werden voor zijn verblijf in het luchtruim veel hogere eisen gesteld dan bij dat op zee. Om zijn mogelijkheden maar ook zijn beperkingen bij het vliegen beter te kunnen begrijpen is enig inzicht in de technologische problemen bij het vliegen gewenst. Ofschoon bij sommigen genoegzaam bekend, is het vermoedelijk voor anderen toch gewenst hier nader bij stil te staan. Daarbij wordt aandacht besteed aan de vele verschillende manieren waarop de mens geprobeerd heeft te vliegen, totdat het motorvliegtuig met vaste

vleugel het pleit beslechtte. Hierop volgt een relaas over het militaire gebruik van luchttoestellen tot en met de Eerste Wereldoorlog. Daarna komen de theoretische visies en de technische innovaties aan de orde die tijdens het interbellum werden ontwikkeld en de consequenties hiervan voor de situatie aan de vooravond van de Tweede Wereldoorlog. Met een korte verhandeling over tactische systemen die bij een luchtoorlog een rol spelen sluit het hoofdstuk af.

8.2 TECHNOLOGISCHE PROBLEMEN VAN EEN VLIEGTOESTEL EN VERSCHILLENDE OPLOSSINGEN DAARVOOR

Om te vliegen is het allereerst nodig van het aard- of zeeoppervlak op te stijgen. Dit wist de mens al vroeg te bereiken met behulp van vliegers, zoals deze nog heden bekend zijn als speelobjecten voor kinderen. Een vlieger bestaat in zijn verschillende vormen uit een licht frame waarover papier, textiel, plastic of soortgelijk materiaal is gespannen. In de benodigde stijgen draagkracht wordt voorzien door een aanwezige stroming van wind. Deze wordt vooral voor het opstijgen vaak versterkt door de vlieger aan een lijn vanaf het aard- of zeeoppervlak met enige snelheid voort te trekken. Besturing is mede mogelijk met behulp van lijnen terwijl een staart zorgt voor de nodige stabiliteit in de lucht. Voor de gehele vlucht blijft de vlieger afhankelijk van het lijncontact met de aarde en van de vereiste stroming van wind. Reeds ver voor de 4^e eeuw in Griekenland bij verschillende Aziatische volken bekend, was de vlieger niet alleen beperkt door zijn afhankelijkheid van luchtstroming en lijncontact maar ook beperkt in draagvermogen. Wat het militaire gebruik betreft zijn er voorbeelden bekend van vliegers die gebruikt werden voor het geven van signalen aan troepen. In zijn uitvoerige studie over de pogingen van de mens om te vliegen *Aviation. An historical survey from its Origins to the end of World War II* vermeldt Charles H. Gibbs-Smith zelfs hoe, enige eeuwen nadat de Chinezen in circa 1000 v.Chr. de vlieger hadden uitgevonden, dit ook het eerste luchtvaartuig was dat een man kon vervoeren ten dienste van militaire luchtverkenning.² Bij latere experimenten, zoals in 1894 door B.S.F. Baden-Powell, bleek het inderdaad mogelijk een mens met behulp van een vlieger te doen opstijgen. De beperkingen van de vlieger ten opzichte van andere luchtvaartuigen stonden echter militaire toepassing in de weg.

Een veel beproefde maar steeds teleurstellende oplossing bleek de 'ornithoptère' waarvan de naam al verwijst naar de vogel waarop hij gebaseerd was. Deze vliegmachines bezaten flappende vleugels die met behulp van lichamelijk of mechanisch vermogen in werking moesten worden gesteld. In hun stijgvormogen, in hun draagvermogen en in hun vermogen tot voortbeweging schoten zij echter

hopeloos tekort en leidden in vele gevallen daarbij tot een vroegtijdige dood van hun gebruikers. Hetzelfde was soms ook het geval met de sprong van torens met zweeftoestellen, die op het gebruik van de draagkracht van de lucht waren gebaseerd en op de glijvlucht waren ingesteld. Zelfs de geslaagde experimenten met zweeftoestellen van Otto Lilienthal, die van zoveel belang voor de ontwikkeling van de luchtvaart zijn geweest, eindigden in 1896 met een crash, die zijn dood veroorzaakte. Ook het moderne zweefvliegtuig, dat met handig gebruik van thermiek grote afstanden kan afleggen, is voor zijn start en stijgvucht afhankelijk van hulpmiddelen van buitenaf, zoals een lier of sleepvliegtuig.

Behalve deze toestellen, 'zwaarder dan lucht', werd ook omgezien naar een oplossing met toestellen, 'lichter dan lucht'. Hiervoor werd een plastische stof gevuld met een draaggas lichter dan de atmosferische lucht. Daarmee vormde dit een bolvormig object dat als 'ballon' bekend werd. Dit draaggas werd gevonden in het hydrogeengas, dat in 1766 door Cavendish werd geïsoleerd. Tot aan de introductie van het steenkoolgas vormde de vulling van de hydrogeenballon echter een probleem. Een andere toepassing van ballonnen, die dit probleem niet vertoonden, was de heteluchtballon, ontworpen door de papierfabrikant Montgolfier. De werking van deze ballon berustte op de verhitting van lucht die door de opwaartse stroming de ballon het vereiste stijg- en draagvermogen verschafte. Het verblijf in de lucht van deze ballon was daarmee echter beperkt tot de laadvoorraad aan brandbaar materiaal dat hij onder vluchtomstandigheden kon meevoeren. In de concurrentiestrijd tussen beide ballontypen werden in 1783 Rozier en Arlandes de eerste ballonvaarders met een heteluchtballon. Enkele dagen daarna volgde Charles met een waterstofballon. Beide ballonnen waren echter verder afhankelijk van de wind en nauwelijks te besturen. In 1784 ontwierp Meusnier een bestuurbare asferoïde ballon. Deze beschikte over een roer voor horizontale vlucht, een hoogteroer en drie schroeven, aangedreven door een pullie en touw waarvoor gebruik werd gemaakt van mankracht. Het latere luchtschip was in feite een ballon, die bestuurbaar was en voortgestuwd werd met behulp van een motor. Met het oog op de luchtweerstand daarbij was het luchtschip meer aërodynamisch vormgegeven, min of meer in de vorm van een sigaar. In 1852 maakte Giffard met een luchtschip voorzien van een enkele schroef die aangedreven werd door een 3 pk stoommachine de eerste bemande motorvlucht. Veel geschikter dan deze machine voor wat betreft de verhouding tussen gewicht en vermogen was echter de benzinemotor, die dan ook bij de latere luchtschepen gebruikt werd. Waren deze aanvankelijk nog, zoals de ballons, van het 'slappe' type, geleidelijk kwam een 'halfstijf' type in gebruik, voorzien van een kielbalk waaraan de gondel en motoren waren bevestigd. Om nog meer stevigheid te verkrijgen en vooral grotere luchtschepen te kunnen bouwen werd gebruik gemaakt van het geheel stijve type dat over een lichtmetalen geraamte

beschikte waarin de gascellen, motoren en de verblijfsruimten voor bemanning en passagiers waren ondergebracht. Naar de pionier en grote pleitbezorger van dit type, de graaf Ferdinand von Zeppelin, werd dit type vaak als 'zeppelin' aangeduid.

Het eerste vliegtuigtoestel echter dat door een motor werd aangedreven was de helikopter, al ging het daarbij eerst nog om onbemande modellen. De helikopter of het hefschroefvliegtuig, ook wel aangeduid met de afkorting 'heli', ontleent zijn stijgvormogen en zijn draagkracht aan een of meer grote luchtschroeven, die rondraaien in een min of meer horizontaal vlak. Deze schroeven, rotor of rotors geheten, worden aangedreven door een krachtbron en danken hun stijg- en draagkracht aan de werveling van de luchtmoleculen, die zij door hun beweging veroorzaken. Het hefschroefvliegtuig moet niet worden verward met de autogiro van Juan de la Cierva van 1923. De rotor, die de draagkracht van dit toestel leverde werd niet aangedreven door een motor maar door de langsstromende lucht. Vandaar ook wel de benaming van molenvliegtuig. De motor van de autogiro dreef de rotor alleen aan bij de start en dreef verder een trekschroef aan voor de voorwaartse beweging door de lucht. De voorwaartse beweging van een hefschroefvliegtuig wordt bereikt door een verandering van de stand van de rotor. In tegenstelling tot een schroefvliegtuig worden hierdoor ook zijwaartse en achterwaartse bewegingen mogelijk. De staartrotor, die bij vele hefschroefvliegtuigen voorkomt, dient om het reactiekoppel van de rotor te corrigeren en om door vergroting of verkleining van de trekkracht besturing mogelijk te maken. Bij twee tegengestelde rotors of kleine straalmotoren aan de bladtips ontbreekt het reactiekoppel en is een dergelijke staartschroef overbodig. Ofschoon reeds in 1907 de helikopter van Cornu op eigen kracht opsteeg voor een bemande vlucht, zou het nog tot 1941 duren voordat Igor Sikorski in de Verenigde Staten een succesvolle heli wist te bouwen, die het voorbeeld voor alle latere hefschroefvliegtuigen zou worden.³

Voordat de heli daarmee als luchtvoertuig succesvol werd was de concurrentiestrijd tussen de vliegtuigtoestellen lichter dan lucht en die zwaarder dan lucht al geruime tijd beslecht ten gunste van het motorvliegtuig zwaarder dan lucht. Dit was voorzien van een of meer trekschroeven of in een enkel geval van een duwvliegtuig. In hun draaiende beweging brengen zij de omringende luchtmoleculen in beweging. Het vliegtuig, waarvan het draagvlak aanzienlijk is uitgebreid door de romp te verbinden met vleugels, ondervindt hierbij een draagkracht, loodrecht op de vliegbaan en een trekkracht langs de vliegbaan. Deze krachten moeten zodanig zijn dat zowel de werking van de zwaartekracht in de lucht als de luchtweerstand tijdens de vlucht voldoende worden overwonnen om het toestel de gewenste hoogte en de gewenste snelheid in beladen toestand te verschaffen. Is het vliegtuig eenmaal in beweging gekomen dan worden de moleculen in zijn

baan gedwongen uit te wijken en, vooral als het toestel los van de grond is, een eind meegesleurd. De lucht die hierbij langsstroomt ondergaat een versnelling, die weer bijdraagt tot de draagkracht en daarmee de taak voor de motor(en) ontlast. Voor vliegtuigen met trekschroeven of min of meer horizontale straalpijpen is de langstromende lucht en daarmee een voorwaartse beweging zelfs een noodzakelijke voorwaarde om in het luchtruim te kunnen vertoeven. Een stationair verblijf is praktisch alleen voor hefschroefvliegtuigen en in theorie ook voor ballonnen en luchtschepen weggelegd. Behalve met vleugels is de romp ook uitgebreid met een 'staart'. Deze staart is voorzien van een horizontaal vlak het 'stabilo' en één of soms enkele verticale vlakken, het 'kielvlak' of 'kielvlakken' geheten. Zowel de vleugels als de staartdelen zijn voorzien van scharnierende delen ofwel kleppen, aangeduid als 'roeren'. Deze kunnen de luchtstroom wijzigen met het oog op het opstijgen, het afremmen, het dalen en het regelen van de hoogte en van de richting van het toestel. Zo bevinden zich 'hoogteroeren' aan het stabilo, een 'richtingsroer' aan een kielvlak en, daarbij tevens van belang voor het uitvoeren van zwenkingen, 'rolroeren' aan de vleugels. Hoewel de schroeven van de eerste vliegtuigen nog van vaste spoed waren voorzien werd later voor de meeste vliegtuigen gebruik gemaakt van schroeven met verstelbare spoed, zoals in het voorgaande al bij schepen vermeld.⁴ De verstelbare spoed maakt het mogelijk de stand van de bladen af te stemmen op de vluchttoestand zoals de start, de stijgvlucht en het afremmen bij landingen. Wanneer de bladen vanuit een loodrechte stand op de as naar voren worden gekanteld heet dit 'positieve spoed' of kortweg 'spoed'. Wanneer de bladen achterwaarts worden gekanteld heet dit 'negatieve spoed'. Zijn de bladen evenwijdig aan de as gekanteld dan spreekt men van 'vaanstand'. Deze wordt wel gebruikt bij motorstoring om te voorkomen dat de motor schade oploopt doordat de propeller als windmolen gaat optreden. De mogelijkheid van een vliegtuig met reactiemotor werd al in 1783 onder ogen gezien door Mongolfier. De eerste ontwerpen voor raketvliegtuigen bleken echter nog weinig bruikbaar. Wel werden succesvolle vluchten gemaakt met turbojets in 1939 in Duitsland met een ontwerp van Ohain en in 1941 in Engeland met een ontwerp van Whittle.⁵ Deze leidden tot de Messerschmitt Me 262 en de Gloster Meteor, die als eerste straaljagers in 1944 in dienst kwamen. Alleen al gezien de omstandigheid dat het vliegtuig en de ballon voor hun verblijf in het luchtruim afhankelijk zijn van de aanwezigheid van luchtmoleculen, zijn beide aan een bepaald plafond ofwel aan een maximale afstand ten opzichte van het aardoppervlak gebonden. Deze grens is echter zoals we zagen weer door de getrapte zuurstofraket overwonnen.⁶

8.3 DE ONTWIKKELING VAN MILITAIRE Vliegtoestellen en hun gebruik. van de slag bij Fleurus tot en met de eerste wereldoorlog, 1794–1918

Tijdens de Franse Revolutieoorlogen was het Guyton de Morveau van het Comité de Sûreté Publique, die de aanzet gaf tot het gebruik van kabelballonnen voor militaire doeleinden. Als gevolg hiervan werd een eerste 'Compagnie d'Arostiërs' opgericht onder commando van Coutelle. Deze eenheid beschikte over een waterstofballon 'L'Entrepreneur'. Deze werd verankerd met twee kabels en bood plaats aan een bestuurder en een waarnemer in een korf onderaan het toestel. Op 23 maart 1794 kwam deze observatieballon voor het eerst in actie bij Mauberge. Behalve met optische seinen werden ook door geschreven notities, die met behulp van zandzakken werden neergelaten, berichten doorgegeven over de posities van de vijandelijke troepen buiten de stad. Coutelle ondervond bij deze gelegenheid ook het eerste luchtafweervuur. Hierbij schampte een kanonskogel zijn korf, maar hij ontsnapte aan verdere gevaren door zijn ballon wat meer te doen stijgen.⁷ Militair van meer betekenis was echter zijn optreden op 25 juni 1794 bij Fleurus. Gedurende de volle tien uren waarin de slag woedde was hij met generaal Morlot in de lucht. Hun berichtgeving over de aanvallen van de Oostenrijkers droegen duidelijk bij tot het Franse succes. Hoewel Napoleon bij zijn tocht naar Egypte ook een sectie meenam van een corps dat tot vier ballonnen was uitgebreid, toonde hij zich weinig enthousiast over dit middel. Het werd dan ook later door hem afgeschaft. Hij deed dit vermoedelijk omdat de ondersteunende voorzieningen, zoals voor het opblazen van de ballon, de marssnelheid naar zijn smaak teveel remden en omdat hij van mening was, dat hij zonder dit bezwaar wel voldoende informatie op andere wijze kon verkrijgen. Het eerste luchtbombardement werd door de Oostenrijkers in 1849 ondernomen op de stad Venetië. Hiertoe wilden zij vanuit een aantal onbemande heluichtballonnen en met behulp van tijdbuizen bommen van 30 pond op het doel afwerpen. De ballonnen dreven echter af door de wind. Verliezen aan mensenlevens werden niet toegebracht en de aangebrachte schade was te verwaarlozen. Bij de ondertekening van de Haagse Conventie van 1899 werd het afwerpen van explosieven uit ballonnen zelfs verboden. Van minder restrictie getuigt al het artikel 25 van de latere Haagse Conventie van 1907. Hierin wordt slechts het bombardement van onverdedigde plaatsen verboden, terwijl steden voorzien van een garnizoen alleen mochten worden gebombardeerd na een sommatie tot overgave.⁸ Door een communicatiefout tussen de Duitsers bespaarde deze bepaling de Rotterdammers echter op 14 mei 1940 niet het Duitse luchtbombardement op hun stad. Succesvoller overigens dan voor het bombardement was de ballon voor observatie en zelfs als luchtbrug. Zo werden in de Amerikaanse Burgeroorlog kabelballonnen, soms zelfs getrokken door

schepen, vaak gebruikt voor artilleriewaarneming. Tijdens het beleg van Parijs in 1870 transporteerden vrije ballonnen niet alleen belangrijke informatie maar stelden ook 167 personen in staat om, over de hoofden van de belegeraars heen, de stad te verlaten. Niettemin bleef de kabelballon als drager van een observatieplatform de meest voorkomende militaire luchtballon. Als een belangrijk nadeel gold daarbij wel de bolvorm. Hierdoor was de ballon zeer windgevoelig wat de waarneming bemoeilijkte. Een meer gestroomlijnde vorm en de toevoeging van vinnen kwamen aan deze bezwaren tegemoet en bepaalden mede de vorm van het luchtschip. De meer geavanceerde versies van kabelballonnen waren ook in de Eerste Wereldoorlog in gebruik voor waarneming van troepen en het ontdekken van onderzeeboten. Aan het front boden zij daarbij een meer stabiel en meer permanent platform voor artilleriewaarneming en voor de observatie van troepen dan een vliegtuig kon verschaffen. Middels de telefoon onderhielden hun waarnemers contact met de grond. Zij werden daarom van zoveel belang geacht dat de tegenpartij deze niet alleen met vliegtuigen probeerden uit te schakelen, maar bij de bepaling van het aantal luchtoverwinningen van een piloot een vernietigde ballon als een vernietigd vliegtuig telde. Doordat zij door de eigen partij zwaar met luchtafweer en ander vuur vanaf de grond werden gedekt en de vuurbol van hun vernietiging de eigen vliegtuigen op het spoor van de ballonverwoester bracht, werd de aanval op een ballon door vele vliegers als een riskanter aangelegenheid dan een luchtgevecht gezien. Daarbij bleek het lastig de pure waterstof in brand te schieten. In 1917 probeerden de Fransen dit te bereiken met Le Prieur-raketten die zij afvuurden vanuit zes of acht buizen die zij aan de binnenstijlen van hun SPAD VII tweedekkers hadden bevestigd. Deze raketten troffen echter ook op korte afstand zelden doel. Behalve voor observatie konden kabelballonnen ook worden gebruikt als luchtboeien. Hieraan werden dan staalkabels bevestigd waaraan dan weer een zwevende luchtversperring werd opgehangen. In deze rol vonden vooral in de Tweede Wereldoorlog kabelballonnen toepassing ter bescherming van steden en schepen.

In de Eerste Wereldoorlog diende het luchtschip wel voor verkenning over langere afstanden en voor patrouilles boven zee. De Duitsers gebruikten het in die tijd bovendien voor het uitvoeren van bombardementen op Engeland. In 1915 begonnen zij met een systematisch lucht offensief tegen dit land met grote luchtschepen onder dekking van de duisternis. Het waterstofgas waarmee hun zeppelins waren gevuld maakte de gevaarten met hun grote afmetingen echter toch kwetsbaar. Helium, dat een geringer hefvermogen bezit, maar geheel onbrandbaar is zou daardoor een geschikter draaggas voor deze luchtvaartuigen hebben betekend. Helium was wel aanwezig in de bodem van Noord-Amerika, maar de levering ervan werd aan Duitsland geweigerd. Nadat de Engelsen hun verdediging met luchtafweergeschut en beter uitgeruste jagers hadden versterkt

kozen de Duitsers voor bombardementen vanaf 16.000 voet, ofwel 4876,80 meter, of nog hoger. Op deze hoogten dreven winden de luchtschepen echter uit hun koers en leden bemanning en instrumenten onder koude. Het uiteindelijk resultaat van de zeppelinaanvallen was gering.

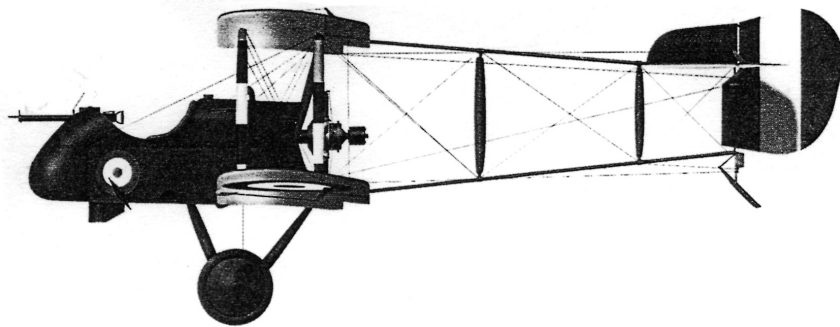
Minder spectaculair maar uiteindelijk, zowel civiel als militair, van meer betekenis dan het luchtschip werd het motorvliegtuig, verder kort aangeduid als vliegtuig. Zo bleef er voor het vliegtoestel lichter dan lucht uiteindelijk een meer beperkte en secundaire rol weggelegd. Met name aan het starre ondoordringbare front in het westen tijdens de Eerste Wereldoorlog was de enige mogelijkheid tot verkenning van de diepe vijandelijke versterkingen en het achterland daarvan voorbehouden aan vliegtuigen, die minder kwetsbaar waren voor luchtafweervuur dan de luchtschepen. Hoewel bestemd voor verkenning ging de taak van de vliegtuigen al gauw gepaard met gevecht om de tegenstander de mogelijkheden tot verkenning te betwisten. Hierbij werd met pistolen en geweren op elkaar gevraagd. Dit gebeurde overigens met meer bravoure dan resultaat, nadat de opponenten soms eerst hoffelijk naar elkaar hadden gezwaaid. De sfeer werd echter al spoedig grimmiger toen zich meer dodelijke resultaten deden gevoelen door het gebruik van machinegeweren als boordwapens. De verkenningen gingen nu gepaard met gevecht om het bezit van het luchtoverwicht. Vooral tijdens grote offensieven werd het gebruik van het luchtruim boven de slagvelden door grote aantallen vliegtuigen van beide partijen betwist. Toch bleef de strijd in de lucht iets van de romantiek van heroïek behouden, een romantiek die het grote publiek bij de strijd in de loopgraven en op de modderige en met granaten doorploegde slagvelden zozeer miste. Vooral in Duitsland en in Frankrijk bejubelde de pers de succesvolle jachtvliegers, als een nieuw soort ridders, zoals Manfred von Richthofen aan Duitse en Georges Guynemer aan Franse zijde. De tientallen slachtoffers, die dergelijke 'azen' maakten, hadden zij voor een deel aan hun eigen bekwaamheid en ervaring te danken. Voor een ander deel echter waren deze het gevolg van de beperkte opleiding en het volledig gebrek aan gevechtservaring waarmee vele piloten hun eerste oorlogsmissies moesten vliegen. De Duitsers probeerden aan die ervaring nog wel iets te doen, door hun toekomstige piloten eerst als waarnemer in een tweezitter aan het front te laten vliegen. Bij de andere oorlogvoerenden werd de gevechtsvlieger daarentegen zo van de opleiding achter de stuurknuppel aan het front geplaatst.

Het is opvallend hoezeer in de vier jaren van die oorlog het vliegtuig zich ontwikkeld heeft in constructie, bewapening en in tactisch gebruik. Daarbij wordt duidelijk zichtbaar hoe de technologie kan bijdragen tot de ontwikkeling van de oorlogvoering, maar ook hoe omgekeerd de oorlogvoering kan bijdragen tot de ontwikkeling van de technologie. De soms met houtwerk en spandraden bijeengehouden en gammel ogende toestellen uit het begin ontwikkelden zich tot

even robuuste als wendbare vliegtuigen aan het einde van deze periode. Alleen de open cockpits bleven vaak oorontstekingen veroorzaken. Aan het begin van de oorlog werden bij de belligerenten nog veel eendekkers gezien. In Engeland daarentegen waren na enige ongelukken met eendekkers kort na elkaar en na een waarschuwing van Blériot voor te zwakke vliegtuigconstructies de eendekkers verboden, terwijl de Fransen strengere eisen aan dit type begonnen te stellen voor militair gebruik. Voor de meerdekker pleitten echter vooral de mogelijkheden voor meer draagvlak, zonder constructieve problemen bij vleugels met een grotere spanwijdte. Daarnaast hadden deze vliegtuigen ook het voordeel van een grotere wendbaarheid. De tweedekker werd dan ook verreweg het meest voorkomende toestel, al verschenen in 1916 ook wel driedekkers als de Sopwith Triplane gevolgd in 1917 door de Fokker Dr.I. Hoewel voor bombardementen op ver gelegen doelen wel meermotorige, meest tweemotorige vliegtuigen werden gebruikt waren deze voor het luchtgevecht weinig geschikt. Aan het front was men derhalve voor verkenning en luchtgevecht aangewezen op eenmotorige toestellen.

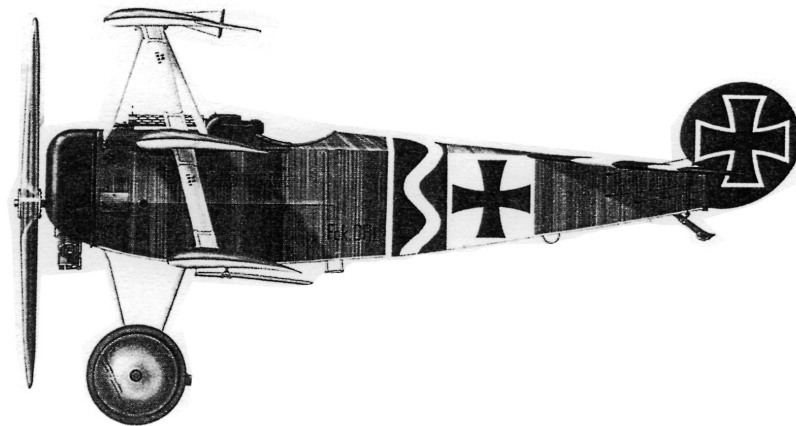
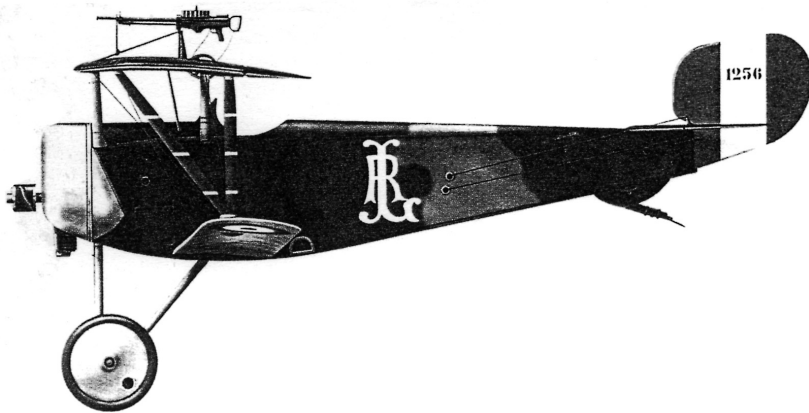
Een groot probleem vormde bij deze echter de montage van een geschikte bewapening voor het luchtgevecht. Hoewel in een enkel geval een kanon werd gemonteerd, werd normaal voor het machinegeweer gekozen. Bij een tweezits-verkenner kon een waarnemer achter de piloot gemakkelijk een machinegeweer bedienen, dat draaibaar op een ringaffuit was geplaatst of van een andere affutage was voorzien. Ofschoon dit zeker defensieve voordelen naar achteren bood, was offensief gebruik hiervan, gezien de wendbaarheid van de tegenstander in de praktijk moeilijk. Men kwam er al spoedig achter dat succes in een luchtgevecht het beste kon worden behaald met vuur dat in voorwaartse richting wordt uitgebracht waarbij de as van destructie coaxiaal is met de as van beweging en het vliegtuig dus in zijn geheel op het doel wordt gericht. De trekschroef aan de voorzijde van het toestel blokkeert echter een vrije kogelbaan. Ofschoon later in de oorlog de Engelsen wel hebben geëxperimenteerd met twee machinegeweren op de ondervleugel, die buiten de schroefcirkel vuurden, werd deze oplossing spoedig verlaten omdat de wapens in die positie tijdens de vlucht niet konden worden herladen. Eerst vrij kort voor de Tweede Wereldoorlog was een continue aanvoer van patronen bij een dergelijke vleugelopstelling mogelijk, zoals bij de Britse Hurricane. Aanvankelijk werd een oplossing gezocht met een wapenopstelling op de romp van het toestel onder een zodanig schuine hoek dat de kogelbaan buiten de schroefcirkel viel. Hiermee werd echter het principe van coaxialiteit van destructie en beweging teniet gedaan en het richten haast een onmogelijke aangelegenheid. Een Engelse oplossing was de verplaatsing van die hinderlijke schroefcirkel van de voorzijde naar de achterzijde van het toestel, waar het voorwaartse vuur niet werd gehinderd. De trekschroef was hiermee vervangen door een duw-schroef en een dergelijk vliegtuig werd een 'pusher' genoemd. Hoewel dit

principe al eerder was bekend werd het nu aangewend voor een tweezitter waarbij de waarnemer tevens als schutter optrad en daartoe vóór de piloot was gezeten. Dit type toestel werd als 'Gunbus' aangeduid. Het machinegeweer bezat dus een vrij schootsveld en was daarbij beweegbaar opgesteld. Deze beweegbaarheid bleek in dit geval echter slechts een betrekkelijk voordeel. Zoals opgemerkt kan een gevechtsvliegtuig het beste in zijn geheel op het doel worden gericht zodat een vaste wapenopstelling in voorwaartse richting, parallel aan de as van het vliegtuig, de meeste voordelen biedt. Een Fransman die dit tenvolle begreep en ook als eerste in de praktijk bracht was Roland Garros. Hij monteerde op zijn toestel een Hotchkissmachinegeweer zodanig dat hij daarmee recht door de schroefcirkel van zijn eendekker kon vuren. Om zijn propellerbladen daarbij niet te vernielen had hij aan de binnenzijde daarvan taps toelopende pantserplaten aangebracht zodat de kogels die deze bladen raakten afgebogen zouden worden. Ofschoon hij niettemin zijn bladen soms wel beschadigde en daarmee de werking van zijn motor hinderde, veroorzaakten zijn successen veel onrust bij de tegenpartij. De offensieve instelling van de geallieerde vliegers, waarbij zij diep in het Duitse gedeelte achter het front doordrongen, in combinatie met de onbetrouwbaarheid van zijn systeem werden hem echter noodlottig. Op 19 april 1915 gedwongen door motorstoring te landen in gebied dat door de Duitsers was bezet, viel zijn vliegtuig in hun handen. Zij gaven het voor nader onderzoek aan de technici van Anthony Fokker. Hoewel deze van Nederlandse nationaliteit was, had hij zich in 1912 als vliegtuigbouwer gevestigd in Berlijn en bracht zijn zakelijk belang het nu met zich mee ook in oorlogstijd voor Duitsland te werken. Al spoedig was de idee, voor het eerst toegepast door Garros, vervolgens technisch veel beter bij Fokker vormgegeven. Via de omwentelingen van een nok, die door de motor werd aangedreven, werd voorkomen dat het machinegeweer een kogel afvuurde wanneer zich een blad voor de loop bevond. Met dit 'gesynchroniseerde' machinegeweer werden de nieuwe eendekkers van de E-serie van Fokker uitgerust. Maar ook de geallieerden zaten niet stil. Zoals te zien op afbeelding 20 beschikten in 1916 de Engelsen tevens over een eenzitter van het pushertype en hadden de Fransen hun Nieuport anderhalfdekker voorzien van een machinegeweer dat, op de bovenvleugel geplaatst, over de schroefcirkel heen kon vuren. Het richten was daarbij wel moeilijker dan met een machinegeweer dat zich vlak voor de schutter bevond. De piloot van deze Nieuport moest zich oprichten om het wapen dat kon scharnieren van achteren naar beneden te trekken wanneer het moest worden herladen. Tegenover dit nadeel stond echter het bijkomende tactische voordeel dat met het wapen niet alleen recht naar voren maar ook schuin omhoog kon worden gevuld. Terwijl een lagere positie in het gevecht vaak als een nadeel gold, bood deze nu een trefkans waar handige gevechtsvliegers, zoals een Guynemer, gebruik van wisten te maken. Het overwicht dat de Duitsers met



AFBEELDING 20
Plaats van de
bepaling bij
jachtvliegtuigen uit de
Eerste Wereldoorlog

Van boven naar
beneden: vóór de
schroefcirkel bij een
Aircro D.H.2 uit 1916
van het pushertype;
boven de schroefcirkel
bij een Nieuport 11
uit 1916 en door de
schroefcirkel bij een
Fokker Dr.I uit 1918



hun gesynchroniseerde machinegeweer hadden bezeten werd tijdens de slag om Verdun in 1916 weer teniet gedaan door de grotere wendbaarheid van de Nieuport, zodat ook zij op meerdekkers overgingen. De pushertweedeckers van de Engelsen begonnen het op den duur eveneens af te leggen in wendbaarheid tegen een tweedekker met trekschroef en werden daarom teruggetrokken van het front. Zij werden daar zelfs overbodig toen de Britten hun eigen systeem van synchronisatie kregen, dat door de Roemeense ingenieur Constantinescu was ontworpen. In tegenstelling tot het mechanische van Fokker berustte dit op een hydraulische werking.

Ondanks de latere komst van driedekkers werd de dienst aan de verschillende fronten voortaan uitgemaakt door tweedeckers, die waren voorzien van een trekschroef en van twee gesynchroniseerde machinegeweren die in een dubbele opstelling vlak voor de piloot waren geplaatst. Hoewel de verkenner door jagers begeleid konden worden, werden voor verkenningstaken ook enkelzitsjagers gebruikt, die daarmee als jager/verkenner optraden. Behalve dat deze beter in staat waren zichzelf te verdedigen, droeg ook een andere overweging hiertoe bij. Aanvankelijk had men gedacht dat voor verkenning langzame vliegtuigen moesten worden gebruikt. Daar deze door het luchtafweervuur echter gedwongen werden hoog te gaan vliegen bleken juist snelle toestellen een voordeel. De luchtwaarneming stimuleerde wel de luchtfotografie en daarbij de luchtfoto-interpretatie, maar droeg minder bij tot tijdige informatie aan troepen op de grond. Aangezien de lijnverbindingen kwetsbaar waren voor artillerievuur stelden bijvoorbeeld de Engelsen contactpatrouilles van vliegtuigen in om het eventuele succes van een aanval door te kunnen geven aan de eenheden voor de benodigde follow-up. Het bleef echter een probleem voor grondtroepen om te communiceren met hun vliegtuigen. Zo zijn er talrijke voorbeelden van aanvankelijke successen van de geallieerden, die door gebrek aan tijdige informatie weer verloren gingen. Pas 25 jaren later hadden de Duitsers voor dit doel een geschikt radiosysteem ontwikkeld. De veelzijdigheid van de enkelzitsjagers bleek niet alleen uit hun rol als verkenner maar ook uit het feit dat deze toestellen, evenals als overigens ook tweezitters, in de latere fasen van de oorlog tevens ingezet konden worden voor aanvallen op bevoorradingscolonnes of voor directe steun aan de grondtroepen. Hierbij bediende men zich van hun boordwapens of zelfs van lichte bommen. Zo kon reeds sprake zijn van jachtbommenwerpers, die in de Tweede Wereldoorlog zo'n rol zouden gaan spelen. Behalve de eenmotorige enkelzitsvliegtuigen, die in de eerste plaats toch waren ingericht voor het voeren van het luchtgevecht, bleven ook de eenmotorige tweezitters voor diverse taken van belang. De boordschutter, in de cockpit achter de piloot gezeten, kon dan soms beschikken over een dubbel machinegeweer in een beweegbare opstelling. In zo'n geval bezat het toestel dus een defensieve bewapening die gelijk was aan de offensieve bewapening van een

jachtvliegtuig, waarvan de stroom kogels overigens onderbroken werd door een synchronisatiesysteem. In gesloten formatie hun defensief vuur coördinerend, konden dergelijke toestellen een aanval van jachtvliegtuigen beter doorstaan dan de bommenwerpers uit de Tweede Wereldoorlog, die jagers met een sterk offensief vuuroverwicht tegenover zich vonden. De tactiek tegen aanvallende bombardementsformaties bestond er in beide oorlogen uit om de formatie open te breken met behulp van luchtafweervuur om vervolgens de geïsoleerde vliegtuigen afzonderlijk met jachtvliegtuigen aan te grijpen.

De strijd gevoerd in het luchtruim had steeds tot doel de beschikking over het luchtruim zelf te bezitten of die aan de tegenstander te ontzeggen voor het waarnemen of voor het bestoken van doelen op het oppervlak van aarde of zee. De gevechtsvliegtuigen uit de Eerste Wereldoorlog waren daarbij niet minder aangewezen op klimvermogen en wendbaarheid dan op snelheid. De kunst was het vaak de tegenstander op de staart te komen en daaraan niet meer te laten ontsnappen. De positie even boven en achter een vijand was ideaal voor vuurafgifte en het was dus zaak 'op zijn staart te blijven'. Getalenteerde en ervaren vliegers legden daarbij een variatie aan schijnbewegingen en ontsnappingsmanoeuvres aan de dag. De gevechten geleken daarbij wel op een schermduel waarbij men de tegenstander op het verkeerde been probeert te zetten, zoals deze misleidingsbeweging uit de schermtactiek nog in het dagelijks spraakgebruik is bewaard. De kling van de degen was bij deze duels dan vervangen door de dunne vuurstraal van het machinegeweer. Inderdaad doet de wijze waarop een Engelse aas als Albert Ball het gebruik van een opwaarts vurend machinegeweer, nog op de bovenzweugel geplaatst, combineerde met een reeds gesynchroniseerd, op de motorkap, denken aan de manier waarop in de zeventiende eeuw een tweedehandsdolk in de linkerhand gebruikt werd naast de degen in de rechter. Het was juist dit individuele karakter dat het krijgsbedrijf voor het grote publiek iets teruggaf van het heroïsche waas waarmee het door de Romantiek was omgeven. De meeste jachtvliegers waren jong – vaak niet veel ouder dan twintig jaar – en daarbij agressief. In hun mentaliteit geleken zij wel op de huzaren van weleer.

Met de toename van de aantallen vliegtuigen en de groeiende behoefte het luchtruim te beheersen werden het allengs botsingen op een grotere schaal. Met name de Duitsers begonnen hun vliegtuigen met het oog hierop eerst in Jagdstaffeln en later in grotere Kampfgeschwader te organiseren. De luchtgevechten ontwikkelden zich nu meer tot botsingen tussen formaties. De leider gaf daarbij, onder dekking van vliegtuigen die hem volgden, met zijn koers de aanvalsrichting aan. Nadat contact tot stand was gekomen veranderde de confrontatie echter al spoedig weer in een verwarde mêlée van afzonderlijke gevechten. Beide partijen aan het westelijke front beschikten over een ruime voorraad aan vliegtuigen. Vooral de geallieerde beschouwden het vliegtuig als

een instrument voor de aanval boven vijandelijk gebied. De meestal heersende westelijke winden waar hun vliegtuigen bij terugkeer tegen in moesten vliegen en het feit dat hun eigen vliegtuigen, die werden neergeschoten, in vijandelijk gebied terecht kwamen vormden daarbij nadelen voor hen. Opvallend was het dat zij, in tegenstelling tot de Duitsers, hun bemanningen niet het gebruik van parachutes toestonden om zich in geval van nood mee te redden. De lessen opgedaan in de Eerste Wereldoorlog zouden hun invloed niet missen in de Tweede. Zo had bijvoorbeeld tijdens de eerste slag aan de Somme Trenchard zijn beschikbare toestellen zodanig verdeeld over de vier Britse legers dat hij een te kleine Headquarters Wing had aangehouden boven de sector van het 4^e Leger om daar het luchtoverwicht te kunnen bevechten. Om zich van een voortdurende beheersing van het luchtruim te verzekeren gaf hij zijn eenheden bovendien tot taak ononderbroken patrouillevluchten te onderhouden. Het resultaat was dat de Duitsers, hoewel in totaliteit numeriek in de minderheid, op het moment en de plaats van hun eigen keuze hun Britse tegenstanders met een meerderheid konden bevechten. Dowding, die toen een van zijn wing commanders was, zou bij de Battle of Britain in de Tweede Wereldoorlog laten zien wat hij van deze vergissingen van Trenchard had geleerd. Het principe van concentratie van strijdkrachten en het aanhouden van reserves voor inzet op cruciale momenten ook waar het om het gebruik van vliegtuigen gaat, werd overigens wel toegepast door de commandant van de Amerikaanse Expeditionaire strijdmacht in 1918, Pershing. Deze hield al zijn toestellen, die niet voor nabijondersteuning waren bestemd onder zijn controle. Daarnaast liet hij zijn vliegtuigen bij inzet in vrij grote formaties optreden. Hoewel het tactisch gebruik van vliegtuigen in de Eerste Wereldoorlog tegen grondtroepen, zeker bij tegenstanders die hier niet op waren ingesteld, zoals de Turken, succesvol kon zijn, bleek het effect van de strategische bombardementen gering. Zo hadden de tweemotorige Gothabommenwerpers, waarmee de Duitsers hun luchtaanvallen op Londen voortzetten wel meer succes dan hun zeppelins, maar zij leden uiteindelijk meer eigen verliezen dan dat zij uitwerking hadden op de Engelsen. Opvallend was wel dat soms een kwart van de burgerslachtoffers te wijten was aan de granaten en scherven van het eigen afweergeschut. De industriële productie werd echter niet door de aanvallen beïnvloed en evenmin behoefden er vliegtuigen aan het front te worden onttrokken voor bescherming van het moederland. De Engelsen bereikten daarbij veel succes met hun organisatie van een 'London Air Defence Area'. Dit systeem zou in principe opnieuw toepassing vinden in 1940. Hierbij moesten de binnendringende toestellen worden ontdekt en gevolgd met behulp van directe visuele observatie of met waarnemingsapparatuur. In de Eerste Wereldoorlog werkte deze apparatuur op geluid, in de Tweede met radar. Wanneer de verdediging meende zich een voldoende beeld van de dreiging te hebben gevormd, kregen

op telefonische oproep jachtvliegtuigen van verschillende vliegvelden de order zich naar de aangegeven gebieden te begeven om de aanvallers te onderscheppen. Terwijl het afweergeschut vooral tot taak had de formaties van de indringers open te breken, hadden de jagers tot taak om, zelf wel in formatie, de indringers aan te vallen. Nog minder wellicht dan de Duitsers hadden de Fransen succes met bombardementsmissies op doelen ver weg gelegen van het front. Niet alleen de betrekkelijk geringe bommenlast die de toestellen konden meevoeren, maar vooral ook het probleem van de onnauwkeurigheid van de bommenrichtapparatuur speelde de aanvallers daarbij parten. De technologische ontwikkelingen tussen beide wereldoorlogen zou voor het probleem van de vervoerscapaciteit een voldoende oplossing bieden. De onnauwkeurigheid van de richtapparatuur zou een probleem blijven en eerst de technologie uit het laatste kwart van de twintigste eeuw zou het luchtbombardement meer de gewenste precisie kunnen gaan bieden.

8.4 DE TAKEN EN DE ORGANISATORISCHE VORM VAN EEN LUCHTMACHT. DISCUSSIES EN TECHNISCHE ONTWIKKELINGEN IN HET INTERBELLUM, 1918–1939

8.4.1 *De rol van de luchtstrijdkrachten in de Eerste Wereldoorlog in tegenstelling tot de traditionele rollen van land- en zeemacht*

Zoals eerder opgemerkt is de mens een wezen dat biologisch thuishoort op het land. Zijn militaire inspanningen zijn dan ook uiteindelijk gericht op zijn belangen te land. Ook een maritieme blokkade is er op gericht het verblijf op land van de tegenstander onmogelijk of althans moeilijk te maken. Ook als hij zijn voornaamste defensieinspanning richt op de vloot, zoals destijds de Atheners onder Themistokles en in latere eeuwen de Engelsen, diende de vloot toch om het verblijf van de Atheners in hun stad of dat van de Engelsen op hun eiland veilig te stellen. Niet voor niets stelt bijvoorbeeld ook iemand als Captain Wayne P. Hughes in zijn *Fleet Tactics, theory and practice* dat de vernietiging van de vijandelijke vloot een eerste taak van een vloot is, maar dat achter dit onmiddellijk doel een hoger doel is gelegen dat zich bevindt op het land. Hij stelt dan ook als een van de hoekstenen van de oorlogvoering ter zee: “the seat of purpose is on land.”⁹ In tegenstelling echter tot het uiteindelijke strategische doel zijn de intermediaire strategische doelen van de maritieme strijdkrachten echter wel te vinden op zee. Het tactische gebeuren speelt zich zeker op zee af, wat zelfs in het geval van kustbeschietingen of bij landingen nog grotendeels het

geval is. Vloten plachten derhalve van meet af aan onafhankelijk op te treden van legers. Hoewel bij gecombineerde operaties het succes van de een afhankelijk kon zijn van het succes van de ander, bleef een zekere onafhankelijkheid van beide krijgsmachtdelen ten opzichte van elkaar bestaan. Deze onafhankelijkheid was tot dusverre, ook in het geval van gecombineerde operaties, goeddeels bewaard gebleven. Hoezeer verschilde daarentegen het gebruik van de vliegtuigen in de Eerste Wereldoorlog van het gebruik van oorlogsschepen. De luchtmacht vormde een technisch verlengstuk vooral van het leger, maar ook van de vloot. Vliegtuigen namen de rol over van de lichte cavalerie, waar het om verkenningstaken of het hinderen van de vijandelijke troepenbewegingen ging. In zijn studie *The Art of War in the Western World* vergelijkt de auteur Archer Jones de rol van lichte cavalerie bij de Turken en de Mongolen dan ook met die van de vliegtuigen in de Eerste Wereldoorlog. In dit verband duidt hij deze aan als “the light cavalry of the air.”¹⁰ Niet alleen konden verkenningsvliegtuigen de frontlijnen in het westen overschrijden die door patrouilles te land niet te doorschrijden waren, maar vliegtuigen deden ook dienst als aanvulling op het vuur van de artillerie. Al werden voor artilleriewaarneming vooral observatieballonnen gebruikt, vliegtuigen bestookten met bommen ook doelen, die buiten het bereik van het geschut waren gelegen of op het moment van de aanval door infanterie of tanks nog niet door het artillerievuur buiten gevecht waren gesteld. Voor verkenning, interdictie, luchtbombardement als aanvulling op artilleriebeschieting en voor nabijsteun aan de grondtroepen was beheersing van het luchtruim echter een noodzakelijke voorwaarde. Bevechten van het luchtoverwicht boven het operatiegebied vormde daardoor al spoedig een eerste taak van de luchtmacht. Al deze taken, die zich al in de Eerste Wereldoorlog hadden afgetekend, zijn ook later, tot op de huidige dag terug te vinden. Bij de marine fungeerden vliegtuigen en daarnaast ook luchtschepen in hoofdzaak voor verkenning en voor de bestrijding van onderzeeboten. Deze boten waren voor luchtaanval extra kwetsbaar omdat zij, nog zonder snorkelapparatuur, gedwongen waren geregeld boven water te komen. In tegenstelling dus tot de zelfstandige posities van leger en vloot, elk met een eigen leiding en verantwoordelijkheid, stonden de luchtsrijdkrachten in hun eerste begin onder beheer van leger of marine. De aanvallen van de Duitse luchtmacht op Engeland en die van de Franse op strategische doelen ver achter het front leken in eerste instantie een meer zelfstandige positie voor een luchtmacht te kunnen billijken. De effecten van deze bombardementsacties bleken bij de evaluatie na de oorlog echter van onbetekenende tot geen enkele invloed op de oorlogsinspanning van de tegenstander te zijn geweest. De Duitse luchtaanvallen op Engeland hadden het publiek er echter wel toe gebracht bescherming te eisen tegen verdere luchtaanvallen. Deze eis leidde indirect tot een grotere algemene waardering van de luchtmacht. Deze waardering droeg er weer

toe bij dat Engeland als eerste land de beschikking kreeg over een luchtmacht, de Royal Air Force (RAF), die organisatorisch onafhankelijk was van de andere krijgsmachtdelen. Naast de RAF behield de Britse marine haar eigen luchtmacht in de vorm van de Naval Air Force.

8.4.2 Theoretische ontwikkelingen

Ondanks de invloed die de diverse luchtmachten op de krijgsgeschiedenissen uit de Eerste Wereldoorlog hadden uitgeoefend, hadden zij de vorm en de uitkomst hiervan niet bepaald. Het vliegtuig had niet zozeer tot de ontwikkeling van de oorlogvoering geleid, maar de oorlogvoering had eerder tot de ontwikkeling van het vliegtuig bijgedragen. Niettemin waren alle betrokkenen ervan overtuigd dat het vliegtuig in toenemende mate zou kunnen bijdragen tot de oorlogvoering. Over de rol die het daarbij zou moeten vervullen bleven de meningen echter verdeeld.

Een zeer pregnante opvatting, die daarbij tevens in theoretisch opzicht het meest vergaand was onderbouwd, was de visie van de Italiaanse artillerieofficier Giulio Douhet. Zijn gedachten zijn reeds eerder in deze studie weergegeven en becommentarieerd,¹¹ maar toen behandeld als een voorbeeld van een deductieve benadering van krijgskundige problemen. Vanwege de invloed die de opvatting over de dominante rol van het strategische bombardement in een toekomstige oorlog op de latere gebeurtenissen heeft uitgeoefend, moeten zijn gedachten hier echter weer aan de orde worden gesteld. In dat verband ligt een vergelijking met anderen als Trenchard en Mitchell voor de hand. Om de lezer daarbij niet te dwingen om voortdurend bladen terug te moeten slaan, worden zijn gedachten hier bij wijze van doublure opnieuw vermeld. Toen Italië in 1915 aan de oorlog ging deelnemen had hij trouwens al een deel van zijn ideeën over de betekenis van het strategische bombardement uiteengezet. Deze werden echter verder uitgewerkt en daarbij geïllustreerd met de ervaringen uit de Eerste Wereldoorlog in zijn hoofdwerk van 1921, *Il dominio dell'Aria*.¹² Hij beschouwt airpower als het gebruik van het luchtruim boven het aardoppervlak om de strijd op het aardoppervlak te beslissen.¹³ Volgens hem had deze oorlog laten zien hoe de toegenomen kracht van de handvuurwapens het defensief had bevorderd.¹⁴ Door de toename van de omvang der legers waren de ruimte en de snelheid voor manoeuvre verdwenen. Een succesvol offensief, als enige vorm waardoor een oorlog kan worden gewonnen, was door beide oorzaken voor de legers vrijwel onmogelijk geworden. In tegenstelling tot het land is de zee eenvormig van karakter en daardoor in alle richtingen te doorkruisen, maar daarbij wel beperkt doordat hij wordt begrensd door kusten.¹⁵ Het luchtruim is daarentegen onbegrensd.¹⁶ Vliegtuigen zijn dus

vrij van de begrenzingen van het aardoppervlak en in snelheid superieur aan alle andere middelen van transport. De lange arm van de luchtmacht reikt daarmee overal en is niet gebonden aan het bereik van het geschut. Hierdoor is het verschil uitgewist tussen burger en militair. De burger weet zich immers niet langer meer veilig achter de frontlijn. Ook het sterkste leger of de machtigste vloot bieden geen soelaas tegen een luchtmacht.¹⁷ Het vliegtuig is dus het offensieve wapensysteem bij uitstek. De aanvaller heeft daarbij het voordeel van het initiatief waarmee hij het punt van actie kan kiezen en daarop zijn strijdkrachten concentreren. Dit leidt zelfs tot de paradox dat het defensief een groter gevechtspotentieel vergt dan het offensief. Veronderstel immers dat de aanvaller een potentieel heeft van x en dat er 20 potentiële doelen zijn gelegen binnen zijn actieradius, dan dient de verdediger te beschikken over een gevechtspotentieel van $20x$.¹⁸ Zelfs het meest uitgebreide signaleringssysteem kan de achtervolgingseenheden niet tijdig in de lucht brengen en jachtvliegtuigen kunnen niet voortdurend boven potentieel bedreigde doelen patrouilleren. Luchtafweergeschut beschouwde hij helemaal als een verspilling door de noodzaak tot spreiding over de potentieel bedreigde doelen, terwijl escortevliegtuigen het geschut ook nog kunnen afleiden of bedreigen.¹⁹ De inspanning van de luchtmacht dient in eerste instantie gericht te zijn op de beheersing van het luchtruim. Voor de wijze van verwerving hiervan bedient Douhet zich van de uitroeiing van een vogelsoort als metafoor. Als je de vogels uit de lucht schiet blijven nog de eieren en de nesten over.²⁰ Het neerschieten van de vijandelijke vliegtuigen is niet zinloos, maar effectiever is de vernietiging van de vliegvelden en de fabrieken. Hiervoor zijn bombardementseenheden nodig. Deze kunnen echter pas optreden nadat gevechtseenheden de lucht hebben gezuiverd. Deze moeten niet bestaan uit de bekende jachtvliegtuigen met hun grote klimvermogen en snelheid maar met hun geringe actieradius. Voor het bevechten van het luchtoverwicht zijn 'battle-planes' nodig. Deze behoeven geen extra snelheid maar wel een grote actieradius. Beschermd door enige pantsering, moeten zij hun vuurkracht door optreden in formatie weten te bundelen. Pas als luchtoverwicht is verworven wordt het mogelijk naar de beheersing van het luchtruim te streven. Hiertoe dienen de vijandelijke vliegvelden en vliegtuigfabrieken door bombardement te worden uitgeschakeld. Ook de 'battle-planes', ontdaan van hun dan overbodige vuurwapens en tot bommenwerpers geconverteerd, kunnen aan die taak deelnemen. Conversie van passagiersvliegtuigen in bommenwerpers is overigens ook denkbaar omdat beide zijn bestemd voor transport; alleen de lading is verschillend. Bombardementsdoelen moeten uitgestrekt zijn. Voor kleine, maar toch belangrijke doelen bombardeert men maar een groter gebied. Voor de uitvoering van een dergelijk 'tapijtbombardement' wijst Douhet al op vragen als het aantal vliegtuigen dat, met een gegeven bommenlast, nodig zou zijn ter verwoesting van een bepaald areaal. In een noot berekent hij

daarbij een bommenlast à 2 ton van 10 bommenwerpers op drie salvo's van een slagschip en voorspelt hij daarom de hulpeloosheid van een slagschip dat wordt aangevallen door bommenwerpers. Nadat de beheersing van het luchtruim is verzekerd door de vernietiging van de luchtmacht van de vijand op de grond, is het voornaamste doel het moreel van diens bevolking. Door deze te breken wordt de oorlog beslist. In een vervolgstudie over de waarschijnlijke aspecten van een toekomstige oorlog²¹ stelt Douhet dat legers en vloten slechts functioneren als indirecte organen van attritie, maar dat alleen de luchtmacht in staat is de weerstand direct te breken. De vijandelijke hoofdstad kan al zijn bereikt voordat de oorlog is verklaard. Een eenheid soldaten kan ook na verlies van tweederde van zijn sterkte nog standhouden, maar arbeiders in fabrieken of bij havens houden het na enkele verliezen al voor gezien. Alleen luchtbescherming maar geen luchtverdediging is mogelijk. Het hele oeuvre van Douhet is een pleidooi voor een luchtmacht, die onafhankelijk van de andere krijgsmachtdelen is georganiseerd en in principe het hele luchtmachtpotentieel omvat. Steun aan leger of marine kan wel worden verleend wanneer luchtoverwicht is bevochten, maar is dan vrijwel overbodig. Bij een botsing tussen twee onafhankelijke luchtmachten is het, gezien de problemen van detectie, onmogelijk alle slagen van de tegenpartij te ontgaan. Het is dan alleen maar zaak zelf de zwaarste slagen toe te brengen zodat de tegenpartij als eerste raakt uitgeput. Hoewel eerder ook door anderen is gewezen op de mogelijke betekenis van vliegtoestellen voor oorlogvoering is het toch Douhet geweest bij wie een systematische reflectie op gang is gekomen over wat later bekend is geworden onder de naam 'airpower'. In de officiële definitie van de Koninklijke Luchtmacht wordt dit aangeduid als "het vermogen om, met gebruikmaking van de derde dimensie, militaire politieke doelstellingen te helpen realiseren."²²

Nu is het gemakkelijk om met de kennis ontleend aan latere ervaring de theoretische prognoses, die vooraf waren ontwikkeld, te bekritisieren. In de geschiedenis heeft de historicus het achteraf gemakkelijker dan de theoreticus voor of de actor tijdens het moment. Zoals eveneens al eerder opgemerkt maakt Douhet echter een fout, die ook door anderen wordt gemaakt. Hij is vindingrijk en origineel en zijn redeneringen zijn logisch correct. De waarheidswaarde ervan lijdt soms toch door het gebruik van onjuiste premissen. Zo gaat hij er bijvoorbeeld van uit dat alleen de aanval tot concentratie in staat is omdat hij het initiatief heeft. Daarbij is voorondersteld dat de verdediger niet tijdig geïnformeerd kan zijn over de kracht en de richting van de aanval en daarmee over het mogelijke doel. Dankzij de ontwikkeling van de radar bleek de verdediger hiertoe later echter wel in staat, zoals de Duitsers in de Slag om Engeland en omgekeerd de geallieerden bij hun bombardementen op Duitsland hebben ondervonden. Douhet heeft wel oog voor de betekenis, die de technologie voor de handvuurwapens had gehad,

maar hij denkt niet aan eventuele mogelijkheden van de technologie zoals deze zich ten gunste van het defensief hebben voorgedaan. Ook let hij te weinig op de technische beperkingen uit zijn tijd voor het offensief waar het navigatie en doelopsporing betrof. In zijn optimisme gaat hij gemakkelijk voorbij aan het wisselend meteorologisch landschap van het luchtruim met zijn wolkenvelden, mist, regen en wat dies meer en aan de problemen, die deze kunnen opleveren. Hij redeneert wel correct vanuit de premissen die hij vermeldt en die op zich soms juist zijn, maar hij ziet wel eens premissen over het hoofd die hij impliciet ook hanteert, maar daarbij onjuist zijn. Zo is het gebruik van airpower mede afhankelijk van de geografische kenmerken van het doelgebied, de opbouw van de strijdmacht van de tegenstander en van de organisatiegraad en de mentaliteit van diens bevolking. Het terrein in een land als Vietnam bevorderde bijvoorbeeld sterk de mogelijkheden tot spreiding en maskering van de strijders van de Vietcong en van de troepen van de Noord-Vietnamezen. De geringe mechanisering van hun strijdkrachten, de lage organisatiegraad van hun samenleving en de gewenning aan een beperkt consumptiepatroon maakten hen minder afhankelijk van logistiek en technische voorzieningen. Daarmee waren zij minder gevoelig voor een interdictie door luchtmacht dan bijvoorbeeld de Duitsers destijds in 1944 in Normandië of de Egyptenaren in 1967 in de Sinäi.

De opvatting om airpower te bundelen in een onafhankelijke luchtmacht en de beslissing van de oorlog te zoeken in het strategisch bombardement waarin het industrieel potentieel van de vijand zou worden vernietigd en het moreel van diens bevolking zou worden gebroken leefde, zoals opgemerkt, ook in Engeland en in de Verenigde Staten. Het is echter de vraag of dit vooral te danken was aan de invloed van Douhet of meer aan andere factoren. Hoewel waarschijnlijk het laatste het geval is, blijft het zijn verdienste dat hij deze visie uitvoerig onderbouwt en uitwerkt. Hierdoor is deze opvatting beter voor discussie vatbaar dan wanneer zij slechts diende als grond voor een beslissing, die genomen was op de pragmatische gronden van een moment. Zo berustte de keuze van Engeland voor een onafhankelijke luchtmacht op de druk van de publieke opinie en de politici aldaar in reactie op de Duitse luchtaanvallen van 1917. De man, die na die oorlog als chef van de luchtmachtstaf zo voor de RAF opkwam, Trenchard, was eerder zelfs een tegenstander van een onafhankelijke luchtmacht geweest. Zijn denken, en daarmee dat van het Engeland tussen de beide wereldoorlogen in, ontwikkelt zich tot een absoluut primaat van het offensief. Dit ziet ook hij in de vorm van het strategisch bombardement gericht tegen de productiecentra van de tegenstander en het moreel van diens bevolking. Voordat dit echter kan worden ondernomen dient eerst de vijand in de lucht boven het front van de grondtroepen te worden verslagen. Behalve de aanval daarna op de industrie en het moreel van de vijand, dienen ook zijn vliegvelden gebombardeerd om hem uit

de lucht te houden. Door een combinatie van dag- en nachtaanvallen wordt een permanente druk gehandhaafd. Het is aan Dowding te danken dat kort voor het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog toch ook aandacht aan de luchtverdediging is besteed door de inrichting van een waarschuwingssysteem met gebruik van radarstations en door de bouw van moderne jachtvliegtuigen.

In Amerika was het Mitchell, die de ervaringen en opvattingen uit de Eerste Wereldoorlog vertaalde voor de Verenigde Staten. Hij pleit voor een luchtmacht die, evenals door Trenchard voorgestaan, centraal moet worden geleid. Deze moet onafhankelijk naast leger en marine staan, maar zonder deze, zoals bij Douhet, haast overbodig te maken. Wel komt ook hij daarbij steeds sterker tot de overtuiging dat het strategische bombardement tot de overwinning leidt, nadat daartoe echter eerst het nodige luchtoverwicht is bevochten. In tegenstelling tot Douhet, met diens scepsis over de mogelijkheden tot detectie, wil Mitchell de vijand in de lucht verslaan en niet op de grond. Deze taak ziet hij weggelegd voor het jachtvliegtuig en niet voor een 'battle-plane'. Hij verwacht veel resultaat van luchtaanvallen met gasbommen. Op het gebruik hiervan had Douhet ook al gewezen. Evenals Douhet ziet Mitchell het oppervlakteschip zeer kwetsbaar voor vliegtuigen. Verder koesterde hij nog een aantal verwachtingen op technologisch gebied, die voor een belangrijk deel ook zijn uitgekomen. Zijn opvattingen over inrichting en gebruik van een luchtmacht werden echter niet alle zonder meer in de Verenigde Staten overgenomen. Zo zou het nog tot na de Tweede Wereldoorlog duren voordat daar een onafhankelijke luchtmacht zou bestaan. De gedachte van een strategisch bombardement gericht tegen het moreel van de bevolking, zoals door Douhet, Trenchard en Mitchell voorgestaan, ontmoette in Franse kringen weinig bijval. Het bombarderen van weerloze burgers werd daar niet als militair eervol beschouwd. Al genoot de Duitse luchtmacht formeel wel een aparte status naast leger en vloot, op grond van de gedachte van de 'Blitzkrieg' was de 'Luftwaffe' georganiseerd en uitgerust voor de tactische en operationele ondersteuning van de 'Wehrmacht'. Pogingen van iemand als Walter Wever en anderen om Duitsland een zware bommenwerper voor de lange afstand te verschaffen liepen op niets uit. Technisch bleek de realisatie van een dergelijk groot toestel later ook een probleem door de halsstarrige eis dat met het oog op de precisie iedere bommenwerper over een duikbomcapaciteit moest beschikken. Japan stelde zijn luchtstrijdkrachten onder beheer van leger en marine en beschouwde deze als een verlengstuk daarvan. Ook de Russen zagen hun vliegtuigen in dienst van hun grondstrijdkrachten.

8.4.3 *De technische ontwikkelingen en de situatie aan de vooravond van de Tweede Wereldoorlog*

De vliegtuigen hadden in de periode van 1914 tot 1939 een grote gedaantewisseling ondergaan. Uit een fragiel samenstel van touwwerk en latten had zich het geheel metalen vliegtuig ontwikkeld, al gebruikten sommige landen, zoals Italië, voor een belangrijk deel van hun toestellen ook nog wel hout. De voordelen van een groter draagvermogen door vergroting van het vleugeloppervlak hoefde niet langer gezocht te worden in de vorm van meerdekkers. Deze kon ook worden verkregen in de vorm van eendekkers met grotere vleugels, waarvan de constructie nu voldoende stijfheid vertoonde. Hol uitgevoerd bezaten deze wel een grotere dikte. De luchtweerstand hiervan kon echter weer worden verminderd door toepassing van een stroomlijnvorm. De voordelen van deze holle vorm waren dat men in de vleugels brandstoftanks en een bewapening kon opnemen. Hierbij was voldoende ruimte voor de opslag en de aanvoer van patroonbanden, zodat het probleem van herladen verviel. Dit laatste was vooral voor de eenmotorige gevechtsvliegtuigen van belang. Synchronisatie van machinegeweren was niet langer nodig omdat de wapens nu in de vleugels buiten de schroefcirkel werden geplaatst. Synchronisatie kon ook worden vermeden door de montage van een kanon in een holle naaf van de propelleras, zoals bij de Messerschmitt Me 109. Zo was bijvoorbeeld de vuurkracht van de Sopwith Camel als de beste Britse jager uit 1917 met twee gesynchroniseerde mitrailleurs gestegen tot acht niet-gesynchroniseerde machinegeweren bij de Spitfire als de beste Britse jager uit 1938. Door gebruik van kanonnen en raketten zou de vuurkracht van het jachtvliegtuig alleen nog maar toenemen. Sterkere motoren en betere stroomlijnvormen van het totale toestel verhoogden de snelheid aanzienlijk. Tweedekkers behielden nog wel enig voordeel in wendbaarheid maar in 1939 bestonden, althans alle moderne vliegtuigen, uit eendekkers. Misleid door successen in de Spaanse burgeroorlog bleven alleen de Italianen ook in de Tweede Wereldoorlog teveel vertrouwen stellen in de tweedekker, terwijl hun concepten voor eendekkers telkens problemen vertoonden door te zwakke motoren. De toegenomen gevechtskracht van de jager werd bij het ontwerp en de inzet van de bommenwerpers onvoldoende beseft. Zo hadden de Duitse bommenwerpers het nadeel dat zij weliswaar in verschillende richtingen vuur konden afgeven, maar dit meestal slechts met een enkele mitrailleur konden doen. De Britten en Amerikanen stelden hun verdedigingswapens daarentegen wel in dubbele of meervoudige opstellingen op. Ondanks de coördinatie van het vuur hiervan door gebruik van formatie zijn zij tegenover het superieure vuurvermogen van de Duitse jagers in het nadeel gebleken.

Zelfs de Amerikaanse B-17, die door zijn vele geschutskoepels met meervou-

dige bewapening een 'flying fortress' werd genoemd en wat op de realisatie van een battle-plane in de geest van Douhet leek, is tegen met kanonnen en raketten bewapende Duitse jagers niet opgewassen gebleken. Tegenover de Japanse jagers met hun zwakke bewapening en gebrek aan pantsering zijn de geallieerde bommenwerpers dit wel geweest. Toen de oorlog met Japan echter met de aanval op Pearl Harbor op 7 december 1941 was uitgebroken, was met name de snelle en wendbare Zero een moeilijke opponent voor de jachtvliegtuigen van de Amerikanen. Dit veranderde pas toen deze nieuwere en zwaardere typen jagers gingen inzetten. De Japanners vertrouwden daarbij ten onrechte op hun eigen moreel en bekwaamheid als voldoende compensatie voor het materieel van hun tegenstanders.

Tijdens het interbellum deden zich twee ontwikkelingen op het gebied van de militaire luchtvaart voor, die in de Tweede Wereldoorlog maar ook daarna van grote betekenis zouden blijken. De eerste was die van het gebruik van vliegtuigen vanaf schepen. Tijdens de Eerste Wereldoorlog hadden de Engelsen voor verkenning sporadisch wel gebruik gemaakt van watervliegtuigen die in volle zee door een schip, dat daartoe was ingericht, werden afgezet en weer aan boord genomen. Door de lange tijd die deze procedures vergden kwam de mogelijke informatie echter te laat binnen. Daarna hadden de Britten reeds in 1917 van een bestaand oorlogsschip het voordek, ofwel de 'bak' van zijn geschutopstellingen ontdaan en van een hangar en vliegdek voorzien. Hiermee was het eerste vliegdekschip, de *Furious*, tot stand gekomen. Dit onderging nadien nog allerlei verbouwingen maar behaalde in de Eerste Wereldoorlog al enige successen. Hiermee was een ontwikkeling ingezet die in de jaren tussen de wereldoorlogen een hoge vlucht nam. Behalve Engeland gingen ook de Verenigde Staten en Japan schepen bouwen, die speciaal als vliegtuigdragers of 'carriers' waren bedoeld. Om de start- en landingsbanen, die zich daarbij over de hele lengte van het schip uitstrekten, toch zo kort mogelijk te houden begon men zich voor de start van katapultinstallaties bedienen. Voor de landing maakte men dan gebruik van een remkabel, die het vliegtuig bij het binnenvliegen met een staarthaak moest grijpen. Met het oog op de take-off werd het schip met de kop in de wind gedraaid om meer winddruk te verkrijgen. Om dekruimte vrij te houden werd de bovenbouw van het schip aan stuurboordzijde gesitueerd. Voor een maximale capaciteit aan vliegtuigen konden deze met liften vanuit lagere ruimten of dekken op het vliegdek worden gebracht. De capaciteit kon ook worden opgevoerd door, zoals later in de loop van de Tweede Wereldoorlog, vliegtuigen met opvouwbaar vleugels te gebruiken. Een bekend voorbeeld hiervan is de 'Corsair' als een Amerikaanse vliegdekjager. Behalve het vliegdekschip, dat als een varende vliegveld fungeerde, gingen diverse marines hun zwaardere schepen van een of enkele drijvervliegtuigen voor hulptaken voorzien. Deze vliegtuigen werden dan met behulp van een

rail en katapultinstallatie van boord af gelanceerd. Door de verbetering van de verbindingsmiddelen konden deze nu hun bevindingen wel tijdig doorgeven. Het zouden echter de vliegdekschepen blijken, die de slagkracht van de oppervlaktevloeten in de nieuwe oorlog en ook daarna zouden bepalen. De voorspellingen van Douhet en Mitchell over de kwetsbaarheid van schepen voor vliegtuigen werden daarbij ten volle bewaarheid. De bevaarbaarheid van de zee in verschillende richtingen en de grote actieradius van het vliegdekschip konden het vliegtuig, met zijn eigen beperkte actieradius maar groot vernietigingspotentieel, op ver uiteengelegen strijdtonelen brengen. De tweede belangrijke ontwikkeling op het gebied van de militaire luchtvaart was het gebruik van vliegtuigen voor het uitvoeren van luchtlandingen. Hierbij werd een eerste aanvalsgolf afgeworpen met parachutes.

Gewoonlijk diende een deel van deze parachutisten belangrijke tactische punten te bezetten. Een ander deel moest dan een vliegveld of landingsstrook veilig stellen waarop transport- of zweefstoestellen konden landen om verdere ladingen aan troepen en uitrusting te lossen. De Duitse plannen voor de nieuwe oorlog voorzagen in dergelijke operaties en werden door hen ook voor het eerst uitgevoerd. Hiermee probeerden zij de zenuwcentra van de tegenstander ver achter het front uit te schakelen en paniek te zaaien in zijn gelederen. Zoals ook al eerder aangegeven aan het einde van hoofdstuk 6 over de strijd te land,²³ verleenden zij op deze wijze een extra dimensie aan het concept van de Blitzkrieg. Hun voorbeeld is al spoedig door de Britten en Amerikanen gevolgd. Met de mogelijkheden tot luchtlandingen, die na de Tweede Wereldoorlog nog sterk werden uitgebreid door het hefschroefvliegtuig, was nu ook de gelegenheid geboden de tegenstander 'verticaal te omvatten'. Hij hoefde immers niet langer te worden omtrokken om in zijn rug te geraken. Gezien de kwetsbaarheid van luchtlandingseenheden in de eerste fasen van hun optreden is het element van verrassing van doorslaggevende betekenis. Gelet op de beperkte mogelijkheden van de inzet van zwaarder materieel langs deze weg is de coördinatie van het optreden van luchtlandingseenheden met dat van de grondtroepen van groot belang. Dit is bijvoorbeeld bij de luchtlandingen van de geallieerden bij Arnhem in 1944 gebleken. Hoewel doelanalyse, navigatie en doelopsporing in de Tweede Wereldoorlog nog veel problemen zouden opleveren, waren de luchtmachten van de belligerenten aan de vooravond hiervan voldoende volwassen geworden om het gewicht van airpower in de schaal te werpen. Daarbij hebben de strijdende partijen niet alleen de oorlog in alle drie de sferen van land, zee en lucht gevoerd maar vooral de Britten en Amerikanen bij hun operaties in de gebieden van de Middellandse Zee, de Stille Oceaan en hun invasie van Normandië gedemonstreerd hoe de oorlogvoering in deze drie dimensies zowel strategisch als ook tactisch kan worden geïntegreerd.

Een discussiepunt nog lang na de Tweede Wereldoorlog is echter de vraag in hoeverre het strategische bombardement, waaraan zowel Douhet, Trenchard als Mitchell zoveel waarde hadden gehecht, in die oorlog aan hun verwachtingen heeft voldaan. De mislukking van de Duitsers hiervan was te wijten aan een drietal factoren. De eerste was de opbouw van een luchtmacht die hiertoe minder geschikt was. De tweede werd gevormd door de fout om, op grond van de verontwaardiging van Hitler over een bombardement op Berlijn, de Duitse aanvallen op de Engelse vliegvelden te verleggen naar die op de Britse hoofdstad zonder dat deze het moreel van de bevolking bleken te breken. De derde bestond uit de vastbesloten en accurate luchtverdediging door de Engelsen, die mede mogelijk werd gemaakt door de toepassing van radar. Moeilijker te beoordelen in de discussie is echter het effect van het aangehouden lucht offensief van de Britten en Amerikanen tegen Duitsland. Het optimisme van Douhet over het effect op het moreel van de bevolking bleek ook hier niet te worden bewaarheid. Slechts de atoombommen op Hiroshima en Nagasaki lijken zijn mening op dit punt te kunnen bevestigen. De Britse en Amerikaanse bommenwerpers kregen echter boven Europa, zoals al op grond van onze eerdere technische analyses was te verwachten, grote problemen om zich de jagers van het lijf te houden en zagen zich geconfronteerd met aantallen Flak van 50.000 tot 55.000 stuks toe. De verliezen namen in 1943 zelfs zo'n omvang aan dat een bombardementspauze moest worden ingelast. Pas door de conversie van een gewone jager zoals de Amerikaanse P-51, ook wel 'Mustang' genaamd, tot een lucht overwichtjager voor de lange afstand door hem eenvoudig van afwerpbare brandstoftanks te voorzien, werd de Luftwaffe in 1944 in korte tijd uit de lucht gevaagd. De invloed van de bombardementen deed zich toen duidelijk op de Duitse oorlogsinspanning gevoelen nadat de productie voordien zelfs nog een toppunt had bereikt. Ook de Duitse pogingen om het opdringen van de geallieerden na hun invasie van 6 juni 1944 in Normandië een halt toe te roepen, mislukten volgens Duitse bronnen zelf omdat, tengevolge van een stelselmatige vernieling van de spoorwegverbindingen door luchtaanvallen, de benodigde troepen steeds niet tijdig aanwezig konden zijn.²⁴ De tekorten aan brandstof, mede veroorzaakt door het verlies van olievelden, waren door de recente bombardementen zozeer verergerd dat zij de superieure Duitse tanks meermalen in hun bewegingen verlamden. Volgens Overy in zijn studie *Why the Allies won* vormde het soms moeizame bombardementsoffensief tegen Duitsland uiteindelijk toch een belangrijke factor in de geallieerde overwinning.²⁵ Behalve aan de verhouding van de destructie toegebracht tegen de verliezen geleden moet in de discussie echter ook aandacht worden besteed aan het bindingseffect dat de geallieerde bombardementen op het Duitse gevechtspotentieel hebben gehad. Grote aantallen manschappen, jachtvliegtuigen en een hoeveelheid Flak, volgens Overy meer dan een derde

van de totale artillerieproductie, werden tegen het bombardementsoffensief ingezet. Vooral de vliegtuigen konden elders node worden gemist. Zo valt op hoe de Duitsers aanvankelijk succesvol op alle fronten waren. Dit dankten zij aan een geconcentreerd gebruik van tanks met een uitvoerige luchtsteun, die weer mogelijk was door het luchtoverwicht boven het front. Aangezien vliegtuigen moeilijk permanent ter bescherming boven grondtroepen kunnen patrouilleren waren hun pantserdivisies aanvankelijk ook nog rijkelijk van mobiel luchtafweergeschut voorzien. Deze situatie wijzigde zich echter in de loop van de oorlog overall. De leuze in de bezette landen "Duitsland wint op alle fronten" werd een lege propagandaboodschap. De aanvankelijke voordelen van de Duitsers waren nu op hun tegenstanders overgegaan. Boven alle fronten zag de Luftwaffe zich in het nauw gebracht of moest het laten afweten. De Wehrmacht, die in zijn optreden belemmerd werd door de druk van de vijandelijke luchtmacht, gebruikte zijn luchtafweer wel met veel succes in een dubbelrol tegen gronddoelen maar kwam tegen vliegtuigen aan bescherming tekort. Het 'tweede front' waarop Stalin zo lang heeft gehamerd om Rusland te ontlasten, had hij in verticale zin dus reeds in het bombardementsoffensief gekregen. Dit werd echter niet als zodanig door hem onderkend. Moeilijk meetbaar maar psychologisch interessant is ook het morele effect dat het monotone gedreun van de luchtarmada's op weg naar Duitsland op de bevolking in de bezette gebieden moet hebben gehad. Dit hele gebeuren lag voor de betrokken partijen aan de vooravond van de oorlog echter nog in de schoot van de toekomst verborgen. Al zijn de feiten nu wel bekend, hun interpretatie kan ook voor de historicus van de toekomst nog een opgave betekenen.

8.5 TACTIEK BIJ LUCHTOORLOG

8.5.1 *Het uiteindelijke doel en de vereisten daarvoor bij een luchtoorlog*

Aangezien onze studie is gericht op het tactische niveau als niveau van militair handelen wordt hierop in de laatste paragraaf van dit hoofdstuk opnieuw de aandacht gevestigd. Het grootste deel van de geschiedenis van het luchtwapen speelt zich af buiten de grens, die werd getrokken bij de vooravond of bij het begin van de Tweede Wereldoorlog. Om de luchtoorlog toch zoveel mogelijk recht te doen in onze beschouwing wordt deze hier even over deze grens heen getild. Uit eerdere opmerkingen valt de conclusie te trekken dat het militair optreden in het luchtruim bedoeld is om invloed uit te oefenen op militaire of politieke situaties op aarde. In militair opzicht kan dit zowel opgaan voor situaties te land als die op zee.

De vraag kan worden gesteld in hoeverre een optreden van luchtstrijdkrachten ook invloed zou kunnen hebben of krijgen op die twee andere gebieden in de inleiding genoemd, namelijk die van de 'ruimte' en die van het 'informatiedomein', begrepen als de 'cyberspace'. Gelet echter weer op de opmerking daarbij gemaakt dat wel middels maar toch minder op deze gebieden zich tot dusverre oorlogshandelingen hebben voltrokken²⁶ wordt deze vraag hier terzijde gelaten. Een volgende conclusie, die overigens voor de hand ligt, is dat men om invloed uit te kunnen uitoefenen op de situatie te land of op zee over de vrijdom van beweging moet beschikken op weg naar en boven het doelgebied. Tenzij de partijen in toerusting en dominantie ten aanzien van het luchtruim sterk verschillen houdt dit in dat die vrijdom door verrassing, gevecht of door ontwijking van gevechtscontact moet verkregen worden. In de tegenwoordige tijd men te tegenstander verrassen door gebruik van 'stealth' vliegtuigen. Deze kunnen, zoals de benaming al aangeeft, 'steels' het luchtruim van de tegenstander binnendringen, omdat zij door hun vorm en bekleding onzichtbaar voor diens waarnemingsapparatuur zijn. Een voorbeeld hiervan vormt de F-117A Nighthawk, door de Amerikanen voor het eerst met veel succes in 1991 ingezet bij hun conflict met Irak over de annexatie van Koeweit. Verrassing is echter in de geschiedenis van de luchtoorlog eerder uitzondering dan regel. Door superieure snelheid of vlieghoogte kan de aanvaller tegenweer ontwijken, maar deze voordelen bleken in de geschiedenis door nieuwe technologie weer spoedig achterhaald. Zo wist de Britse DH-98 Mosquito in de Tweede Wereldoorlog wel de Duitse Messerschmitt 109 ruim voor te blijven maar slaagde bij de Focke-Wulf 190 hier niet meer in. Stratosfeerbommenwerpers kunnen door hun plafond buiten het bereik van luchtafweergeschut optreden maar uiteindelijk niet buiten dat van

iedere luchtafweerraket. Daarbij is voor vele doelen een lagere aanvalshoogte vereist. Het blijkt dus dat de nodige vrijdom van beweging vaak moest worden verworven door luchtoverwicht. Bij een zekere pariteit van partijen betekende dit luchtgevecht en daarnaast het vermogen tegenstand vanaf de grond of vanaf schepen voldoende te kunnen weerstaan. Vereisten voor succesvolle luchtactie zijn dus:

- 1 het vermogen het doel op de grond of op zee op de benodigde wijze of afstand te bereiken;
- 2 het vermogen de opdracht in het doelgebied effectief uit te voeren;
- 3 het vermogen tegenstand in de lucht of vanaf de grond of de zee te breken of althans voldoende te weerstaan om aan de eerste twee vereisten te kunnen voldoen;
- 4 een en ander in een aanvaardbare verhouding tussen de nadelen of verliezen die zijn toegebracht aan de tegenstander en de offers daartoe gebracht door de eigen partij.

8.5.2 *Taken en tactische vormen bij luchtactie*

Aan de hand van de vereisten boven genoemd kunnen we opnieuw letten op de verschillende vormen van luchtactie, die zijn te onderscheiden. Bij verkenning en observatie viel in de Eerste Wereldoorlog een spanning op tussen snelheid en vlieghoogte enerzijds en het optreden van luchtafweer anderzijds. Bovendien bestond er een gebrekkige mogelijkheid tot tijdige rapportage van bevindingen. De technologie heeft later voor beide problemen oplossingen geboden en zelfs melding in 'real time' mogelijk gemaakt. Het waarnemingsbereik is bovendien van visuele waarneming door ingebruikname van steeds verfijnder apparatuur zeer sterk uitgebreid. Voor taken als luchtlanding, bevoorrading, evacuatie en andere vormen van luchttransport zijn grotere en snellere toestellen ter beschikking gekomen. Sommige daarvan zijn ook geschikt voor gebruik onder minder gunstige omstandigheden voor opstijgen en landen. Zoals we al zagen zijn de mogelijkheden tot start en landing voor verschillende taken sterk bevorderd door het gebruik van het vliegdekschip. Dit is tevens de mobiliteit en actieradius van het luchtwapen ten goede gekomen. Na de Eerste Wereldoorlog wonnen de hoofdtaken van een luchtmacht steeds meer aan betekenis. Tot deze hoofdtaken worden gerekend het bestoken van de vijand vanuit de lucht alsmede de bescherming van de eigen partij daartegen. Bij de offensieve taak valt te denken aan bombardement, beschieting en lancering van raketten op doelen op het aardoppervlak. Bij de defensieve taak behoren onderschepping, verspreiding en vernietiging van inkomende vliegtuigen of raketten, zo nodig

in samenwerking met luchtafweerininstallaties. Onderschepping, verspreiding en vernietiging in de lucht zijn niet alleen bij luchtdefensie, maar, zoals we al zagen, ook bij luchtoffensief van belang om de weg naar en de ruimte boven het doelgebied zo veilig mogelijk te stellen. Offensief en defensief optreden kunnen tactische of strategische doeleinden dienen, maar vertonen daarbij beide een tactische dimensie wanneer contact met de tegenpartij dreigt of is gemaakt. Bij de uitvoering van verschillende taken heeft het eerder genoemde hefschroefvliegtuig voor het eerst in Vietnam zijn veelzijdige militaire waarde getoond en daarmee een vaste plaats in het wapenarsenaal gekregen. Door zijn verticaal stijg- en landingsvermogen op zeer beperkte stukken terrein bleek het uiterst geschikt voor landing van troepen, evacuatie van gewonden en inzet van commando's. Door zijn wendbaarheid in horizontale en verticale richting en vermogen tot stilstand en achteruitvlucht leent het zich uitstekend voor hit-and-runacties in licht bebost of in heuvelachtig terrein. Hiervan kan een toestel als de 'Apache' indrukwekkende staaltjes vertonen. De 'run' is na een poging tot 'hit' met zijn boordwapens of raketten overigens wel geboden want het toestel is kwetsbaar voor vuur vanaf de grond en eveneens voor straaljagers. Evenals bij land- en zeestrijdkrachten vertonen de vormen van tactisch optreden van luchtstrijdkrachten de gedaante van tactische systemen.

8.5.3 Tactische systemen bij het gevecht in en vanuit de lucht

Bij het bevechten van het luchtoverwicht op weg naar, boven het doel en eventueel op de terugweg zijn de verschillende formaties waarin bommenwerpers hun defensief vuur probeerden te coördineren tegen de modernere jagers niet toereikend gebleken om deze van zich af te houden. Ook het nachtelijk duister bood niet alle gewenste beschutting. Jagerescorte bleek al in 1940 in de Battle of Britain een noodzaak. Afgezien van het probleem van de actieradius van het kleinere jachtvliegtuig is het een vraag waar de escorteenheden te plaatsen. Bij splitsing boven, onder, voor, achter en aan de zijkanen van de bommenwerperformatie wordt de escortemacht dermate verdeeld dat deze numeriek in het nadeel is tegen een aanval uit een enkele richting. De jagers, die niet in dat gevecht zijn gebonden kunnen proberen te hulp te komen, maar dreigen daarbij te laat te komen. Door hun post te verlaten stellen zij de formatie aan aanvallen uit andere richtingen bloot. Zoals men bij een gevecht te land de infanterie en de tanks van de tegenstander probeert te scheiden, doet de verdediger dat na onderschepping van een bombardementsgolf. Zo vielen in de Slag om Engeland de Spitfires liefst de escortetoestellen aan, minder om ze vernietigen dan wel ze te binden en hun benzinevoorraad uit te putten. De minder capabele Hurrica-

nes moesten ondertussen met de bommenwerpers zien af te rekenen. Bij hun luchtoffensief in 1944 losten de geallieerden het probleem van de positionering van de escorteenheden op door ze niet bij de bommenwerpers te plaatsen maar veegacties te laten uitvoeren voor de bommenwerpers uit. Welke keuze men ook doet, het resultaat is een confrontatie tussen jachtvliegtuigen. Het belangrijkste systeem is daarbij het optreden in paren van leider en vleugelman. De leider gaat voorop, geeft de richting aan en voert de feitelijke aanval uit op een vijandelijk vliegtuig dat hij met zijn wapens probeert te vernietigen. De vleugelman vliegt schuin achter en even boven hem, aan een van zijn zijden, gewoonlijk de rechter. Een sterke zwenking van de formatie kan wisseling van zijde met zich meebrengen. De vleugelman valt zelf niet aan maar let op mogelijke tegenstanders die tussenbeide kunnen komen en de leider, gefixeerd op zijn doel, bedreigen. Hij waarschuwt de leider en treedt eventueel aanvallend op tegen interventie. Zo dekt hij het optreden van de leider. Dit systeem kan ook door groepen in paren of door eenheden worden gevolgd waarin het ene deel de aanvalsrol en het andere de dekkingsrol vervult. Bij de Engelse Vic²⁷ heeft de formatie een vliegtuig of element teveel om soepel te zwenken en wendbaarheid is een eerste vereiste bij luchtgevecht. Bij de vliegtuigen uit Eerste en Tweede Wereldoorlog was dit wendend een inspannende bezigheid, die veel duw- en trekwerk van de vlieger vergde. Hydraulische overbrenging heeft het karwei aanzienlijk lichter gemaakt. Behalve het luchtgevecht nodig om bombardement uit te kunnen voeren dan wel te voorkomen of althans te hinderen, kent ook het bombardement verschillende tactieken. Het voornaamste hierover is al eerder vermeld in § 4.5.3²⁸ en wordt daarom hier niet meer opnieuw besproken. Als laatste resteert dan de systematiek bij aanvallen op voertuigcolonnes, schepen of andere puntdoelen of verzamelingen daarvan van tactische aard, wel aangeduid als 'air to ground attack'. Hierbij naderen de aanvallende vliegtuigen in golven het doel. De toestellen van iedere golf vliegen recht of in de praktijk soms in licht echelon naast elkaar. Voor de feitelijke aanval zwenken de vliegtuigen stuk voor stuk waarbij zij rollen om hun as. De zwenking begint bij het uiteinde van de linie waar zich het toestel van de leider bevindt. Bij formatie in echelon is dat altijd het voorste vliegtuig. Het doel wordt dus benaderd in een brede linie van vliegtuigen naast elkaar, maar aangevallen in een linie in de lengte waarbij de toestellen achter elkaar aan vliegen. Elk vliegtuig is hierdoor in successie in staat het doel in duik- of in scheervlucht te bestoken waarbij dus de as van destructie coaxiaal is met de as van beweging. Nadat de vliegtuigen weer zijn opgetrokken kunnen zij de aanvalsformatie handhaven en daarin een cirkel beschrijven om het doel een volgende keer onder handen te nemen. Bij een aanval op colonnes of treinen is het aantrekkelijk de lijn van aanval te laten samenvallen met de lijn waarin het doel is opgesteld.

9

Schets van het verdere verloop van de geschiedenis; het axiale model in vergelijking met andere benaderingen; conclusies

9.1 HET VERDERE VERLOOP VAN DE GESCHIEDENIS

9.1.1 *Kenmerken van de Tweede Wereldoorlog*

De Tweede Wereldoorlog onderscheidde zich in een aantal opzichten van voorgaande oorlogen. In de eerste plaats bleek het offensief weer mogelijk volgens het concept van de Blitzkrieg met infiltratie door concentraties van tanks, voorafgegaan door het optreden van een tactische luchtmacht en gevolgd door gemotoriseerde eenheden infanterie en artillerie. Met de verdediging, die daardoor verbrokkeld werd tot geïsoleerde haarden van weerstand, kon door het gros van de strijdmacht, nog traditioneel marcherend te voet en aangewezen op paardentractie, wel worden afgerekend. Hoewel de Fransen en Engelsen niet over minder of slechtere tanks beschikten dan de Duitsers hadden zij deze voor een groot deel verspreid opgesteld over het front. Zij werden daarbij door de tankconcentraties, de coöperatie van vliegtuigen, tanks en infanterie en door het gedurfde plan van de Duitsers verrast. De vasthoudendheid van de geallieerden, een grotere mankracht, een betere afstemming en grotere capaciteit van hun productie en het gebruik van de tactische recepten van de Duitsers, die nota bene oorspronkelijk voor een belangrijk deel uit hun eigen keuken stamden, deden de schaal uiteindelijk toch in hun voordeel doorslaan. Te land contrasteerde het succes van het offensief met het herhaaldelijk falen van statische verdedigingslijnes voorzien van uitgebreide kunstwerken. De Maginotlinie, de Atlantikwal, de Siegfriedlinie hadden geen van allen het beoogde succes. De tijd van een Chinese Muur of een Muur van Hadrianus leek definitief voorbij.

In de tweede plaats had het vliegtuig zich ontwikkeld tot een wapensysteem

dat, dankzij de technologie, de volwassenheid had bereikt. Daarmee was airpower een factor geworden die strategisch gewicht in de schaal wist te werpen en in tactisch opzicht een noodzakelijke voorwaarde voor het succes van land- en zeestrijdkrachten vormde. Zoals Douhet als eerste had voorspeld had het luchtwapen aan de oorlog een totalitair karakter gegeven. De luchtaanvallen golden de burger niet minder dan de militair en konden hun doelen vrijwel overal bereiken. De burgerslachtoffers behoorden daarbij niet uitsluitend meer tot bijkomende effecten, 'collateral damage' in het jargon; zij waren in vele gevallen opzettelijk, bedoeld om het moreel van de bevolking te breken volgens de theorieën uit het interbellum. Niet zozeer de vestingwerken, waarin de tegenstander zich verschanste, maar eerder de fabrieken, die hem de nodige uitrusting en voorzieningen verschafte, waren het doel.

Door de samenwerking tussen leger en luchtmacht en de incorporatie van het vliegtuig in de vloot kwam in de derde plaats een meerdimensionale oorlogvoering tot stand. De problemen die de geallieerden bij hun mislukte aanval in 1915 op Gallipoli hadden ondervonden betroffen voor een deel ook hun gebrekkige voorzieningen om, ongeacht nog de tegenstand ter plekke, troepen en zware uitrusting aan land te brengen. Met name de Amerikanen hadden tussen de beide wereldoorlogen aandacht aan dat probleem besteed. De Tweede Wereldoorlog gaf dan ook een grote variatie aan landingsvaartuigen en amfibische voertuigen te zien. De deelname aan de oorlog door Japan in een gebied zo rijk aan eilanden stimuleerde een amfibische oorlogvoering waarbij de onmisbaarheid van de luchtmacht de strijd van twee tot drie dimensies uitbreidde. Doordat daarnaast Duitsland het continent van West-Europa onder zijn heerschappij had gebracht en de asmogendheden de Britse posities in Afrika bedreigden waren de geallieerden ook in het Middellandse Zeegebied en voor een invasie van Frankrijk op amfibisch optreden met de nodige luchtsteun aangewezen.

Behalve de bewegingsmogelijkheden was in de vierde plaats ook het destructief vermogen weer sterk toegenomen. Op de lagere niveaus valt te denken aan de raketwerper, als een terugstootloze schietbuis en met een holle lading, op de hogere niveaus aan de ballistische raket voor de lange afstand, zoals de V2, en aan de atoombom. Echter niet alleen beweging en destructie, in de vijfde plaats had ook de waarneming dankzij de technologie een uitbreiding gekregen in de vorm van de radar (radio detection and ranging) Deze speelde defensief al een belangrijke rol in de Slag om Engeland en hielp later in offensief opzicht de Britten en Amerikanen om de overwinning te behalen tegen de Duitse onderzeeboten in de Atlantische Oceaan.

Niet alleen de luchtmacht had aan de oorlog een meer totalitair karakter gegeven. De ontwikkeling van administratieve en bureaucratische voorzieningen, die de 'Levée en masse' uit de Franse Revolutie in de Eerste Wereldoorlog

hadden doen uitgroeien tot een mobilisatie van een hele generatie jongemannen, leidde in de zesde plaats tot een mobilisatie van hele bevolkingen ten dienste van de oorlogsinspanning. Dit gold vrouwen zowel als mannen, ouderen zowel als jongeren. Tot de betrekking van burgers bij het oorlogsgebeuren droegen ook de nieuwsmedia bij. Sinds de Krimoorlog hadden kranten de burger thuis over oorlogvoering en de verschrikkingen daarbij geïnformeerd. Nu was het de vooral de radio, die, met zijn gemakkelijke verspreiding van nieuws, massa's mensen bereikte. De radio werd echter niet slechts gebruikt om de luisteraars te informeren maar ook om hen te motiveren en soms te manipuleren. De Tweede Wereldoorlog zou niet alleen een strijd met wapenen, maar ook een propagandaoorlog blijken. Iemand als Hitler wist daarbij onder het Duitse volk een massapsychose te bereiken. Genocide en deportatie zijn in het verleden vaker voorgekomen. In zijn "Endlösung der Judenfrage" kreeg de wereld echter een gruwelijk voorbeeld van het eerste te zien, in de Japanse interneringskampen een cynische variant op het tweede. De afschuw die dit alles opwekte droeg na afloop bij tot een nieuw chapter in het Internationale Recht, dat betrekking had op de 'oorlogsmisdadiger'.

Nu is het een probleem bij een beschouwing van het verleden dat men zelf als deel van het proces slachtoffer wordt van een vertekening van het perspectief. De eigen tijd of het recente verleden komen ons al gauw als dramatischer of belangrijker voor dan andere tijden. Hoe verder het verleden van ons af ligt des te minder dat het ons vaak zegt. Daar komt bij dat men de uitkomst ervan kent. Hoe triest op het moment ook, later kwam het wel weer goed. Van de eigen tijd kent men de uitkomst niet. Niettemin kunnen wij de Tweede Wereldoorlog als een van de keerpunten in de geschiedenis kenmerken, zeker waar het de internationale politieke verhoudingen betreft. Ook in militair opzicht traden veranderingen op, die zich nog heden doen gelden. Hierbij valt wat het luchtruim betreft te denken aan de rol van luchtstrijdkrachten en aan die van de raketten voor de lange afstand. Ter zee vallen enerzijds het vliegdekschip en anderzijds de onderzeeboot op, beide sinds de Tweede wereldoorlog op te vatten als verschillende vormen van 'capital ships'. Te land is de gemechaniseerde oorlogvoering verwant aan het concept van de Blitzkrieg en herhaalde malen gedemonstreerd in de Israëlisch-Arabische Oorlogen. De kenmerken hierboven genoemd droegen er dan ook toe bij om de cesuur in de beschrijving van het krijsgebeuren volgens de eerdere systematiek bij de Tweede Wereldoorlog te leggen. Deze was echter niet de 'war to end all wars', zoals weleens van de Eerste was gedacht.

9.1.2 *De Koude Oorlog*

De Koude Oorlog als een krachtmeting tussen de twee belangrijkste overwinnaars bleek wel van een ander gehalte. De 'Mutual Assured Destruction', ironisch af te korten als MAD, hield het wederzijds bezit van kernwapens in en de beschikking over raketten om deze te vervoeren. Dit betekende een rem op militaire avonturen en dwong de wereldleiders tot voorzichtigheid. Hoewel gewapende botsingen met en tussen cliëntstaten niet uitbleven, voorkwam deze voorzichtigheid de gewelddadige confrontatie tussen de hoofdrolspelers zelf, waaraan het conflict zijn naam van 'Koude' Oorlog dankte. Niet het winnen van oorlogen, maar het bewaren van de vrede door een voldoende capaciteit tot afschrikking, behoorde nu tot de voornaamste militaire doelstellingen. Van veel belang was daarbij de mogelijkheid van een 'second strike' na door een kernaanval overvallen te zijn. De technische ontwikkeling van de atoombom tot de waterstofbom verhoogde dramatisch het destructieve vermogen van deze wapens, maar verminderde daarbij nog meer de politieke mogelijkheden tot hun praktisch gebruik. Ofschoon in kleiner en handzamer formaat en in geringer dosering voorhanden, droegen ook deze door hun 'trigger-effect' toch de kiem van een wereldvernietiging in zich. De mogelijkheden kernwapens vanuit vrijwel onkwetsbare onderzeeboten te lanceren verleende aan de onderzeeboot nieuwe toepassingsmogelijkheden en baarde in Rusland zorgen. Een kostbaar raketterschild in de vorm van het Strategic Defense Initiative (SDI) onder Reagan wekte daar de argwaan dat de Amerikanen wilden kunnen treffen zonder nog de kans zelf getroffen te kunnen worden. Toch waren er ook al voorzichtige pogingen tot beperking van het kernwapenarsenaal tot stand gekomen bij de overeenkomsten in het kader van de Strategic Arms Limitation Talks (SALT). Om het aantal mogelijkheden dat over kernwapens zou beschikken te beperken, was reeds in 1968 het 'non-proliferatieverdrag' tot stand gekomen waarbij werd bepaald dat het bezit van kernwapens beperkt moest blijven tot die landen, die vóór 1967 al een nucleair explosiemiddel hadden vervaardigd en tot ontploffing gebracht. De actuele dreiging van het kernwapengevaar nam echter pas goed af door de beëindiging van de Koude Oorlog in 1990 bij het uiteenvallen van het Sovjetblok. Deze gebeurtenis wijzigde de machtsverhoudingen en veranderde daarbij de prioriteiten in militaire taakstelling.

9.1.3 *De jonge staten en een golf van nieuw terrorisme*

Behalve door een verandering in de machtsverhoudingen bij de beëindiging van de Koude Oorlog hadden de internationale betrekkingen al voordien een belangrijke wijziging ondergaan tengevolge van de dekolonisatie van na 1945. Deze had tal van nieuwe staten in het leven geroepen, die niet uitmunten in stabiliteit. Dit kwam vooral door het feit dat men bij de vorming van die staten was uitgegaan van de voormalige koloniale grenzen, die dwars door bestaande etnische en culturele verbanden hadden gelopen. Daarbij kwam dat men zich bij hun politieke wordingsproces wel van Westerse begrippen bediende en hun elites vooral technische producten uit het Westen ambieerden, maar noch de Westerse ideeën, noch de Westerse producten wisten te verenigen met de eigen, zo andere mentaliteit. Dit wreekte zich in vormen van dictatuur en van corruptie, waar ook goed bedoelde pogingen tot ontwikkelingssamenwerking niet doorheen konden breken. Niet langer onder het regime van de koloniale mogendheid, waardoor de traditionele tegenstellingen waren afgezwakt, hadden de ingezetenen van de nieuwe staten moeite om in harmonie met medeburgers met andere achtergronden te leven. Waar men een nationale cohesie miste, konden de traditionele stammenoorlogen gemakkelijk weer uitbreken. De intriges, waarbij de partijen uit de Koude Oorlog zich ijverig van cliënten hadden getracht te voorzien in de toen geheten 'Derde Wereld', hadden het klimaat er niet beter op gemaakt. Door een economisch systeem van vraag en aanbod dat de gehele wereld begon te omspannen, de grotere bereikbaarheid van ver gelegen gebieden door uitbreiding van de verkeersvoorzieningen en gevoelens van solidariteit met minder bedeelden, die nog werden aangewakkerd door de media, hebben de 'rijke landen' er steeds meer moeite mee gekregen de situatie in de 'arme landen' lijdelijk aan te zien. Door toedoen van staten maar ook via non-gouvernementele organisaties ging het ene deel van de wereld als 'de ontwikkelde landen' zich bemoeien met het andere deel van de wereld dat daarbij als 'ontwikkelingslanden' werd beschouwd. De machtspolitieke tegenstelling oost–west maakte plaats voor de economische tegenstelling noord–zuid. Deze wereldwijde bemoeienis wordt ook ondersteund door een organisatie als de Verenigde Naties, de VN, waarin in principe alle landen zijn vertegenwoordigd. Nu is vrede een van de condities voor welvaart en aan vrede pleegt het juist in de arme landen vaak te ontbreken, zodat zij alleen al om die reden wel arm moeten blijven. Behalve door middelen als voedselvoorziening, technische hulp bij ontwikkelingsprojecten of de verstrekking van leningen met lange looptijden en lage renten wordt daarom, onder auspiciën van de VN, ook militaire assistentie verleend. Hiertoe worden troepencontingenten geleverd door de lidstaten. Deze hebben tot taak de nodige rust te scheppen dan wel die te bewaren, waarin een economie kan gedijen. Behalve dit motief is er nog

een tweede, zwaarder wegende reden voor de VN geweest zich militair met de interne gang van zaken van volkeren te gaan bemoeien. Na het accent sinds 1945 op het begrip oorlogsmisdaden was daarna ook de aandacht voor een begrip als 'mensenrechten' opgekomen. Vooral dit laatste is als een legitimatie voor een internationaal militair ingrijpen in andere landen gaan gelden, al dan niet geautoriseerd door de Verenigde Naties. 'Peace-keeping' en 'peace-enforcing' kregen om deze redenen militaire prioriteit. Niet de uitoefening van geweld door strijdkrachten, maar het voorkomen van gewelduitbarsting van strijdgroepen door zichtbare militaire presentie en het winnen van het vertrouwen van de bevolking door praktische hulp zijn doel van 'uitzendingen' geworden. Deze ontwikkeling gold niet alleen de staten, die als gevolg van de dekolonisatie ontstonden, maar ook landen die na de Koude Oorlog in onbalans waren geraakt, zoals Joegoslavië. Toch betekent dit niet dat de tegenwoordige militair daarmee een soort internationale wijkagent is geworden.

Door de uitschakeling van de USSR als supermacht zijn de Verenigde Staten van Amerika momenteel als dominante wereldmacht overgebleven. In de uitoefening van die macht worden zij al dan niet bijgestaan door hun bondgenoten. De oppositie die zij ondanks, of misschien juist vanwege, die machtspositie ondervinden komt niet in de voornaamste plaats van stamhoofden of lokale krijgsheren, maar van staten met een totalitair en dictatoriaal regime, door de VS graag als 'schurkenstaten' aangeduid. Door de verspreiding van kernwapens, de pogingen tot non-proliferatie ten spijt, worden deze staten niet slechts als een gevaar voor de wereldvrede maar ook voor het voortbestaan van de wereld beschouwd. Beteugeling van dergelijke staten om bestaande grenzen te handhaven en de wereldvrede te dienen heeft niet slechts tot een behoefte aan defensieve 'crisisbeheersing' maar ook tot offensief optreden geleid. De operaties tegen Irak, eerst ter bevrijding van Koeweit en later ter verdrijving van Saddam Hoessein, zijn recente voorbeelden hiervan. Behalve terwille van een economisch klimaat, omwille van mensenrechten of om kwalijk geachte regiems binnen de perken te houden is er nog een vierde reden ontstaan voor een militair ingrijpen. Deze is te wijten aan reacties op een golf van nieuw terrorisme die over de wereld spoelt. We spreken hier van een 'nieuw terrorisme' omdat terrorisme al een oud verschijnsel is dat echter met name bij de aanslag op het World Trade Center in New York op 11 september 2001 een nieuwe gedaante heeft aangenomen. Hoewel bijvoorbeeld ook de 'anarchisten-van-de-daad' in de tweede helft van de 19^e eeuw met geweldmiddelen zoals bomaanslagen hebben getracht anderen hun wil op te leggen verschilde dit terrorisme naar motieven, naar uitvoering en naar schaalomvang van het huidige. Binnen het huidige terrorisme is ruwweg een tweedeling te maken. Enerzijds zijn er, evenals ook wel vroeger, terroristische groeperingen met nationalistische of semi-nationalistische doelstellingen, zoals

die van Tetsjenen of Palestijnen. Deze opereren daarom ook in meer afgebakende doelgebieden als Rusland of Israël. Van groter betekenis zijn echter de groeperingen die minder door een onafhankelijkheidsstreven of, zoals de anarchisten, door een maatschappelijk idealisme gemotiveerd zijn, maar duidelijk uit anti-Westerse gevoelens handelen. Daarmee bedreigen zij een veel groter doelgebied en hebben daarbij een inderdaad nieuw terrorisme ontketend. Wat hun motieven betreft beroepen zij zich graag op de Islam. Hierbij rijst de vraag of dit bij de initiatiefnemers alleen maar hypocrisie is – een hypocrisie die is ingegeven door een opportunisme om uitvoerders te vinden die zich in een naïef religieus simplisme gemakkelijk een dubieuze uitleg van de Koran laten wijsmaken. In dit geschrift wordt overigens juist tegen een dergelijk tekstmisbruik gewaarschuwd.¹ Beide categorieën van terroristen vallen op door de bereidheid van de uitvoerenden zichzelf bij zelfmoordaanslagen op te offeren en de meedogenloosheid waarmee zij de terreur niet tegen de machthebbers, zoals bij de anarchisten, maar tegen de gewone burgers richten. Bij de pogingen om dit nieuwe terrorisme bij de wortel aan te pakken heeft dit vooral van de zijde van de Verenigde Staten geleid tot externe operaties in de vorm van complete militaire invasies in landen als Afghanistan en Irak. Intern heeft het geleid tot aanscherping van controles en van veiligheidsmaatregelen. Een probleem bij deze interne bestrijding vormt echter de migratiestroom van bewoners uit ontwikkelingslanden en andere arme streken naar woongebieden in de ontwikkelde landen. Slachtoffers van stammenoorlogen of van lokale despoten zoals weleer, kunnen nu de status van politieke vluchteling verkrijgen. Gezien de administratieve verschillen tussen land van herkomst en het land waarvoor asiel wordt gevraagd en door afwijkingen in mentaliteit is het moeilijk de politieke van de economische vluchteling te onderscheiden. Velen hebben kennelijk niet de hoop vruchten te kunnen plukken van ontwikkelingssamenwerking in eigen land, maar verlaten dit voor een onzekere toekomst in een ander. In deze stroom van migranten kunnen zich gemakkelijk terroristen mengen en uit hen, die zich in hun nieuwe omgeving teleurgesteld voelen, terroristen worden gerekruteerd. Deze omstandigheden versterken weer de argwaan tegen de nieuwkomers en dragen daardoor bij tot hun vervreemding. Ofschoon de onheilsvoorspellingen van Martin van Creveld in zijn boek *The Transformation of War*² door zijn extrapolaties hier en daar overtrokken lijken, verdienen zij in het licht van deze ontwikkelingen wel de aandacht. Daartegenover is het ook denkbaar dat dit terrorisme evenals vroegere vormen ervan geleidelijk zal wegebben en weer verdwijnen.

9.1.4 Consequenties van een en ander voor de taken van de huidige militair

Het takenpakket van de huidige militairen, en zeker die uit het Westen, heeft zich door dit alles aanmerkelijk verbreed. Ook de inrichting van de strijdkrachten is daardoor beïnvloed. De militairen van vandaag moeten in staat zijn tot het voeren van het conventionele gevecht zoals dit in de Tweede Wereldoorlog plaatsvond. Hiertoe behoren sindsdien ook het gecoördineerde optreden van grond-, zee- en luchtmacht. Tevens moeten zij, zoals tijdens de Koude Oorlog, ingesteld zijn op NBC-oorlogvoering. De radiologische oorlogvoering is daar nog aan toegevoegd. Bij die taken is bovendien, ver buiten de eigen grenzen, nog de bemoeienis bijgekomen met andere volken, in het kader van de nodige vrede aldaar. Deze taak stelt weer heel andere eisen. Niet de toepassing van uiterst geweld, maar zelfbeheersing bij het gebruik van geweld, onder de spanning zichzelf latent bedreigd te weten, vormt dan een opgave. Bestrijding van stadsguerrilla, opsporing van terroristen, beveiliging van potentiële doelwitten, eindeloos patrouilleren en het verlenen van hulp en bijstand in achtergebleven gebieden zijn momenteel allemaal opdracht voor hen. Het grootste probleem is daarbij niet alleen de breedte van dit pakket, maar vooral de snelle wisseling van al die deeltaken, die op hun pad komen. Een kind moet worden getroost, een vrouw beschermd, een paar boeren geholpen. Tegelijk moeten de militairen erop verdacht zijn dat een kind kan worden gebruikt om hen in een hinderlaag te lokken, de vrouw een zelfmoordterroriste kan zijn en de boeren guerrillastrijders kunnen zijn. Deze vragen om assistentie, maar houden hun wapens onder hun kleding verborgen. Zodra de militairen de hunne op de rug hebben gehangen om de handen vrij te krijgen voor het karwei, worden zij onder vuur genomen. Op al dit soort situaties dient adequaat te worden gereageerd. Hun tegenspelers zijn daarbij van een andere portuur, houden er een andere moraal op na en zijn ingesteld op andere vormen van conflicthantering. Zij zullen hun toevlucht zoeken tot guerrillaoorlog. In tegenstelling tot de geregelde oorlogvoering zijn hierin geen fronten waar de tegenstanders, elk in hun eigen positie, tegenover elkaar staan. Kleine hinderlagen, snelle overvallen, gevolgd door een even snelle terugtocht of ontwijking zijn aan de orde. Bij confrontatie van guerrillastrijders met geregelde troepen zullen de eerste een veldslag vermijden maar de tegenstander zien af te matten door telkens te ontwijken. Zij proberen hem te ontmoedigen en te verzwakken door voortdurend speldeprikken uit te delen, die niet zijn te beantwoorden. Zij proberen de plaatselijke bevolking op hun hand te krijgen zodat inlichtingen hem worden onthouden en zijn verblijf in de regio wordt bemoeilijkt. In die tegenwoordig 'asymmetrisch' geheten oorlogvoering ziet de Westerse militair van vandaag zich in een nieuwe omgeving geplaatst. Het gaat niet alleen meer om berggaten, oerwouden of woestijnen maar hij

vindt zijn werk binnen een civiele samenleving, die hem cultureel vreemd is. Hij moet die beschermen en helpen opbouwen. Zijn vijanden schuilen echter onder diezelfde mensen voor wie hij werkt. Zij zien hem wel maar hij hen niet. Hij wordt geconfronteerd met de technieken en codes van een oorlogvoering, die de moderne mens misschien primitief en barbaars voorkomen, maar daarom binnen een daartoe geëigende omgeving nog wel effectief kunnen zijn. Oude praktijken, haast vergeten, komen soms opnieuw voor. Zo bleken in de jaren zestig van de 20^e eeuw de Amerikanen in Vietnam op positionele wapens te stuiten, die sterk overeenkwamen met die waarvan Caesar zich in 52 v.Chr. bij het beleg van Alesia had bediend. Nu is het woord asymmetrische oorlogvoering wel nieuw, het verschijnsel is dit niet. Alexander de Grote kreeg er bij zijn opmars na de slag bij Arbela van 331 v.Chr. al in Bactria en Sogdiana, het tegenwoordige noorden van Afghanistan en de aangrenzende delen van Rusland, mee te maken.³ Ook de Britse troepen ondervonden er tijdens de Amerikaanse Onafhankelijkheidsoorlog last van. In al de vroegere gevallen ging het de geregelde troepen echter alleen om uitoefening van controle ten bate van de eigen partij. In de mondiale samenleving van vandaag is rust ook in andere delen van de wereld in principe wel in ieders belang, maar vormen de belangen van andere en minder bevoorrechte volken een belangrijk motief tot militair optreden. Dit optreden vereist daardoor ook een grotere subtiliteit.

Niet alleen de inzet van het personeel, ook dat van de uitrusting ondervindt bij al de genoemde taken veranderingen. Het luchtoverwicht berust vaak zozeer aan één zijde dat het nauwelijks hoeft te worden bevochten, al moeten de bemanningen hiertoe wel in staat blijven. De beheersing van de zee vereist eerder patrouille dan strijd, al moet wel op de zeemijn als de autobom van de waterweg worden gelet. Schepen fungeren tegenwoordig vooral als mobiele bases voor het lanceren van raketten voor doelen op land of om acties landinwaarts mogelijk te maken. Hoewel beheersing van het luchtruim en die van de zee in vele gevallen voldoende voorwaarden kunnen vormen om ook te land succesvol te zijn is dit niet altijd het geval. Dit is in Vietnam weer gebleken. Waar de massale vernietiging door de dreiging van het nucleaire arsenaal wordt vermeden, is het niet meer de vernietigingskracht maar de nauwkeurigheid van de destructiemiddelen die speelt. Niet de druk van massieve legers maar het samenspel van de kleinere groep, het gebruik van de technische middelen en het initiatief op het lagere niveau is naast het organisatorisch vermogen op het hogere niveau van belang.

9.2 EEN TERUGBLIK OP DE STUDIE

9.2.1 *De eigen tijd als punt van referentie en twee vragen tot slot*

Kijken en dus ook terugkijken is altijd pas mogelijk vanuit een bepaald punt. Dat punt is de plaats waarop de waarnemer zich bevindt. Wanneer men een proces in de tijd wil beschouwen doet men dit dus altijd vanuit het tijdsbestek waar men zich zelf in bevindt. Onze blik op de geschiedenis wordt dus mede bepaald door de wijze waarop wij zelf onze eigen tijd beleven. Dat is ook altijd zo gebeurd. Wij hoeven alleen maar te bedenken hoe in de Renaissance werd aangekeken tegen de Middeleeuwen.⁴ De beide benamingen zeggen al genoeg. Aan dit voorbeeld kunnen uit de historiografie vele worden toegevoegd. Dit vormde tevens een reden om een paar geschiedkundige lijnen, bij de lezer wel bekend, globaal door te trekken tot in de eigen tijd. Hiermee is de positie aangegeven van waaruit wij bewust of onbewust naar het verleden kijken. Dit is zelfs het geval wanneer wij het verleden alleen omwille van het verleden bezien.

Bij een eerste terugblik valt op dat in dit boek een nieuw begrip werd geïntroduceerd en daarna veelvuldig gebruikt. Dit was het axiale model. Maar was dit wel zo nodig als in de inleiding⁵ werd gesuggereerd? Verschaffen de verschillende analyses, die in de beschikbare literatuur zijn te vinden, ons nu werkelijk geen andere instrumenten, die voor de gestelde opgave even goed dienst hadden kunnen doen? Een tweede vraag, die bijna vanzelf spreekt, is tot welke conclusies dit werk ons kan leiden. In zekere zin lijkt die vraag wat overbodig. Er zijn immers reeds op verschillende plaatsen al conclusies getrokken en trends aangewezen, daar waar de bespreking er aanleiding toe gaf. Zij hoeven dan ook niet meer nu, buiten hun oorspronkelijke verband, nog eens allemaal op een rijtje te worden herhaald. Toch kan de vraag blijven bestaan wat de belangrijkste conclusies zijn die aan dit werk zijn te verbinden. Met de beantwoording van de vragen naar de noodzaak van het axiale model als een nieuw onderzoeksinstrument en naar de belangrijkste conclusies uit het werk vindt dit zijn afsluiting.

9.2.2 *Het axiale model in vergelijking met andere benaderingen*

Hoewel het uit een historiografisch oogpunt interessant zou kunnen zijn een uitvoerige bespreking te geven van de verschillende analyses van oorlogvoering en gevecht zoals deze in de literatuur zijn te vinden, lijkt dit onnodig en omslachtig waar het gaat om de beoordeling van de functionaliteit van het axiale model. De verschillende benaderingen waaraan naast dit model gedacht kan worden

zijn onderling te rangschikken in verschillende categorieën. Een aanduiding van de categorie of van een enkel recent voorbeeld als representatief voor de desbetreffende categorie kan volstaan. Sommige analyses proberen het gebied van de oorlogvoering in al zijn niveaus in een breed gebaar te omvatten. Een vrij recent voorbeeld hiervan is een boek als *Strategy: The Logic of War and Peace* van Edward N. Luttwak.⁶ Colin S. Gray heeft in zijn *Modern Strategy* op hem en anderen als John J. Weltman en Archer Jones de kritiek dat zij het complexe gebied van de oorlogvoering proberen te ordenen met behulp van een enkele centrale gedachte, die daarmee wordt overgewaardeerd.⁷ Afgezien van deze kritiek blijkt zijn benadering op een andere wijze eveneens veel breder dan die is gevolgd in onze studie. Gray erkent het praktisch belang van de tactiek voor de uitvoering van een strategisch concept⁸ en huldigt daarbij de opvatting “strategy proposes, but tactics disposes.”⁹ Hij tracht daarnaast echter het wijde gebied van de oorlogvoering te omspannen met een netwerk van gedachten, afdalend van de hogere niveaus naar de lagere en van het meer abstracte naar het concrete. In onze studie daarentegen gaat het om het tactische niveau en wordt evenals bij Clausewitz het krijgsgedebouwen benaderd vanuit een onderzoek van het gevecht als het middel waarmee het doel van de oorlog bereikt moet zien te worden. Deze stelde in *Vom Kriege* na in algemene zin dit doel te hebben besproken:

(...) wenden wir uns jetzt zu den Mitteln. Dieser Mittel gibt es nur ein einziges, es ist der *Kampf*. (...) immer liegt es im Begriff des Krieges, daß alle in ihm erscheinenden Wirkungen *ursprünglich vom Kampf* ausgehen müssen.¹⁰

Proberen Gray en anderen het krijgsgedebouwen te begrijpen door het hele gebied van de oorlogvoering en soms zelfs al wat daarop betrekking kan hebben in hun gedachten te omspannen, in onze studie is gepoogd de anatomie van het gevecht bloot te leggen en met die kennis gewapend het krijgsgedebouwen in zijn historische verschijning te volgen. Daarbij is de aandacht meer gevallen op de geregelde vormen van oorlogvoering dan op de ongeregelde. Daar is niet mee gezegd dat de ongeregelde oorlogvoering geen systematiek zou vertonen of dat daarop het axiale model niet van toepassing zou kunnen zijn. In dit werk is echter het begrip tactiek toegespitst op tactische systemen en in de terminologie van tactische systemen laat de ongeregelde oorlogvoering zich minder goed vatten. Dit vormde de reden om de ongeregelde oorlogvoering grotendeels buiten beschouwing te laten.

Behalve een categorie van hen die het hele oorlogsgedebouwen tot terrein van hun onderzoek kiezen is er ook een categorie die de aandacht niet in de eerste plaats richt op het gevecht, maar op degene die het moet voeren. Dergelijke benaderingen zijn te vinden in de instructies die in de praktijk worden gegeven

aan soldaten. Een voorbeeld hiervan vormen de 4 F's, in het Duitse leger gebruikt, die staan voor 'Fahren, Feuern, Funken, Führen'. Een andere variant treffen bij het Nederlandse leger aan dat zich bekend heeft tot de 'capability areas' van het 'Soldier Modernisation Program', SMP, met:

- 1 *bescherming*, in de zin van het vermogen weerstand te bieden aan dreigingen;
- 2 *letaliteit*, als het vermogen een tegenstander uit te schakelen;
- 3 *mobilititeit*, als het vermogen zich door ieder soort terrein te verplaatsen;
- 4 *doorzetting*; als het vermogen de opdracht gedurende langere tijd uit te voeren en
- 5 *leidbaarheid*, als het vermogen gedrag te sturen en beslissingen te ondersteunen.

Zeker in de versie van het SMP maar eveneens in dat van de 4 F's is het duidelijk dat deze benadering zich wel richt op 'de vechter', maar daarbij toch breder is dan het axiale model dat diende voor de analyse van het 'gevecht'. 'Führen' is wel van belang voor de efficiëntie van het gevecht en 'Funken' vrijwel onmisbaar voor succes in de huidige tijd, maar strikt genomen behoren zij noch tot het gevechtscontact zelf noch tot de inleidende bewegingen daartoe. Bij de anatomie van het gevecht kwamen ook in onze studie zaken als vaardigheden en commandovoering ter sprake vanwege hun betekenis voor succes bij een gevecht. Deze waren echter strikt onderscheiden van het axiale model als onderzoeksinstrument.

Dit model valt dus niet bij de theoretici uit de eerste categorie en evenmin bij de praktici uit de tweede in te delen. Het behoort daarentegen tot die categorie van benaderingen, die zich niet de strijder ten doel stelt maar het gevecht zelf wil analyseren, met afzien van de context van de oorlogvoering waarbinnen zich dit afspeelt. Een zeer uitvoerige analyse van gevechten is te vinden bij Trevor N. Dupuy in zijn boek *Numbers, predictions and war: using history to evaluate combat factors and predict the outcome of battles* uit 1979 en in een volgend werk *Understanding War. History and Theory of Combat*. Hoewel al eerder in deze studie op zijn gedachten werd ingegaan¹¹ worden zij hier nog eens herhaald om de lezer niet telkens tot terugbladeren te dwingen. Bij zijn analyses beperkt Dupuy zich niet tot het opdelen van het fenomeen gevecht in een aantal componenten, die hij benoemt in termen zoals bijvoorbeeld 'Combat Effectiveness Value' of 'Theoretical Lethality Index'. Hij kort dergelijke termen tevens af met de eerste letter van het woord, als 'CEV' en 'TLI' die hij eventueel nog voorziet van toevoegingen. Vervolgens brengt hij deze onder in de formules van zijn 'QJM' ofwel 'Quantified Justification Method'. Zo berekent hij bijvoorbeeld de TLI als: $\text{Rate of Fire} \times \text{Number of Potential Targets per Strike} \times \text{Relative Incapacitating Effect} \times \text{Effective Range} \times \text{Accuracy} \times \text{Reliability}$. Zoals Newton de wetten van de natuurwetenschap formuleerde en daarmee de structuur van de

natuur blootlegde, zo wil Dupuy de essentiële structuur van het krijgsgedrag laten zien en in formules vastleggen om de oorlogvoering evenals de natuur beheersbaar te maken. In zijn formules neemt hij niet slechts aantallen strijders, hun wapenfactoren en de spreiding van hun opstelling op, maar verwerkt hij ook omstandigheden als frictie,¹² terrein en weer. De vraag rijst in hoeverre dergelijke variabelen zich inderdaad laten vatten binnen een geformaliseerd systeem dat niet alleen verklarende maar zelfs voorspellende pretenties heeft. Een andere vraag, waar ook al eerder op werd gewezen, is of zijn geformaliseerde begrippen wel altijd voldoende discriminerend zijn. Dupuy verifieert zijn beweringen met analyses van veldslagen, zoals deze zich in het verleden hebben voltrokken. Ter vereenvoudiging van de analyse van deze veldslagen substitueert hij hierbij soms aantallen manschappen voor tanks. Dit wekt verbazing waar hij zich anders zoveel moeite geeft zoveel details een plaats te geven in zijn systeem. Wij laten het hier bij een vermelding van dergelijke vragen. Wel constateren wij dat zijn pogingen alles wat bij gevechten een rol kan spelen op te nemen in zijn systeem een behoorlijk volledig maar tevens een gecompliceerd onderzoeksinstrument opleveren dat kwetsbaar is door het grote aantal factoren waaruit het is opgebouwd. Het axiale model daarentegen was bedoeld om met een zo eenvoudig mogelijk en betrouwbaar onderzoeksinstrument greep te krijgen op een zo complex fenomeen als het voeren van een gevecht. In deze bedoeling stemt het meer overeen met een analyse afkomstig uit een werk van Jan de Bloch uit 1898, *La guerre future*, met als volledige titel zoals vertaald in het Engels, *The Future War in Its Technical, Economic and Political Aspects*.¹³ De Bloch was een Poolse jood die als bankier werkte in het Rusland van Tsaar Nicolaas II. Hoewel zelf geen militair van professie, deed hij in dit werk voorspellingen over de oorlog van de toekomst. In deze voorspellingen, die indruisten tegen de opvattingen van de Russische legerleiding destijds, werd hij door het verloop van de Eerste Wereldoorlog in alle opzichten in het gelijk gesteld. Hoewel zijn analyses dus van een oudere datum zijn, verdienen zij nog altijd de aandacht. Zo verwijzen in de bundel *Oorlog en vrede* onder redactie van De Vree bijvoorbeeld Houweling en Siccama in hun artikel 'Wapentuig en strategie'¹⁴ naar de indeling die De Bloch geeft van de drie soorten van gegevens aan de hand waarvan iedere oorlog volgens hem kan worden beschreven. Deze zijn:

- 1 de *mobilitéit* van de strijdkrachten zoals bepaald door de transportmiddelen;
- 2 de *slag- of vuurkracht* die de strijdkrachten tegen elkaar inzetten en
- 3 de *bescherming* van de wapendrager.

De overeenkomst met de factoren beweging, destructie en incassering uit het axiale model vallen hierbij onmiddellijk op. Alleen de waarneming komt in de analyse van De Bloch niet voor. Wel wijst hij niet alleen op de drie factoren door

hem genoemd maar vooral op hun onderlinge correlaties. Ook het artikel van Houweling en Siccama herinnert ons daaraan. Tegenover de sterk toegenomen vuurkracht van de handvuurwapens mist de wapendrager de nodige bescherming om deze te doorstaan en de mobiliteit om de vuurzone tijdig te doorschrijden. Daarmee is het offensief onmogelijk geworden en leidt de uitputting van de vergeefse inspanning een overwinning te behalen tot sociale onrust in het achterland.¹⁵ Het valt op dat De Bloch hierbij niet slechts inductief te werk is gegaan door te letten op eerdere oorlogen maar ook deductief redeneert. Vanuit het technische gegeven van de toename van de vuurkracht en vanuit uit de fysieke eigenschappen, die de soldaat van nature bezit, concludeert hij tot de onmogelijkheid van het offensief en daarmee tot de onmogelijkheid een beslissing te forceren met alle consequenties weer van dien.

Alleen al dit voorbeeld van een succesvolle deductie, met het oog op nieuwe middelen en omstandigheden, geeft aanleiding een tussenopmerking te maken over de wijze waarop in de Nederlandse Defensie Doctrine van 2005 het begrip 'militaire doctrine' wordt omschreven. We lezen daar:

Het is het geheel van kennis die en inzicht dat primair is ontleend aan een onderzoek en analyse van praktijkervaring.¹⁶

De term 'primair' laat nog ruimte voor iets anders dan alleen praktijkervaring. Hetgeen onmiddellijk op de vorige zin volgt neemt die ruimte echter vrijwel weg.

In die zin drukt militaire doctrine uit wat de meest effectieve wijze van inzet van militaire middelen is op basis van die praktijkervaring. Daarmee is doctrine geen dogma maar een leidraad of advies. Nieuwe ervaringen of middelen kunnen noodzaken tot aanpassing van de doctrinen.¹⁷

Kennelijk kan alleen ervaring, dus altijd een gegeven uit een eerdere praktijk, ons iets leren. Nieuwe middelen dwingen hoogstens tot aanpassing van die lering. De doctrine is dan alleen gebaseerd op een deductie uit de inductie van gegevens a posteriori en sluit een mogelijkheid tot volledige deductie uit gegevens a priori uit.¹⁸ Alleen de verschijning van nieuwe middelen kan nog tot een dergelijke volledige deductie nopen. Ervaringskennis is echter alleen van belang wanneer de nieuwe omstandigheden gelijk zijn aan de vorige. Wij worden daarentegen, zoals we in § 9.1.4 zagen, ook nog eens met nieuwe omstandigheden geconfronteerd. In de gegeven omschrijving wordt alleen gewezen op het belang van lering uit eerdere praktijk voor latere praktijk. Een voorbeeld van eerdere deductie en latere praktijkondervinding, zoals bij De Bloch, had aanleiding kunnen zijn ook

ruimte voor mogelijkheden tot volledige deductie in de omschrijving van het begrip militaire doctrine open te laten. De militaire geschiedenis toont niet alleen voorbeelden van situaties hoe voorzichtig met vroegere ervaring moet worden omgegaan bij verandering van omstandigheden of middelen. Zij kan ook laten zien dat relevante ervaring soms kan ontbreken, zodat geen inductie uit een recent of verder verleden, maar deductie uit gegevens uit het heden ons de weg zal moeten wijzen. Gelet moet niet alleen worden op de militaire geschiedenis als een voorstelling van een stroom van feiten uit het verleden. Gelet moet ook worden op de geschiedenis van de militaire theorie als een weergave van pogingen uit het verleden om te anticiperen op verwachtingen, die toen nog op de toekomst betrekking hadden.

Na deze kritische tussenopmerking naar aanleiding van De Bloch, keren we terug tot de vergelijking van diens analyse met ons axiale model. Hoewel zijn indeling ook op andere oorlogen toegepast zou kunnen worden mist het niet alleen de factor waarneming, maar vooral de dynamiek van het axiale model. Dit beperkte zich er zich immers niet toe de relevante factoren aan te geven, maar benoemde ook de richtingen waarin zij hun werking kunnen uitoefenen. Door invoering van termen als coaxialiteit werd het bijvoorbeeld mogelijk het voordeel van het jachtvliegtuig tegenover een bommenwerper in een luchtgevecht duidelijk te maken. Bij het jachtvliegtuig bleek immers de as van destructie coaxiaal met de as van beweging en kon de volledige vuurkracht worden benut in een opstelling waarbij het vliegtuig zelf het geringste doeloppervlak vormt. De grotere wendbaarheid van het jachtvliegtuig maakte het mogelijk een dergelijke opstelling ten opzichte van de bommenwerper te verwerven. Daarnaast verschaft de axiale homogeniteit aan de falanx van de Griekse stadstaten, waarvan de assen van waarneming, beweging, destructie en incassering samenvielen ofwel coaxiaal waren, wel zijn gevechtskracht maar legde ook zijn zwakte bloot.¹⁹ Deze zwakte, die in wezen eigen is aan elke linieformatie met een coaxialiteit van beweging en destructie, heeft enerzijds geleid tot het probleem van de flankbeveiliging. Anderzijds geeft en gaf het aanleiding tot pogingen de tegenstander te overvleugelen om hem op het kwetsbare deel van een van zijn flanken of van zijn beide flanken aan te grijpen. De geschiedenis heeft deze pogingen tot omvatting zowel op het tactische als op het operationele vlak te zien gegeven. Het lijkt hier niet nodig meer voorbeelden aan te halen. Dit gehele werk bestaat, ja de gehele krijgsgeschiedenis is op te vatten als een verzameling van voorbeelden van het axiale model. Hoewel het is ontstaan los van de gedachten van Jan de Bloch, is het van de genoemde analyses toch nog het meest met het zijne verwant. Vergeleken met het zijne betekent het echter in methodisch opzicht een belangrijke vooruitgang om met een zo eenvoudig, betrouwbaar en breed toepasbaar instrument de

oorlogvoering, vooral bij een vergelijking van de drie dimensies waarin het zich tot nog toe heeft afgespeeld, te kunnen onderzoeken.

9.2.3 *Conclusies*

De onderstaande conclusies laten zich het beste begrijpen in samenhang met het commentaar, dat daarbij staat vermeld. Na hetgeen in de verschillende hoofdstukken is besproken hoeft het niet te verbazen dat enige zaken die in de inleiding in het begin van het boek werden verondersteld aan het slot als conclusies daaruit kunnen worden afgeleid. De militaire geschiedenis als verhaal omvat, evenals andere takken van de geschiedenis, een grote omvang aan toestanden en gebeurtenissen, die zijn op te vatten als evenementen en worden beschreven, geïnterpreteerd en verklaard. Deze komen als een stroom, door de tijd heen, op de beschouwer af. In die stroom kan deze de loop van een proces zien te ontdekken. Die loop zegt iets over het wezenlijke van het gebeuren en over de essentie van de zaak die het onderwerp van dat gebeuren vormt. Omvang en complexiteit van de stof zijn op het eerste gezicht echter te groot voor dit doel.

De eerste conclusie is nu dat een structurele benadering het voordeel biedt boven een evententiële van een eerste beperking van de stof. Daarbij geeft een structurele beschrijving mogelijkheden voor een even beknopt als compleet overzicht van de militaire geschiedenis. Een structurele beschrijving biedt tevens mogelijkheden voor meer inzicht in de samenhang tussen gebeurtenissen en tot verklaring van deze.

Het valt op hoe anderen eveneens hebben geprobeerd om door het strijdgewoel heen essenties daarin te ontdekken. Zij hebben zich daarbij echter gewoonlijk beperkt tot de strijd in één van de sferen van land, zee of lucht, zelfs zonder dat zij zich dat altijd bewust waren. Sommige daarvan hebben zich daarbij in hun beschouwing beperkt tot een tamelijk gering deel van de militaire geschiedenis.

De tweede conclusie is nu dat alleen door een behandeling van de verschillende krijgsmacht delen, niet alleen afzonderlijk maar ook in vergelijking met elkaar en hun onderlinge samenwerking en zulks over de hele militaire geschiedenis of tenminste over een groot deel daarvan, een meer volledig inzicht in de krijgsvvoering verkregen kan worden.

Het gebruik van militaire middelen is voor te stellen als een handelen op verschillende niveaus, die horizontaal zijn gelaagd. De hogere niveaus geven richting aan de lagere, de lagere bevatten noodzakelijke voorwaarden voor de hogere. Zij zijn daardoor onmisbaar voor de realisering van doelstellingen van de hogere. Voor optimaal gebruik van militaire middelen is dus een interactieproces tussen deze lagen vereist. Het al dan niet functioneren van dit proces, de wijze waarop dit is gebeurd en de effecten die dit op de loop en uitkomsten van gebeurtenissen heeft gehad is per geval af te lezen uit gebeurtenissen uit de militaire geschiedenis. Ofschoon uit de loop van de geschiedenis enkele trends in dit opzicht zijn af te leiden is de complexiteit en de omvang van het historisch gebeuren te groot om deze interactie over het gehele verloop of een belangrijk deel ervan te kunnen bevatten en te beschrijven. Laat staan dat dit voor een proefschrift het geval zou zijn. Het feitelijke handelen van actoren speelt zich echter grotendeels af op één der niveaus, waar gewenst rekening houdend met het naast hogere en lagere. De Amerikaanse generaal Patton droeg in de Tweede Wereldoorlog altijd twee indrukwekkende vuistvuurwapens met zich mee, maar hij heeft er nooit mee op de Duitsers geschoten. Hij hanteerde wel zijn tankeenheden met groot elan tegen hen. De soldaat bekommert zich meer om het eigen welzijn en dat van zijn maten dan om de strategie van zijn hoogste bevelhebbers. De ontwikkeling van de oorlogvoering is begonnen op een tactisch niveau met rudimentaire strategische doelstellingen, die men zich nauwelijks bewust was. Eerst in de 19^e eeuw is de ontwikkeling op gang gekomen die tot de huidige differentiaties in een vijftal niveaus heeft geleid. De complexiteit van de interactie tussen deze niveaus, de beperking van de actoren tot één daarvan en onze behoefte de loop van de militaire geschiedenis over een groot deel te overzien en te begrijpen leiden ons om te beginnen tot de conclusie dat een goede ingang tot de militaire geschiedenis is te verkrijgen door zich te beperken tot één van de vijf niveaus. Daarbij moet wel rekening worden gehouden met het niveau dat zich daar eventueel pal boven of pal onder bevindt. Gezien de betekenis van de tactiek voor de andere niveaus en het belang van tactiek gedurende *de hele loop van de krijgsgeschiedenis* komt het tactische niveau daarvoor het meeste in aanmerking.

De derde conclusie is nu dat het tactische niveau een goede ingang biedt tot de militaire geschiedenis. Deze ingang kan een waardevolle bijdrage leveren aan een complementaire benadering van de beoefening van dit vak.

Oorlogvoering is de meest extreme vorm van conflicthantering maar niettemin een sociale activiteit. Daarmee is de wijze van oorlogvoering afhankelijk van zijn sociale omgeving. Daarnaast spelen ook politieke en vele andere omgevingsfactoren een rol. Afhankelijk van wisselingen van deze factoren kunnen ook wijzigingen in oorlogvoering zich voordoen. Op het gebied van de tactiek keren tactieken van vroeger soms later weer terug. De asymmetrische oorlogvoering uit onze dagen geeft treffende voorbeelden hiervan. Tactiek is ook afhankelijk van het gereedschap dat de strijders ten dienste staat. Soms lijkt een stuk nieuw gereedschap op dat van eerdere tijd. Zo is het infanterieschild uit de jaren tussen beide wereldoorlogen te vergelijken met de paveizen van boogschutters destijds, het kuras uit vroeger tijd met het scherfwerend vest van nu. Het technisch niveau van het nieuwe gereedschap ligt echter gewoonlijk hoger dan dat van het oude. Alleen piek en lans uit het verleden lijken daar uitzondering op te maken. De tactiek kan bij gelijkheid van uitrusting in verschillende tijden overeenkomsten vertonen. Toch laat de geschiedenis zien dat niet zozeer de wisselingen maar wel de voornaamste vernieuwingen op het gebied van de tactiek zich voltrekken op grond van innovaties op het gebied van de technologie. De geschiedenis leert hoe het militairen, die zich de consequenties van een nieuwe technologie onvoldoende bewust waren, is vergaan.

De vierde conclusie is nu dat de vernieuwingen op het gebied van de tactiek voornamelijk kunnen worden verklaard uit ontwikkelingen op het gebied van de technologie.

Een vergelijking van krijgsmachtdelen, waarvan in de tweede conclusie sprake was en die gelet op de derde conclusie op het niveau van de tactiek werd gezocht, vereist een onderzoeksinstrument.

De vijfde conclusie is nu dat het axiale model, meer dan andere pogingen tot analyse, tot dusverre het beste onderzoeksinstrument hiervoor is.

Doctrines gestoeld op militaire theorie moeten richting geven aan militair handelen. Voor militaire theorie wordt in hoofdzaak een beroep gedaan op ervaring uit recent oorlogsverleden. Deze ervaring wordt aangevuld met de bevindingen, die zijn opgedaan bij manoeuvres en simulaties in vreedstijd. Via inductie uit deze ervaringsgegevens kunnen conclusies worden getrokken die weer op deductieve wijze kunnen dienen als premissen voor de vorming van militaire theorie. Door nieuwe omstandigheden en nieuwe technologie kan het echter aan de nodige ervaring gaan ontbreken.

De zesde conclusie is nu dat bij onvoldoende mogelijkheid tot inductie van volledige deductie gebruik moet worden gemaakt. Hierbij moeten dus niet langs empirische weg, maar alleen op logische gronden uit de beschikbare gegevens de nodige gevolgtrekkingen voor de militaire theorievorming worden afgeleid. Inductie en deductie kunnen dus op tweeërlei wijze complementair voor de militaire theorievorming worden gebruikt. De oorlogvoering heeft zich van monodimensionaal tot meerdimensionaal ontwikkeld. De komst van het vliegtuig heeft daar in hoge mate toe bijgedragen.

De zevende conclusie is nu dat de grenzen tussen krijgsmachtdelen flexibel moeten worden gehanteerd en de krijgsmacht als een geheel moet worden beschouwd en geleid. De Nederlandse Defensie Doctrine van 2005 is een recent voorbeeld hiervan. Een historisch overzicht en vergelijking van krijgsmachtdelen, zoals in onze studie beproefd, kan in dit opzicht een bijdrage betekenen.

Gezien de betekenis van het militaire verleden voor het heden, dat weer van belang is voor de veiligheid in de toekomst, is het verheugend te zien hoe de militaire geschiedenis weer meer aandacht heeft verkregen bij de officiersopleidingen. In de praktijk is de militair, gezien de frictie bij oorlog, aangewezen op een creativiteit, die om inlevingsvermogen vraagt. Dit vermogen kan sterk worden ontwikkeld door een voortdurend contact met de militaire geschiedenis.

De achtste conclusie is nu dat cadetten en adelborsten bij het vak militaire geschiedenis niet alleen moeten stilstaan bij de nog beperkte betekenis ervan voor hun startbekwaamheid, maar gewezen moeten worden op haar waarde voor hun doorgroeipotentie, zodat zij tot een blijvende interesse voor het vak worden aangespoord.

Door grotere mondiale samenhang en belangen en door toegenomen mogelijkheid tot communicatie zijn de, in hun ogen, meer ontwikkelde landen zich meer gaan bekommeren om de minder ontwikkelde en om achterstandsgebieden. Dit heeft, zoals gezien, geleid tot een taakuitbreiding voor militairen.

De negende conclusie is nu dat militairen van heden niet langer alleen staan voor nationale integratie en belangen in eventueel bondgenootschappelijk verband, maar tevens mondiale belangen kunnen dienen van vrede, veiligheid en welzijn voor anderen.

Als de *tiende conclusie* valt te wijzen op de volgende trends, die in de militaire geschiedenis voorkomen.

- De verschuiving van de man die is bewapend naar het wapen of wapensysteem dat is bemand (te beginnen met de artillerie omstreeks 1500).
- De geleidelijke overgang van handgemeenwapens op vuurwapens om op het slagveld de beslissing te brengen (tweede helft 16^e, loop 17^e eeuw).
- De overgang van ram- en entertechnieken naar artillerieduel ter zee (eind 16^e eeuw).
- De overgang van oorlogvoering als een brute botsing tussen ongeordende massa's gewapende strijders naar een treffen van geformeerde eenheden die op grond van tactische systemen met een toenemende articulatie optreden al is deze ontwikkeling niet rechtlijnig verlopen.
- De toegenomen letaliteit van de vuurwapens in relatie tot de afname van hun aantal militaire slachtoffers bij de strijd te land, mits een goede tactiek werd gevolgd. Juist de grotere capaciteit van de wapens maakte het mogelijk er meer gedekt en gespreid gebruik van te maken.
- Bij de grotere letaliteit van de wapens op zee namen de slachtofferaantallen echter eerder toe. Door de gebondenheid van een relatief grote bemanning aan een schip en de toegenomen kwetsbaarheid hiervan door granaatkanon, torpedo, vliegtuigbom en raket en door de toegenomen mogelijkheden tot doelopsporing en precisie kunnen eerder en sneller dan vroeger hele schepen en daarmee bemanningsleden verloren gaan.
- Minder dan voorheen kan men zich buiten de baan van het geweld bevinden of er zich tegen beschutten door zich te verschansen. Door de massavernietigingsmiddelen met een uitgestrekt bereik kunnen burger en militair, waar zij zich ook bevinden, in principe slachtoffer worden.

NOTEN

INLEIDING

- 1 Jones, *The Art of War in the Western World*.
- 2 De Haas ed., *Nederlandse Defensie Doctrine*.
- 3 De Haas ed., *Nederlandse Defensie Doctrine*, ii.
- 4 Keegan, *The Face of Battle*.
- 5 Stanford, *The Nature of Historical Knowledge*, 1.
- 6 Ibidem.
- 7 Chandler, *Atlas of Military Strategy*, 8–9.
- 8 Het wijde terrein van de geschiedenis doet haar studiegebied grenzen aan dat van vele andere gebieden. Te denken valt aan vakken als sociologie, economie, politicologie en nog andere als bijvoorbeeld geografie en antropologie. Sommige daarvan hebben binnen hun vakgebied zelfs onderdelen gemeen met specialismen binnen de geschiedenis als sociale geschiedenis en economische geschiedenis. Andere hebben een eigen historisch gebied dat echter niet als een specialisme binnen het vakgebied van de geschiedenis geldt, zoals bijvoorbeeld geschiedenis van de wijsbegeerte. Nu zijn de grenzen van de geschiedenis niet alleen wijd, zij zijn ook poreus. Afhankelijk van zijn onderwerp van onderzoek is de historicus dikwijls verplicht sommige van die grenzen te overschrijden. Het overschrijden van een grens is echter nog iets anders dan het opheffen van grenzen. Wetenschappen zijn niet slechts van elkaar onderscheiden door hun object maar ook door hun methoden. Verschillende studiegebieden met elkaar te willen verbinden in een causaal verband van geschiedkundige betrekkingen levert niet alleen een grote hoeveelheid te onderzoeken materiaal op, maar ook het risico van een verstrengeling van methoden die niet bij elkaar passen.
- 9 Zie pp. 38–38.
- 10 T.N. Dupuy, *Understanding War*, 1–7.
- 11 T.N. Dupuy, *Understanding War*, xxi.
- 12 T.N. Dupuy, *Understanding War*, xxii.
- 13 T.N. Dupuy, *Understanding War*.
- 14 Hughes, *Fleet Tactics, Theory and Practice*.
- 15 Keegan, *The Face of Battle*.
- 16 Bloch, *The Future War in its Technical, Economic and Political Relations*. De naam J. Bloch wordt ook wel vermeld als J. de Bloch en zijn boek als *La guerre future*, uitgegeven in 1898.
- 17 Keegan, *The Face of Battle*, 55.

HOOFDSTUK 1

- 1 Clausewitz, *Vom Kriege*, 18–19.
- 2 Germaanse familiegemeenschap vergelijkbaar met een clan in de slagorde van een gesloten wig.
- 3 Zie 127.
- 4 Aanvullingsstelsel waarbij het personeel van een militaire eenheid doorstroomt doordat de langstdienenden in de eenheid, die de dienst of althans de eenheid verlaten, door nieuw personeel, afkomstig van de opleiding worden vervangen. Hierdoor blijft de eenheid op sterkte, kunnen de reeds aanwezige militairen de nieuwkomers van hun ervaringen laten profiteren en blijft de eenheid als geheel zijn routine behouden.
- 5 Sun-Tzu, *De kunst van het oorlogvoeren*, 17.
- 6 Ibidem, 99.
- 7 T.N. Dupuy, *Understanding War*, 1–7.
- 8 Paret ed., *Makers of Modern Strategy*, 11–31. Gat, *The Origins of Military Thought*, 1–24.
- 9 Zie ook 33.
- 10 De Groot, *Methodologie; grondslagen van onderzoek en denken in de gedragswetenschappen*.
- 11 De Groot, *Methodologie*, 29–34.
- 12 Till, *Maritime Strategy and the Nuclear Age*, 28.
- 13 T.N. Dupuy, *Numbers, Predictions and War*.
- 14 Ibidem, ix.
- 15 T.N. Dupuy, *Understanding War*, 81–286.
- 16 Ibidem, 85.
- 17 Ibidem, 86–88.
- 18 Het probleem van voldoende onderscheid tussen zijn begrippen doet zich al voor bij de verhouding tussen weapon effect factors (85) en force effects variables (86). In beide gevallen speelt de posture een rol. Ook in de verdere verfijning van zijn begripsonderscheidingen treedt het probleem van een menging van klassen van begrippen op. Zo maakt hij op p.88 onderscheid tussen de ‘theoretische uitkomst’ (te beschrijven door de relative force strengths en de force variables) en de ‘feitelijke uitkomst’. De feitelijke uitkomst wordt in de QJM uitgedrukt door “r”(results factor). r is samengesteld uit mission factor “MF”, spatial effectiveness “Esp” en casual effectiveness “Ecas”. Echter de Esp, die door Dupuy wordt gezien als de mate waarin terrein behouden of verworven is, kan juist inhoud van de missie zijn. Bij de bepaling van de theoretische uitkomst is de kwaliteit van de troepen buiten beschouwing gelaten. In de tabel van de Force Effects Variables op p. 87 zijn deze kwaliteiten echter, zoals hij zelf ook opmerkt, onder de gedragsmatige factoren opgenomen. Ook Clausewitz heeft al gezien dat de theoretische en feitelijke uitkomsten van gevechten zelden met elkaar stroken omdat de gevechtswaarden van troepen zelden gelijk zijn en met name de gedragscomponent aan toeval onderhevig is. De ontastbare gedragscomponenten vat Dupuy nu samen onder één factor de “CEV”, die een “relative

combat effectiveness value” representeert. Het is deze factor, die het verschil tussen theoretische en feitelijke uitkomst verklaart en de plaats van de “Q” bij Clausewitz inneemt. Zo komt dus in de formule waartoe Dupuy besluit “ $P = S \times Vf \times CEV$ ” de kwaliteit der troepen tweemaal voor, blijkbaar in de Vf als een tastbare factor en in de CEV als een ontastbare factor. De lacune tussen de feitelijke uitkomst en de theoretische uitkomst wordt nu opgevuld door een onbekende, die niet is opgelost namelijk de CEV, op te nemen tussen bekenden in een formule, die de verklaring van de gevechtskracht moet gaan leveren.

- 19 Zie ook p. 10.
- 20 Zie pp. 37–37.
- 21 Clausewitz, *Over de oorlog*, 10.
- 22 Gat, *Origins of military thought*, 199.
- 23 Kohn & Harahan eds., USAF Warrior Studies Office of Air Force History; Douhet, *The Command of the Air*.
- 24 Douhet, *The Command of the Air*, 16–20.
- 25 Ibidem, 34 en 54.
- 26 Douhet, *The Probable Aspects of the War of the Future*, 181.
- 27 Behalve de kritische opmerkingen reeds gemaakt in noot 18 valt op hoe Dupuy in een wargame als illustratie van zijn QJM in hoofdstuk 9 van *Understanding War* aantallen manschappen substitueert voor aantallen vliegtuigen en tanks om zijn berekeningen gemakkelijker te doen verlopen.

HOOFDSTUK 2

- 1 Zie p. 32.
- 2 Mahan, *The Influence of Seapower upon History, 1660–1783*; Mahan, *The Influence of Seapower upon the French Revolution and Empire 1793–1812*.
- 3 Mordal, *Twenty-five Centuries of Sea Warfare*.
- 4 Mordal, *Twenty-five Centuries of Sea Warfare*, 4.
- 5 Till, *Maritime Strategy and the Nuclear Age*, 23.
- 6 Zie p. 135.
- 7 Ankersmit, *Denken over geschiedenis*, 234.

HOOFDSTUK 3

- 1 Van der Dennen, ‘De primitieve oorlog in evolutionair perspectief’ in Van Hooff e.a., *Oorlog: multidisciplinaire beschouwingen*, 96–97.
- 2 Ibidem, 97.

- 3 Ibidem.
- 4 Palmer & Colton, *A History of the Modern World*, 11.
- 5 Parker, *The Military Revolution*, 1–2; Black, *European warfare 1600–1815*, 3–5.
- 6 Parker, *The Military revolution*, 6–47, 146–147. Black, *European Warfare*, 5–33.
- 7 Van Creveld, *The Transformation of War*, 197.
- 8 Gilbert, 'Machiavelli: The Renaissance in the Art of War' in Paret ed., *Makers of Modern Strategy*, 30.
- 9 Gat, *The Origins of Military Thought*, 41.
- 10 Ibidem, 41–42.
- 11 Ibidem, 29.
- 12 Ibidem, 80–82. Op 91–93 geeft Gat kritiek op de redenering van Bülow waarbij hij vindt dat deze ook geometrisch niet klopt. Weliswaar neemt de afstand die de aanvaller moet afleggen om de bedreiging van zijn aanvoer door de verdediger te keren af, wanneer de grootte van de tophoek toeneemt, maar 90 graden is daarbij niet het kritieke punt. Ook bij een stomphoekige driehoek blijft de weg van de aanvaller nog altijd langer. Theoretisch verdwijnt dit verschil pas bij 180 graden, maar een driehoek met een tophoek van 180 graden kan per definitie geen driehoek meer zijn.
- 13 Ibidem, 84–86.
- 14 Chandler, *The Campaigns of Napoleon*, 141.
- 15 Clausewitz, *Vom Kriege*, 17.
- 16 Ibidem, 45.
- 17 Ibidem, 83.
- 18 Ibidem, 148.
- 19 Ibidem, 84.
- 20 Ibidem, 83.
- 21 Gat, *The Origins of military thought*, 113.
- 22 Ibidem, 115–116.
- 23 Zie p. 68.
- 24 Shy, 'Jomini' in Paret ed., *Makers of Modern Strategy*, 181.
- 25 Zie 4.
- 26 Zie 6.
- 27 Paret, 'Clausewitz in Paret ed., *Makers of Modern Strategy*, 190.
- 29 Luttwak, *Strategy. The Logic of War and Peace*, 7.
- 20 Ibidem, 57.
- 30 Ibidem, 69.
- 31 Ibidem, 69–71.
- 32 Zie pp. 66 en 80.
- 33 Jones, *The Art of War in the Western World*, 54.
- 34 Ibidem, 55.
- 35 Ibidem, 57–62.
- 36 Ibidem, 85.
- 37 Zie p. 81.
- 38 Zie p. 13.

HOOFDSTUK 4

- 1 Bruce ed., *Harbottle's Dictionary of Battles*, 260.
- 2 John Keegan, *The Face of Battle*, 22.
- 3 Van Creveld, *The transformation of war*, 164.
- 4 Mars, die in de Romeinse mythologie gold als de god van de oorlog, werd zelf nooit afgebeeld met twee gezichten maar altijd met één. Janus, daarentegen, de Romeinse god van de openbare doorgangen en poorten en verder ook de god van alle begin wordt afgebeeld met twee gezichten. Van deze kijkt er één naar voren en het andere naar achteren. Aanvankelijk werd er één met en één zonder baard afgebeeld. Om de ambivalente emoties, die het oorlogsgebeuren kan oproepen zijn de beide godheden hier gecombineerd.
- 5 Flavius Vegetius Renuat, *De re militari. Libri Qvinque cum selectis notis Godeschalci Srevvechii et Petri Scriverii (Norimbergae 1767)*, liber III praefatio, 76.
- 6 Kapp, *Grundlinien einer Philosophie der Technik* uit Van Peursen, *Filosofische oriëntatie*, 213–214.
- 7 T.N. Dupuy, *The Evolution of Weapons and Warfare*, 307.
- 8 Haythornthwaite, *Weapons and Equipment of the Napoleonic Wars*, 27.
- 9 Cook & Stevenson, *Weapons of War*, 81–82; Akehurst, *De wereld van wapens*, 10.
- 10 Zie pp. 102–103.
- 11 Keegan, *War and Our World*, 69.
- 12 Mahan, *The Influence of Seapower upon History, 1660–1783*, 255.
- 13 Till, *Maritime Strategy and the Nuclear Age*, 96 en 157.
- 14 Clausewitz, *Vom Kriege*, 29–30.
- 15 McNeill, *The Pursuit of Power*, 10.
- 16 Zie p. 187.
- 17 Viëtor, *Zeemanstaal*, 21.
- 18 De Vries & De Tollenaere, *Etymologisch Woordenboek*, 225.
- 19 Clausewitz, *Vom Kriege*, 29–30.
- 20 De Romeinen die aanvankelijk stredden in de formatie van de traditionele falanx hadden deze vervangen door het 'legioen'. Dit kende als tactische basiseenheid eerst het manipel en later het cohort. Een legioen omvatte ongeveer 4000–6000 man totaal. Ten tijde van de Republiek, 509–31 v.Chr., bestond het voor het grootste deel uit zware infanterie en telde 30 manipels. Deze waren normaal gegroepeerd in drie linies. De manipels stonden dubbelsteensgewijze (quincunx) opgesteld met zodanige tussenruimten dat de linies elkaar konden doorschrijden om op te rukken of terug te vallen terwijl zij desgewenst ook een solide falanx konden vormen.
- 21 Chandler, *The Campaigns of Napoleon*, 136.
- 22 Bond & Alexander, 'Liddell Hart and De Gaulle: the doctrines of limited liability and mobile defense' in Paret ed. *Makers of Modern Strategy*, 598–623.
- 23 Ashworth, *The City as Battlefield*, 20.
- 24 Wipple, *Zeilende oorlogsschepen*, 54–55.
- 25 Destructie en beweging behoeven bij een onderzeeboot niet altijd in gelijke richting, maar kunnen ook in tegengestelde richtingen zijn gelegen, in tegenstelling tot de

- galei. De onderzeeboot kan namelijk niet slechts over boegtorpedo's, maar ook over hektorpedo's beschikken. Deze kunnen dus achterwaarts worden gelanceerd nadat het vaartuig, gewoonlijk na een voorwaartse aanval, het doel opnieuw bestookt terwijl het er van wegvaart.
- 26 Liddell Hart & Pitt eds., *Geschiedenis van de Tweede Wereldoorlog*, deel 6, 42–43.
 27 Harding ed., *Encyclopedie van wapens*, 238.
 28 Ibidem.
 29 Liddell Hart & Pitt eds., *Geschiedenis van de Tweede Wereldoorlog*, deel 1, 333; Cook & Stevenson, *Weapons of War*, 129.

HOOFDSTUK 6

- 1 Zie ook p. 68.
 2 Dupuy & Dupuy eds., *The Harper Encyclopedia of Military History*, 5–6.
 3 Ibidem, 7.
 4 Bruijn & Spoelder eds., *Homerus. Ilias en Odyssee, Ilias III vs.29*, 55. Voor een vertaling in het Nederlands zie b.v. *Homerus' Ilias*, metrische vertaling van A.W. Timmerman, vs.29, 53.
 5 Zie ook p. 121.
 6 Renatvs dv Pontet ed., *C. Ivli. Caesaris Commentariorum Libri VII De Bello Gallico*.
 7 Ibidem, boek IV, caput 33. Voor een vertaling in het Nederlands zie bijvoorbeeld Katwijk-Knapp, *Caesar: De Gallische oorlog*, 95–96.
 8 Zie p. 63.
 9 McNeill, *The Pursuit of Power*, 14.
 10 Warry, *Oorlogvoering in de klassieke wereld*, 95.
 11 McNeill, *The Pursuit of Power*, 37.
 12 Inspecteur der Infanterie ed., *Aanwijzingen bij de opleiding der infanterie* (3^e druk; 's-Gravenhage z.j.), 75–76.
 13 McNeill, *The Pursuit of Power*, 33.
 14 Vgl. pp. 117–118.
 15 Jones, *The Art of War*, 3.
 16 Bruce ed., *Harbottle's Dictionary of Battles*, 157.
 17 Thucydides, *De Peloponnesische oorlog*, Nederlandse vertaling Schwartz (2001), boek V, caput 74, 326.
 18 Ibidem.
 19 Bruce, *Harbottle's Dictionary of Battles*, 156.
 20 Ibidem.
 21 Thucydides, *Peloponnesische oorlog*, boek V, caput 70, 324.
 22 Jones, *The Art of War*, 5.
 23 Ibidem.

- 24 Dupuy & Dupuy, *Harper's Military History*, 48.
- 25 Connolly, *Het Griekse leger*, 58.
- 26 Zie p. 127.
- 27 Dupuy & Dupuy, *Harper's Military History*, 79.
- 28 Ibidem.
- 29 Daniëls, *Geschiede des Kriegswesens*, II, 9–10.
- 30 Zie p. 170.
- 31 Zie p. 117.
- 32 Daniëls, *Geschiede des Kriegswesens*, II, 12.
- 33 Zie p. 169.
- 34 Formulering zoals deze is gehanteerd in het reglement op de krijgstuuch van het Nederlandse leger.
- 35 Jansen, *Geschiedenis van de Middeleeuwen*, 141.
- 36 Ibidem, 140.
- 37 De term 'Kruistochten' is een aanduiding van Westerse geschiedschrijvers. In de Arabische geschiedschrijving worden zij aangeduid als 'De Frankische invallen'.
- 38 Daniëls, *Geschiede des Kriegswesens*, III, 51.
- 39 Bij Marignano in 1515 gelukte dit de Zwitsers echter niet. Door herhaalde cavaleriecharges van Franse gendarmes, die zich daarbij opofferden, werden zij telkens opgehouden. Hierdoor kreeg de Franse artillerie de gelegenheid hun dichte gelederen te teisteren en slaagden zij er voor het eerst niet in een doorbraak te forceren.
- 40 Zie pp. 183–184.
- 41 Daniëls, *Geschiede des Kriegswesens*, IV, 29.
- 42 Connolly, *Het Griekse leger*, 67.
- 43 Jansen, *Geschiedenis van de Middeleeuwen*, 492.
- 44 Bij Froissart komt de term 'artillerie' al voor, maar dan in een meer algemene zin voor projectielwapens. Zo spreekt hij over de kruisbogen van de Genuese hulptroepen van de Fransen bij Crecy als over "leur artillerie".
- 45 Parker, *The Military Revolution*, 84.
- 46 Zie pp. 6 en 63.
- 47 Vgl. pp. 86–87.
- 48 Zie pp. 112–115.
- 49 Een geval van een poging tot wapenbeheersing dat valt te interpreteren als een instrument, dat in feite was bedoeld om maatschappelijke belangen te dienen. De goedkope en gemakkelijk te hanteren kruisboog vormde een aantasting van het militaire overwicht en daarmee van de maatschappelijke positie van de adel. De hoge geestelijken stamden uit hetzelfde sociale milieu en trachtten met hun geestelijk gezag de wereldlijke positie van dit milieu te steunen.
- 50 Legersterkten en slachtofferaantallen vormen, zeker bij vroegere krijgsgesbeurtenissen, een probleem. Dit geldt ook voor Cannae. Zo stelt Polybius de Romeinse sterkte op 86.000 man, Livius daarentegen op 50.000 tot 55.000. Harbottle in de uitgave van Bruce telt aan Romeinse zijde 85.000 tegen 50.000 aan Carthaagse zijde en komt daarmee dicht bij Polybius. Kenneth Macksey in *The Guinness History of Land Warfare* geeft respectievelijk 65.000 tegen 32.000 als sterkten op en vermeldt aan Romeinse zijde een afwijkend hoog slachtofferaantal van 62.000 man. Met

- enig vertrouwen in Polybius, maar tegelijk met de 'Sachkritik' van Delbrück in het achterhoofd, is de Romeinse sterkte hier met enige voorzichtigheid ingeschat.
- 51 Zie pp. 183–184.
- 52 Zie p. 184.
- 53 Zie p. 91.
- 54 Bruce ed., *Harbottle's Dictionary of Battles*, 156.
- 55 Dupuy & Dupuy, *Harper's Military History*, 461.
- 56 Howard, *War in European History*, 20.
- 57 Gush, *Renaissance Armies, 1480–1650*.
- 58 Akehurst, *De wereld van wapens*, 20.
- 59 Ibidem, 16.
- 60 Jansen, *Geschiedenis van de Middeleeuwen*, 335. Hierbij zij opgemerkt dat de ademhalingsproblemen bij aanspanning in de Oudheid, door een gewijzigde aanspanning later bij tuigpaarden, zich bij het huidige tuigpaard niet voordoen.
- 61 Vgl. p. 201.
- 62 Gush, *Renaissance Armies*, 49; Dupuy & Dupuy, *Harper's Military History*, 500.
- 63 Daniëls, *Geschiedenis des Kriegswesens*, IV, 95.
- 64 Jones, *The Art of war*, 221–222.
- 65 Daniëls, *Geschiedenis des Kriegswesens*, IV, 97.
- 66 Vgl. p. 124.
- 67 Jones, *The Art of War*, 223.
- 68 Chandler, *The Campaigns of Napoleon*, 348.
- 69 Napoleon verplaatste zijn legers niet als een eenheid in hun geheel maar bij voorkeur in vier korpsen als afzonderlijke manoeuvre-eenheden. Hierdoor was het hem mogelijk, meer onafhankelijk van depots, de aldus kleinere eenheden met behulp van rekwisitie van het nodige te voorzien. De lengte van zijn colonnes werd hierdoor tevens aanzienlijk bekort wat langere dagmarsen mogelijk maakte. De korpsen marcheerden gevierd in de vorm van een ruit, die was omgeven door een verkenningsschermbank, met het voorste korps in de richting waarin de vijand werd vermoed. De beide korpsen op de flanken marcheerden op dagmarsafstand van het voorste terwijl het achterste zich op 2 à 3 dagmarsen achter het voorste bevond. Bleek de hoofdmacht van de vijand zich daarentegen op een flank of zelfs achter de formatie te bevinden dan kon deze onmiddellijk van richting veranderen waarbij de afzonderlijke korpsen alleen van rol wisselden. Terwijl de tegenstander dikwijls in het ongewisse verkeerde over Napoleons werkelijke positie werd hij bij contact door één korps gebonden om binnen enkele dagen tegenover diens hele strijdmacht te staan. Dit systeem wordt ook wel aangeduid als batallion-carrésysteem, wat echter de vergissing kan oproepen dat het om een hantering van bataljons in plaats van om dat van legerkorpsen ging.
- 70 Daniëls, *Geschiedenis des Kriegswesens*, IV, 65.
- 71 Zie p. 196.
- 72 Zie p. 197.
- 73 Zie p. 231.
- 74 Chandler, *The Campaigns of Napoleon*, 479.

- 75 Het woord 'brandschatten' pleegt wel eens verkeerd te worden geassocieerd met opzettelijke brandstichting door soldaten. Hoewel het hier wel toe kan komen betekent brandschatten een bevolking in oorlogstijd een schatting opleggen op straffe van plundering en brand.
- 76 Daniëls, *Geschiede des Kriegswesens*, v, 50.
- 77 Hans Delbrück en met hem andere Duitse auteurs hanteren een onderscheid tussen een 'Niederwerfungstrategie,' waarin het doel is de vernietiging van de vijandelijke hoofdmacht, en een 'Manoeuvrestrategie,' waarin het doel is de vijand door uitmanoeuvreren te dwingen van diens doeleinden af te zien Gewoonlijk probeerde men daarbij de aanvoerlijnen of de operatielijnen van de tegenstander zodanig te bedreigen, dat deze zich tot terugtrekken zag gedwongen.
- 78 Hoewel het algemene spraakgebruik hierin wat glijdende is, verdient het aanbeveling een onderscheid tussen 'fort' en 'vesting' aan te houden. Een fort is dan een bouwwerk met militaire functie, dat gesloten en naar alle zijden verdedigbaar is en van duurzame aard wordt beschouwd. Een vesting verschilt dan hierin van een fort dat het behalve aan een militaire bezetting ook plaats aan een burgerbevolking biedt.
- 79 Zie pp. 222–223.
- 80 Vgl. p. 207.
- 81 Fabri, *De geschiedenis van het Garderegiment Grenadiers 1829–1982*, 8.
- 82 Parker, *Military Revolution*, 2.
- 83 Ibidem, 3–4.
- 84 Dupuy, *Understanding War*, 203.
- 85 Parker, *Military Revolution*, 118.
- 86 Vgl. 159.
- 87 Parker, *Military Revolution*, 128.
- 88 Vgl. 174.
- 89 Ibidem.
- 90 Om verschillende kogels van hetzelfde kaliber te kunnen onderscheiden kan men behalve de diameter van de loop ook de lengte van de hulsvoet aangeven, bijvoorbeeld 7,92 × 57 mm. Zie Harding ed., *Encyclopedie van wapens*, 113.
- 91 Ibidem.
- 92 Akehurst, *Wereld van wapens*, 28.
- 93 Cook & Stevenson, *Weapons of War*, 84.
- 94 Ibidem, 86.
- 95 Zie p. 264.
- 96 Cook & Stevenson, *Weapons of War*, 87.
- 97 Vgl p. 211.
- 98 Zie p. 260.
- 99 Harding, *Encyclopedie van wapens*, 178.
- 100 McNeill, *The Pursuit of Power*, 237.
- 101 Zie p. 229.
- 102 Mordal, *Twenty-five Centuries of Sea Warfare*, 208.
- 103 Zie p. 212.

- 104 Renatus Dv Pontet ed., *Caesar de Bello Gallico*, boek II, caput 25. Vgl. Keegan, *The Face of Battle*, 65–66.
- 105 Dupuy, *Evolution of Weapons and Warfare*, 297.
- 106 Howard, 'Men against Fire' in Paret ed., *Makers of Modern Strategy*, 513.
- 107 Chandler, *Campaigns of Napoleon*, 139.
- 108 Ibidem, 154 en 169.
- 109 Zie pp. 237–238.
- 110 Keegan, *Face of Battle*, 172.
- 111 Howard, 'Men against Fire' in Paret ed., *Makers of Modern Strategy*, 514.
- 112 Dupuy, *Understanding War*, 203.
- 113 Paret ed., *Makers of Modern Strategy*, 365 en 511–512.
- 114 Ibidem, 522.
- 115 Keegan, *The First World War*.
- 116 Houweling & Siccama, 'Wapentuig en strategie' in De Vree ed., *Oorlog en vrede*.
- 117 Jones, *The Art of war*, 472–474.
- 118 Clausewitz, *Vom Kriege*, 29–30.
- 119 Paret ed., *Makers of Modern Strategy*, 605
- 120 Zie p. 289

HOOFDSTUK 7

- 1 Hondius & Schuurmsma eds., *Herodotus Historiën*, boek VIII, caput 83–96, 502–506. Voor vertaling in het Nederlands zie bijvoorbeeld Damsté, *Herodotos' Historiën*, 442–447.
- 2 Zie pp. 181–183.
- 3 Thucydides, *De Peloponnesische oorlog*, boek VII, caput 12, 409.
- 4 Ibidem, 34, 422; 36, 423.
- 5 Ibidem, 62, 440.
- 6 Ibidem, 65, 441.
- 7 Bruce ed., *Harbottle's Dictionary of Battles*, 175.
- 8 Pirenne, *Geschiedenis van Europa*.
- 9 Zie p. 170.
- 10 Landström, *Het schip*, 64.
- 11 Onder een apanage wordt gewoonlijk een toelage uit de staatskas verstaan aan niet-regerende leden van een vorstelijk geslacht. Hier slaat het op landerijen bestemd om in het onderhoud van een vorstelijk persoon te voorzien, die aan de genoemde Jan dus ontbraken.
- 12 Mordal, *Twenty-five Centuries of Sea Warfare*, 36–37.
- 13 Ibidem, 39.
- 14 Warner, *Great Sea Battles*, 17.
- 15 Zie p. 296.
- 16 Zie p. 308.

- 17 Van Beylen, *Schepen van de Nederlanden*, 4.
- 18 McNeill, *The Pursuit of Power. Technology*, 44.
- 19 Ibidem.
- 20 Zie pp. 309–310.
- 21 Whipple, *Zeilende oorlogsschepen*, 13.
- 22 Mahan, *The Influence of Seapower upon History, 1660–1733*; Mahan, *The influence of seapower upon the French Revolution and Empire, 1793–1812*.
- 23 De kanons van de Britse oorlogsschepen ten tijde van de Napoleontische oorlogen waren van vuursteensloten voorzien in tegenstelling tot die van andere landen.
- 24 Zie p. 310.
- 25 Whipple, *Zeilende oorlogsschepen*, 54–55.
- 26 Ibidem, 57–58.
- 27 Zie pp. 234–235.
- 28 Landström, *Het schip*, 236.
- 29 Zie p. 271.
- 30 Zie p. 231.
- 31 Landström, *Het schip*, 232.
- 32 Van Beylen e.a. eds., *Maritieme Encyclopedie*, deel VI, 213.
- 33 Hughes, *Fleet Tactics, Theory and Practice*, 35–37.
- 34 Vgl. 303.
- 35 Zie 183.
- 36 Zie 343.

HOOFDSTUK 8

- 1 Van der Klaauw, *200 jaar luchtvaart*, 25.
- 2 Gibbs-Smith, *Aviation*, xi.
- 3 Ibidem, 252.
- 4 Zie p. 339.
- 5 Gibbs-Smith, *Aviation*, 252.
- 6 Zie p. 355.
- 7 Haythornthwaite, *Weapons and Equipment of the Napoleonic Wars*, 107.
- 8 Collier, *A History of Air Power*, 42.
- 9 Hughes, *Fleet Tactics, Theory and Practice*, 33.
- 10 Jones, *The Art of War*, 616.
- 11 Zie pp. 42–46.
- 12 Kohn & Harahan eds., USAF Warrior Studies Office of Air Force History; Douhet, *The Command of the Air*.
- 13 Ibidem, viii.
- 14 Ibidem, 11–12.
- 15 Ibidem, 8.
- 16 Ibidem, 9.

- 17 Ibidem, 10.
- 18 Ibidem, 16–17.
- 19 Ibidem, 17–20.
- 20 Ibidem, 34
- 21 Kohn & Harahan eds.; Douhet, *The Probable Aspects of the War of The Future*.
- 22 Instituut Defensie Leergangen, Opleidingen Klu, *Airpower, theorie en praktijk* (Ypenburg z.j.) 2.
- 23 Zie p. 292.
- 24 Isby ed., Guderian e.a. *Fighting in Normandy*, 219 en 241.
- 25 Overy, *Why the Allies Won*, 101–133.
- 26 Zie p. 3.
- 27 Zie p. 142.
- 28 Zie pp. 139–140.

HOOFDSTUK 9

- 1 Leemhuis, *De koran*, 41. Soera III, vs 7, waar te lezen staat: “Hij is het die jou dit boek heeft neergezonden; een deel ervan bestaat uit eenvoudige tekenen – zij zijn de grondslag van het boek – en een ander deel uit meervoudige. Zij nu die in hun hart een neiging naar het verkeerde hebben volgen bij hun streven naar verzoeking en bij hun streven naar [eigenzinnige] verklaring dat deel dat meerduidig is. Maar de verklaring ervan kent niemand behalve God. En zij die een diep gewortelde kennis hebben zeggen: ‘Wij geloven erin Het komt alles van onze Heer.’ Maar alleen de verstandigen laten zich vermanen.”
- 2 Van Creveld, *The Transformation of War*.
- 3 Jones, *The Art of War*, 62–63.
- 4 Zie p. 306.
- 5 Zie p. 9.
- 6 Luttwak, *Strategy*.
- 7 Gray, *Modern Strategy*, 2.
- 8 Ibidem, 4.
- 9 Ibidem, 207.
- 10 Clausewitz, *Vom Kriege*, 44 en 45.
- 11 Zie pp. 40–41.
- 12 Frictie is de wrijving die zich in de praktijk van de oorlogvoering op allerlei punten in de goed geoliede machinerie van een strijdmacht kan voordoen door onverwachte omstandigheden. Plotselinge verandering van weer, uitval van technische apparatuur, rivaliteiten tussen bevelhebbers, verkeerd begrepen orders, ordonnansen of hele eenheden die verdwalen enzovoorts. Voorbeelden van frictie zijn in deze studie aan te treffen op p. 24.
- 13 Paret ed., *Makers of Modern Strategy*, 365–366.

- 14 Houweling & Siccama, 'Wapentuig en strategie' in De Vree ed., *Oorlog en vrede*, 163–183.
- 15 Ibidem.
- 16 De Haas ed., *Nederlandse Defensie Doctrine*, 13.
- 17 Ibidem.
- 18 Onder een gegeven *a priori* wordt hier verstaan een reeds bij voorbaat, niet op grond van latere ervaring, in het denken aanwezig begrip. Onder een gegeven *a posteriori* wordt hier verstaan een eerst op grond van latere ervaring ontstaan begrip.
- 19 Zie p. 115.

SUMMARY

Military history, like other branches of history, looks at first sight a stream of events. In this study the question arises if it may be possible to indicate coherences in all these events even though they are so different as regards time, place and other circumstances. Next we can ask whether there are further differences between the events. Both cohesion and difference need explanation. In how far trends are perceptible through times, how long do they last and why are they succeeded by other trends? With questions like these we are trying to trace the heart of the matter through the smoke rising from the battlefields.

Researching elements of human behaviour as they have developed for the greater part, or entirely, in the past, demands a historical approach. As for that our attention is not focussed on history in the meaning of the *res gestae* as an inquiry into past events, but on history in the sense of the *historia rerum gestarum*, as an inquiry into the representation by historians of past events. So the aim is to find new data in order to extend the domain of our historical knowledge. At issue is, instead, to improve the insight into the relationships between data, which are known already in the traditions of historiography, by a new arrangement of data. An attempt to understand more of the essentials of warfare is certainly not new. An example is John Keegan's *The face of battle* (1976). In this book he treats and compares four land battles, that took place in different periods of time. However the analysis is intended to be of much wider applicability. Still very famous and far more comprehensive is the study *Vom Kriege, or On War*, by Carl von Clausewitz, first published in 1832–1834. He has restricted however his historical attention to the wars of Frederik the Great and those of the French Revolution and of Napoleon. Others, like his contemporary Jomini, restricted their attention also to a specific period and only to land warfare. Later Mahan focussed on sea warfare and at last Douhet on air power. Soldiers like Liddell Hart and Guderian have paid attention to the cooperation of ground forces and tactical air force. A few students of military history, such as Archer Jones in *The art of war in the Western World*, have made some comparisons of different parts of the armed forces through history. In an attempt however to trace the heart of the matter, it is not enough to limit ourselves to warfare on land, or at sea, or in the air. Precisely the great differences between these arenas a systematic comparison of the military activity of land, naval and air forces can point us new ways. Because history deals with a process, wherein we also participate for the modest share of our own time of life, it is not enough to confine our inquiry to a part of the process. Some historians, dependent on their subject of investigation, may be right to limit themselves to a certain period, a century or only a decade. Our subject on the contrary commits us to investigate the full process or at least the greatest possible part of it, beginning with the earliest times as far as is sound in the context of historical research.

This however seems impossible by the mass of data produced already by the historical tradition. How to reduce the stream of events in order to be in control of these? In our study a first reduction is created by restricting the events to their structures. An

example can make this clear. The formation of attack of Greek armies in the 5th century BC consisted of a single line of battle of infantrymen, armed with spears and protected by shields, the so-called 'phalanx'. They fought in close order, to get the most of the thrust of their spears and the protection of their shields. They were formed mostly eight deep for reasons of pushing the ranks. Their offensive potential existed in the frontal striking power of a hedge of spears.

In Western Europe, in the 18th century, the formation for an infantry attack consisted of a line of men as well. They were armed however with muskets. For the space needed to handle their weapons they fought mostly in order. Their offensive potential existed in volleys of musketry and in the threat of fixed bayonets. To get the best of their fire they were formed three deep. In view of the impetus of the attack they advanced in waves of some of such lines. Given the time distance of over 2000 years, the similarity in structure of both tactical formations is striking. The differences of their activities are simple to explain by the development of technology. So *our first reduction consists of a structural instead of an evenemential approach to history*. Nevertheless *a second reduction* has been found necessary *in the use of the Second World War as a caesura*. The material should become too abundant for the limited size of a dissertation and there is good reason to regard the Second World War as caesura in history. The disadvantages of this limitation are contended with by using many examples derived from later times. A final chapter contents moreover a résumé of the main characteristics of the Second World War and presents an abstract of the developments later on, up till our own very time.

Warfare takes place on different levels, ranging from the statesmen, who select the aims of war and peace and eventual allies, to the ordinary soldier, who wields his weapons. The decisions made on most of these levels demand an implementation on the tactical level. This level is no more a stage of preparation or supply for the fight, but the stage of the actual fighting itself. So the relation of tactics to warfare can be indicated with the well known expression "the proof of the pudding is in the eating". This is a reason to select *the tactical level as a third reduction* of the material. Considering this tactical level most attention has been paid to the tactical systems used. A tactical system is here to say a standardized set of procedures of drawing up soldiers before of a battle and the eventual changes of formation, the manoeuvres and kinds of fighting during a battle. So the title of this book now can be clear: *Tactical Systems. A comparison of the military activity of land, naval and air forces*. After the periods of the Antiquity and the Middle Ages the main developments in tactics are, above all things, dependent on the developments in technology as the producer of the tools of the warriors. So the explanation of the tactical developments is at every turn preceded by an exposition of the technological level pertinent to the time in question. It is therefore e.g. not enough to mention an increasing rapidity of fire but it is needed first to explain why it became possible to provide firearms with such increased capacities. Having, first, restricted the data, and secondly, having pointed to the development of technology as the main principle of explanation, an important problem remains, however, to be solved. How to compare tactical activities in such different regions as land, sea and air in a systematic way? Examples of such studies are missing. Tools as instruments for

research are wanting. When tools are wanting, they have to be made. The comparison of such different phenomena as tactical activities on land, at sea and in the air needs the simplest instrument in order that we can cope with such a complex task.

In this study such a tool has been made as a new element in historical research. It is called 'het axiale model', or 'the axial model'. The term 'model' is here not understood in the meaning of a complex mathematical equation but in the simple meaning of a representation to give an image of what is going on. This model is derived from an analysis of an encounter. When one tries to eliminate one's opponent it is firstly necessary to know where he is. So it needs to observe him or the place where he hides.

Therefore 'waarneming' or 'observation' is the first basic element in an encounter. Once it seems clear where he is, one must be at a good distance and in a good position to take aim at him. In most cases this means moving in his direction. Doing so there is a risk to be seen and hit by the opponent. So it is important to remain mobile. Consequently 'beweging' or 'movement' is the second basic element in an encounter. Unless he gives up, it is necessary to eliminate the opposition by destructing the tools of the adversary or even by taking his life by destruction of his body or of essential parts of it. Thus 'destructie' or 'destruction' is the third basic element in an encounter. In an encounter often both parties score and have to take hits. The victor is not only a party who hits hard, but who is also able to take hard hits without quailing. Professional warriors are more recognizable by their protective armour than by the weapons they carry. In that way 'incassering' or 'taking' is the fourth basic element in an encounter. Not only the movement but also the other three basic elements take place by an imaginary line and in a certain direction. In our study these imaginary lines and these directions are interpreted as an axis of movement, an axis of observation, an axis of destruction and an axis or axes of taking. In the example of a phalanx, which in this dissertation is considered as a tactical system, observation (limited by helmets), movement (directed by the formation in line abreast) destruction (by the thrust of spears and the lining up of the men) and taking (by shields in front) were all 'coaxial' or exhibited 'an axial homogeneity'. As a consequence of this it is easy to understand the vulnerability of the flanks of such a formation. On the contrary the axis of destruction of a line of battle of 17th and 18th century sailing ships with their broadsides is perpendicular to its axis of movement. So the ships have to fight on parallel courses. The axis of destruction of a fighter plane is again coaxial with his axis of movement and so on.

Part I of the book, 'Theoretical Aspects', deals with the aspects as mentioned above. Part II, 'The development of warfare', treats successively the development of land, sea and air warfare. By means of the axial model and of the descriptions of the development of technology, which provided the fighting men with their tools, resemblances and differences, trends and change of trends in military history are explained. A concise survey of a great part of the military past could be possible by our structural approach to history. By all these means, the insight of the reader into warfare may improve.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Geclassificeerde militaire voorschriften niet opgenomen.

- Akehurst, R., *De wereld van wapens*, vert. Ch. de Milly (Helmond & Hasselt z.j.).
- Ankersmit, F.R., *Denken over geschiedenis: een overzicht van moderne geschiedfilosofische opvattingen* (Groningen 1986).
- Ashworth, G.J., *The City as Battlefield. The Liberation of Groningen, April 1945* (Groningen 1995).
- Azaola, J.R. ed., *Vliegtuigen in gevecht: azan en legendes* (Madrid 1999–2001).
- Bal, M., *De theorie van vertellen en verhalen, inleiding in de narratologie* (5^e druk; Muiderberg 1990).
- Beyleen, J. van, *Schepen van de Nederlanden. Van de late middeleeuwen tot het einde van de 17^e eeuw* (Amsterdam 1970).
- e.a. eds., *Maritieme encyclopedie* (Bussum 1990).
- Bidwell, Sh., *Artillery Tactics 1939–1945* (Londen 1976).
- Black, J., *European Warfare 1660–1815* (Londen 1994).
- Bochenski, I.M., *Die Zeitgenössischen Denkmethode* (Bern 1954).
- Bonds, R. ed., *The Encyclopedia of Land Warfare in the 20th Century* (Londen 1977).
- Bruce, G. ed., *Harbottle's Dictionary of Battles* (2^e herziene uitgave; Londen enz. 1979).
- Bruijn, C.A. de & H.R. Reinders, *Nederlandse vestingen* (Bussum 1967).
- Bruijn, J.C. & C. Spoelder eds., *Homerus: Ilias, Odyssee* (4^e druk; Haarlem 1950).
- Chandler, D.G., *The Campaigns of Napoleon* (5^e druk; Londen 1978).
- , *Dictionary of the Napoleonic Wars* (Londen 1979).
- , *Atlas of Military Strategy. The art, theory and practice of war, 1618–1878* (Londen–Melbourne 1980).
- Clausewitz, C. von, *Vom Kriege* (ungekürzter Text nach der Erstauflage 1832–1834, Frankfurt am Main enz. 1980).
- Collier, B., *A History of Air Power* (Londen 1974).
- Connolly, P., *Het Griekse leger*, Nederlandse vertaling L. Marei (Harderwijk 1978).
- Cook, Ch. & J. Stevenson, *Weapons of war* (Londen 1980).
- Crevelde, M. van, *The Transformation of War* (New York enz. 1991).
- Daniëls, E., *Geschichte des Kriegswesens* (Leipzig 1911).
- Delbrück, H., *Geschichte der Kriegskunst im Rahmen der politischen Geschichte* (Berlijn heruitgave 1962–1964).
- Diekerhoff, F.L., *De oorlogsvloot in de zeventiende eeuw* (Bussum 1967).
- Douhet, G., *The Command of the Air*, Engelse vertaling van de uitgaven van *Il dominio dell'Aria* van 1921 en 1928 door D. Ferrari (herdruk Washington 1983). Bevat ook:
- , *The Propable Aspects of The War of The Future*.
- , *Recapitulation*.
- , *The War of 19—*.

- Dupuy, R.E. & T.N. Dupuy eds., *The Harper Encyclopedia of Military History. From 3500 B.C. to the Present* (4^e druk; New York 1991).
- Dupuy, T.N., *Numbers, Predictions and War: Using History to Evaluate Combat Factors and Predict the Outcome of Battles* (Londen 1979).
- , *The Evolution of Weapons and Warfare* (New York 1980).
- , *Understanding War. History and Theory of Combat* (New York 1987).
- Duyck, A., *De slag bij Nieuwpoort, journal van de tocht naar Vlaanderen in 1600*, vertaling Vibeke Roeper (Nijmegen 2000).
- Eposito, V.J. & J.R. Elting, *A Military History and Atlas of the Napoleonic Wars* (herdruk; New York–Washington 1980).
- Falls, C., *Great Military Battles* (Londen 1964).
- Farrar-Hockley, A., *Infantry Tactics 1939–1945* (Londen 1976).
- Fitzsimons, B. ed., F. Stevens, I.V. Hogg & J. Bachelor, *Weapons and Uniforms of the USSR* (Londen 1975).
- Frere-Cook, G. & K. Macksey, *The Guinness History of Sea Warfare* (Enfield, Middlesex 1975).
- Gat, A., *The Origins of Military Thought, from the Enlightenment to Clausewitz* (paperbackeditie; Oxford enz. 1991).
- Gibbs-Smith, Ch.H., *Aviation. An Historical Survey of its Origins to the End of World War II* (Londen 1985).
- Gray, C.S., *Modern Strategy* (Oxford 1999).
- Groot, A.D. de, *Methodologie; grondslagen van onderzoek en denken in de gedragswetenschappen* (12^e druk; Assen 1994).
- Gush, G., *Renaissance Armies 1480–1650* (3^e druk; Cambridge 1983).
- Haas, M. de ed., *Nederlandse Defensie Doctrine* (Den Haag 2005).
- Harding, D. ed., *Encyclopedie van wapens*, Nederlandse, vert. A.C.A. Lemmers & G.F. Oomens (Helmond 1981).
- Harting, A.E., *Geweren en karabijnen encyclopedie* (2^e druk; Lisse 1998).
- Haythornthwaite, Ph., *Weapons and Equipment of the Napoleonic Wars* (Poole 1979).
- Hondius, J.J.E. & J.A. Schuurmsma eds., *Herodotus: Historiën* (4^e druk; Groningen–Djakarta 1952).
- Hooff, J.A.R.A.M. van e.a., *Oorlog. Multidisciplinaire beschouwingen* (Hoogezand 1990).
- Hough, R., *A History of Fighting Ships* (Londen 1975).
- Houweling, H.W. & J.G. Siccama, 'Wapentuig en strategie' in: J.K. de Vree ed., *Oorlog en vrede; ontstaan, dynamiek en beheersing van geweld* (Alphen aan den Rijn–Brussel 1982) 163–183.
- & J.G. Siccama, 'Wapenwedlopen' in: J.K. de Vree ed., *Oorlog en vrede; ontstaan, dynamiek en beheersing van geweld* (Alphen aan den Rijn–Brussel 1982) 184–201.
- & J.G. Siccama, *Studies of Peace, War, and Strategy* (Amsterdam 1988).
- Howard, M., *War in European History* (Oxford enz. 1976).
- Hughes, W.P., *Fleet Tactics, Theory and Practice* (Annapolis, Maryland 1986).
- Huibregtse, P.K. ed., *Xenophon: Anabasis* (Groningen–Djakarta 1950).

- Instituut Defensie Leergangen, Opleidingen Klu, *Airpower, theorie en praktijk* (Ypenburg z.j.).
- Isby, D. ed., H. Guderian e.a., *Fighting in Normandy. The German Army from D-Day to Villers-Bocage* (Londen 2001).
- Jane, F.T., *Fighting Ships of World War I* (heruitgave Londen 1990).
- Jansen, H.P.H., *Geschiedenis van de Middeleeuwen* (8^e druk; Utrecht 1989).
- Jomini, A.H., *Précis de l'art de la guerre* (hernieuwde uitgave Parijs 1855; herdruk Osnabrück 1973).
- Jones, A., *The Art of War in the Western World* (Oxford enz. 1989).
- Kamps, P.J.M. e.a. eds., *Terminologie Verdedigingswerken, inrichting, aanval en verdediging* (Utrecht 1999).
- Kapp, E., *Grundlinien einer Philosophie der Technik* (Braunschweig 1877).
- Keegan, J., *The face of battle* (New York 1986).
- , *Battle at Sea. From Man-of-war to Submarine* (Londen 1988).
- , *The Mask of Command* (New York 1988).
- , *The First World War* (Londen 1998).
- , *War and Our World. The Reith Lectures 1998* (Londen 1998).
- Kershaw, A. ed., *The Tank Story* (Bristol 1973).
- Klaauw, B. van der, *200 jaar luchtvaart* (Alkmaar 1984).
- Koenigsberger, H.G., *Medieval Europe 400–1500* (New York 1987).
- Landström, B., *Het schip. De geschiedenis van het schip van primitief vlot tot atoomonderzeeboot met reconstructies in woord en beeld* (Hoofddorp 1972).
- Leemhuis, F., *De koran. Een weergave van de betekenis van de Arabische tekst in het Nederlands* (12^e druk; Houten 2005).
- Lenselink, J., *Moderne bewapening in kort bestek* (Amsterdam 1991).
- Liddell Hart, B.H. & B. Pitt, *Geschiedenis van de Tweede Wereldoorlog*, Nederlandstalige uitgave m.m.v. de Koninklijke Militaire Academie te Breda en de Koninklijke Militaire School te Brussel (Antwerpen–Utrecht 1970).
- Luttwak, E.N., *Strategy. The logic of War and Peace* (Cambridge, Massachusetts en Londen 1987).
- Luxemburg, J. van, M. Bal, W.G. Weststeijn, *Over literatuur* (Muiderberg 1987).
- Lyon, H., *Encyclopedie van de belangrijkste oorlogsschepen ter wereld. Technisch overzicht van de bekendste oorlogsschepen van 1900 tot 1978*, Nederlandse uitgave in vertaling van J.A. Westerweel (Helmond 1988).
- Macksey, K., *The Guinness History of Land Warfare* (Enfield, Middlesex 1973).
- , *The Book of Tank Facts and Feats* (2^e druk; Enfield, Middlesex 1976).
- , *The Penguin Encyclopedia of Weapons and Military Technology from Prehistory to the Present Day* (Londen enz. 1993).
- Mahan, A.T., *The Influence of Seapower Upon History 1660–1783* (herdruk New York 1957; 1^e druk Boston 1890).
- , *The Influence of Seapower Upon the French Revolution and Empire 1793–1812* (Londen 1892).
- Martin, P., *Armes et Armures de Charlemagne à Louis XIV* (Fribourg 1967).

- McNeill, W.H., *The Pursuit of Power* (Chicago 1982).
- Meintjes, J., *The Anglo-Boer War 1899–1902* (Kaapstad 1976).
- Mordal, J., *Twenty-five Centuries of Sea Warfare*, Engelse vertaling L. Ortzen (Londen 1970).
- Morris, D.R., *The Washing of the Spears. A History of the Rise of the Zulu Nation Under Shaka and its Fall in the Zulu War of 1879* (3^e druk; Londen 1994).
- Mzarek, J., *The Art of Winning Wars* (New York 1968).
- Neubecker, O., *Heraldiek. Bronnen, symbolen en betekenissen*, Nederlandse vertaling en bewerking: R.C.C. de Savornin Lohman (Amsterdam 1977).
- Overy, R.J., 'Air Power and the Origins of Deterrence Theory Before 1939', *Journal of Strategic Studies* (1978) 73–101.
- , 'From "Uralbomber" to "Americabomber": the Luftwaffe and Strategic Bombing', *Journal of Strategic Studies* (1978) 154–178.
- , *The Air War 1939–1945* (Londen 1980).
- , *Why the Allies Won* (Londen 1995).
- Palmer, R.R. & J. Colton, *A History of the Modern World* (6^e druk; New York enz. 1984).
- Paret, P. ed., *Makers of Modern Strategy, from Machiavelli to the Nuclear Age* (Princeton, New Jersey 1986).
- Parker, G., *The Military Revolution. Military Innovation and the Rise of the West, 1500–1800* (Cambridge enz. 1988).
- & A. Parker, *Europese soldaten 1550–1650*, Nederlandse vertaling K. Zegers de Beijl (Bussum 1978).
- Peursen, C.A. van, *Filosofische oriëntatie* (Kampen 1958).
- Pirenne, H., *Geschiedenis van Europa, van de invallen der Germanen tot de zestiende eeuw*, Nederlandse vertaling J.A. Schröder (2^e druk; Amsterdam z.j.).
- Pontet, Renatvs Dv ed., *Caesar: de Bello Gallico* (18^e druk; Oxford enz. 1972).
- Price, A., *Luftwaffe: Birth, Life and Dead of an Air Force* (3^e druk; New York 1971).
- Prud'homme, R.B.R. van e.a. eds., *Schepen bij de vleet. Maritieme musea in Nederland en België* (Amsterdam 1996).
- Ringoir, H., *De Nederlandse infanterie* (Bussum 1968).
- Röling, B.V.A., *Inleiding tot de wetenschap van oorlog en vrede* (Assen 1968).
- Romein, J., *In de hof der historie* (Amsterdam 1951).
- Roorda, D.J. e.a., *Overzicht van de Nieuwe Geschiedenis. De algemene geschiedenis van het einde der middeleeuwen tot 1870* (Groningen 1983).
- Schulten, C.M. & F.J.H.Th. Smits eds., *Grenadiers en jagers in Nederland, 1599 1829 1979* ('s-Gravenhage 1980).
- Stanford, M., *The Nature of Historical Knowledge* (herdruk; Cambridge, MA 1990).
- Sun-Tzu, *The Art of Warfare*, Engelse vertaling uit het Chinees R.T. Ames (New York 1993).
- Thucydides, *De Peloponnesische Oorlog*, Nederlandse vertaling M.A. Schwartz (Amsterdam 2001).
- Till, G., *Maritime Strategy and the Nuclear Age* (New York 1982).

- Toffler, A. & H. Toffler, *De nieuwe krijgselite. Strategie, tactiek en de Derde Golf*, Nederlandse vertaling Th.H.J. Tromp (Amsterdam 1994).
- Trease, G., *The Condottieri, Soldiers of Fortune* (Londen 1970).
- Tryckare, T., *De glorie van de scheepvaart*, Nederlandse uitgave m.m.v. E.W. Petrejus (Amsterdam–Brussel 1972).
- Uijtershout, I.L., *Beknopt overzicht van de belangrijkste gebeurtenissen uit de Nederlandsche krijgsgeschiedenis van 1568 tot heden* (2^e druk; Den Haag 1938).
- Vader, J., *Spitfires*, Nederlandse vertaling C. den Ouden (Antwerpen 1973).
- Veer, P. van 't, *De Atjeh-oorlog* (3^e druk; 1980).
- Vegetius, Flavius Renatus, *De re militari. Libri Qvinque cum selectis notis Godeschalci Stevvechii, et Petri Scriverii* (Norimbergae 1767).
- Viëtor, J.F., *Zeemanstaal* (Amsterdam z.j.).
- Warner, O., *Great Sea Battles* (4^e druk; Londen 1972).
- Warry, J., *Oorlogvoering in de klassieke wereld*, Nederlandse vertaling A.C.A. Lemmens & G.F. Oomens (Helmond 1981).
- Westra, E., *Nederlandse ingenieurs en de fortificatiewerken in het eerste tijdperk van de Tachtigjarige Oorlog, 1573–1604* (Alphen aan den Rijn 1992).
- Wipple, A.B.C., *Zeilende oorlogsschepen*, Nederlandse vertaling AD-EX Translations (Amsterdam 1979).
- Young, P., *The fighting man. From Alexander the Great's Army to the Present Day* (Londen 1981).
- Zwitzer, H.L., *De militia van den staat. Het leger van de republiek der Verenigde Nederlanden* (Amsterdam 1991).

REGISTER

Cursieve paginanummers verwijzen naar diagrammen en afbeeldingen.

- affutage 120, 211–213, 266, 272, 292, 336, 363
Afghanistan 152, 391, 393
airpower 371–373, 378, 386
Alexander de Grote 47, 72–73, 84, 163, 176,
184–186, 393
cavalerie van 197
engagement van 274
infanterie van 243
uitrusting van 214
veldslag tegen Darius 195–196
vloot 304
ALLIED FORCE 45
Apache 383
Aristoteles 14
arma en tela 102–103, 105–107, 111, 114–115,
175
artillerie 23–24, 32, 98, 106, 108, 150, 176, 246,
370
bereden 232, 247
blijde 106, 210
granaatkanon 38, 114, 271, 335, 351, 404
granaatkanon van Paixhans 38, 271, 335
houwitser 106, 271
mechanisch geschut 210
neutraliserende werking van 284
ontploffingsgeschut 106, 210
as 112
van beweging 112–115, 122, 131, 134–141, 216,
326, 350, 363, 384, 399
van destructie 113–115, 122, 131, 134–141,
216, 326, 350–351, 363, 384, 399
van incassering 114–115, 216–217, 350, 399
van waarneming 115–116, 130–131, 141, 350
Assyriërs 123, 169, 175, 194
Atheners 303–304, 348, 369
Atlantikwal 385
atoombom 45, 96, 138, 379, 386, 388
attritie 44, 82, 112, 116, 373
Augustinus 48
axiale model 9–10, 12–14, 91, 115, 119, 129–130,
132, 135, 142, 216–217, 220, 258, 317,
394–402; *zie ook* as
axiale homogeniteit 115
biaxialiteit 113
coaxialiteit 115, 122, 131, 137, 139, 326,
350–351, 363, 384, 399
monoaxialiteit 112–113, 141
multiaxialiteit 113, 141, 350, 352
Ball, A. 367
ballon 149, 357, 359–361, 370
barbacane 205
barbette 135, 336
Barras, P. 69
bataillon-carrésysteem 89, 110
Berlijn, D.L. 3
Black, J. 68, 254
Blitzkrieg 7, 292, 375, 378, 385, 387
Bloch, J. de 285–286, 287, 290, 397–400
bombardement 370–372, 375, 379–380, 382
aanvalsmethoden 140
duikbombardement 139
eerste 360
horizontaal 138, 139
strategisch 80, 371, 374–375, 379
tapijtbombardement 140, 372
boogschutters 122, 136, 168–169, 175–178, 197
bereden 175, 197
op schip 311–312
brandende lont 211, 267
Braudel, F. 58–60
Bülow, A.H.D. von 30, 74–77, 79–80, 409
Burgh, H. de 311, 330
Caesar 167, 190, 207, 274, 393
capital ship 136–137, 349, 352
caracole 239–242, 240
causale verklaring 49–50, 58
cavalerie 72, 91, 101, 103, 107, 108, 113, 116–119,
125, 128, 163, 175, 178–179, 182, 184,
186–187, 193–203, 213, 216–218, 221, 223,
226, 230, 233, 237–246, 248, 252, 255, 258,
282, 284, 292, 309, 370
ontstaan van 175
Cetshwayo 68, 168
Ch'in; *zie* Chen
Chandler, D.H. 6
indeling van oorlogvoering 79–82
Chen 68, 254
Cheng Ho; *zie* Zheng He
Chinese Muur 170, 385
circumvallatio 207, 252

- Clausewitz, C. von 3, 14, 30, 34–36, 42, 46,
 68, 70, 75, 76, 103, 116, 125, 238, 285, 290,
 395, 407
 en Bülow 81
 en Jomini 77–78
 en Napoleon 238, 281
 Clerk, J. 135, 330–332
 Colomb, Ph. 38
 Colton, J. 68
 conceptuele geschiedschrijving 48–49, 58
 contravallatio 207, 252
 Crassus 117–118
 Creveld, M. van 68–69, 88, 391
 crossing the T 136, 137, 345
 Custance 38

 deductie 27–29, 28, 37–39, 42, 44–45, 48, 403
 bij De Bloch 398–399
 bij Douhet 42–44
 deductieve benadering 11, 56–57, 144,
 398–399
 Dennen, J.M.G. van der 67
 doctrine 7, 47, 90, 399, 402
 Nederlandse Defensie Doctrine (NDD) 3,
 398, 403
 Sovjetdoctrine 28, 34
 vorming van 27–28, 34–35, 80
 vs-doctrine 41
 Don Juan 122, 316
 Douhet, G. 39, 371–375, 377–379, 386
 Dowding, H.C. 368, 375
 Dreadnought 57, 135–137, 337–341, 345–346
 geschutopstelling 337
 dubbeling 91, 133, 134, 310
 dumdkogel 20
 Dupuy, T.N. 34, 103, 396–397, 407–408
 inductieve benadering van 39–42, 46

 economy of force 28, 117, 166, 309
 Edward III 167–168, 179
 Eerste Wereldoorlog 7, 13, 36, 44, 51–52,
 79, 107, 126, 130, 138, 178, 212, 244, 264,
 267–268, 275–276, 279–280, 282, 284–285,
 288–292, 333, 344, 348, 365, 367–371, 375,
 377, 382, 386, 397
 empirische cyclus 37, 42
 Epaminondas; *zie* slagen, bij Leuctra
 Eustatius de Monnik 311
 evenementiële benadering geschiedenis
 54–60, 400; *vgl.* structurele benadering
 evolutie 91, 219, 327

 falanx 126–128, 179–183, 183, 184–188, 189, 197,
 214–215, 218–219, 236–237, 256, 410
 diepte van 180
 kracht van 115, 399
 Macedonisch 91, 186
 zwakte van 115, 180–181, 399
 Filips II 314
 Filips VI 167
 Fokker, A. 364
 formaties 91, 155
 aanvalscolonne 127, 183–184, 202, 233, 237,
 237–238, 238, 289
 carré 91, 101, 107, 216, 230, 243, 245, 327
 concave formatie 165
 finger-four 91
 Gevierthaufen 194, 202
 in de lucht 139–143, 367–369, 383–384
 kiellinie 55, 60, 91, 129, 134–136, 326–331,
 345, 351
 linie 21, 55, 60, 91, 118, 126–127, 131, 136,
 180, 188–189, 198, 219, 234–239, 242,
 245, 252, 258, 290–291, 302, 310, 313,
 325–331, 345, 347, 351, 384, 399
 marscolonne 126, 127, 184, 202, 219
 ordre mince 127, 237
 ordre mixte 127–128, 237
 ordre oblique 126–127, 184–185, 218–219
 ordre profonde 34, 127, 237
 quincunx 21, 127, 131, 188–189, 238, 410
 Schwarm 129, 142
 te land 126–130, 127
 ter zee 309, 326–329, 330–331, 345–346,
 350–351
 van boogschutters 178
 van cavalerie 239–244
 van infanterie 233–234, 239, 257–258,
 280–284
 van tanks 132
 verlies van 125–126, 196, 302
 Vic 142, 384
 wig 91, 127, 128, 194
 Forsythe 107, 229, 270
 fort 114, 293, 335
 onderscheid met vesting 414
 Franse Revolutie 3, 50–51, 209, 237, 251, 386
 Frederik de Grote 3, 21, 32, 47, 281
 artillerie van 232
 en ordre oblique 126, 184, 218
 infanterie van 236

 Garros, R. 364–366
 Genghis Khan 163, 172

- geschiedenisonderwijs 53–54, 294
 gevecht
 als kern 87
 anatomie van 128, 395–396
 bij Clausewitz 103
 doel van 104
 parallelgevecht 346
 structureel beschouwd 111
 vier elementen van 12, 112–115, 216
 gevechtseenheid 125, 251
 gevechtselement 119–125, 128–131, 143–144,
 175, 195, 350
 gevechtswaarde 106, 121–122
 Gibbs-Smith 356
 Global Positioning System (GPS) 150
 Gray, C.S. 275, 395
 Groot, A.D. de 37
 Guderian, H. 3, 292
 guerrilla 20, 69, 84, 110, 152–153, 392–393
 Gustaaf II Adolf 196, 227, 231, 235, 241–242,
 247–248

 Haagse Conventie 360
 Hadrianus, muur van 385
 Hannibal 73, 128, 217, 218, 219, 304
 Hegel, G.W.F. 48
 Heidegger, M. 59
 helikopter 121, 131, 138, 145, 147, 151, 152, 157,
 264, 358, 358–359, 378, 383
 hermeneutiek 49, 58
 Hiroshima 45, 96, 379
 historia rerum gestarum 165, 172
 historical school 7, 38–39, 135; *zie ook* materieel
 school
 historicus en militair 100
 hit-and-runactie 118, 138, 178, 383
 Hitler, Adolf 323, 379, 387
 Hoessein 292
 Hoessein, S. 390
 Homerus 72, 179
 Homing Bomb Systems (HOBOS) 106, 140
 hoplieten 72, 115, 182, 184; *zie ook* falanx
 Hoste, P. 56
 Houweling, H.W. 287, 397
 Hughes jr., W.P. 13, 369

 inductie 27, 27–28, 402
 bij De Bloch 398
 inductieve benadering 11, 37–41, 144,
 398–399
 infanterie 106, 108, 119, 128, 131, 166, 188,
 326–327, 327, 383
 bereden 196, 245, 284
 ontstaan van 174
 tirailleurs 106, 113, 127
 Infantry Fighting Vehicle (IFV) 121, 167
 interbellum 293, 356, 377, 386
 interpretatie 45, 48, 50–52, 58, 61, 380
 Irak 7, 103, 138, 288, 292, 381, 390–391

 Jacob van Gheyn 226
 Jan zonder Land 311
 joint-optreden 3–4
 Jomini, A.H. 3, 75, 81
 en Clausewitz 77–79
 en Napoleon 238, 281
 Jones, A. 3, 86, 370, 395
 en strategie 83–84

 kaliber 230–232, 260–261, 264–265, 269, 335,
 414
 bepaling van 260
 standaardisatie van 230
 kanon 106, 108, 120, 131, 133, 135, 142
 Karel de Stoute 214
 Karel V 230
 Karel VIII 213
 in Italië 222–223, 250
 Keegan, John 5, 13, 14, 286, 290
 kernwapens 102, 154, 388–389, 390, 393
 knalsas 229, 270
 kruut 210–211, 225–227, 231–232, 266–267,
 269–271, 320
 buskruit 208–210, 215, 224, 254–255, 269,
 273, 293, 355
 rookzwak kruut 264, 266, 270

 landmijn 106, 280
 leger 124, 144
 ontstaan van 171, 173
 taak van 148
 legioensysteem 187–194, 202, 214, 221, 256, 410
 lichaamsbescherming
 gasmasker 107, 287, 288
 harnas 66, 103, 114, 199, 214
 kuras 175, 182, 197, 214, 242, 402
 maliënkolder 103, 199
 pantser 114
 scherfwerend vest 402
 schild 72, 181–182, 185, 188, 201, 216, 402
 Liddell Hart 3, 34, 79, 103, 131, 291
 Lipsius 74, 234–235
 Lodewijk XIV 62, 65, 248, 254, 316, 323, 332
 logistiek 6, 25, 67, 78, 81–82, 85–86, 124, 245,

- 248–249, 276–278, 286, 374
loopgraven 107, 130, 252, 267, 267–268, 279, 286, 287, 288, 290, 362
luchtafweer 43, 108, 116, 139, 147, 156, 361, 362, 368, 372, 380, 382
luchtlanding 138, 147–148, 293, 368, 378
luchtmacht
 hoofdtaken van 382–383
luchtvaart
 geschiedenis van 356–360
Luftwaffe 87, 142, 375, 379
Luttwak, E.N. 82–83, 86, 395
- Machiavelli, N. 30, 36, 73, 234
Maginotlinie 7–8, 290–292
Mahan, A.T. 35, 51, 75, 78, 109–110, 304, 327
Maizeroy 34, 74, 79–80
Malinowski, B. 67, 69–70
manipel; *zie* legioensysteem
marine
 taken van 145
Marius 187–189, 191–192, 235
Marlborough 182, 220, 250, 333
Martel, K. 197, 204, 305
Marx, K. 49
materiel school 7, 36, 38–39, 135; *zie ook* historical school
Mauricius 74
Maurits van Nassau 74, 127, 226, 231, 234–235, 248, 332
mijngangen 208, 252
militaire geschiedenis 11–14, 19–21, 25, 28–36, 40–41, 61–63, 98–99, 161–165, 209, 215–216, 222, 399–404
militaire praktijk 11–12, 20–21, 25–28, 36, 74–75
militaire theorie 11, 19–20, 25–37, 46, 80, 399, 402
military-horizon 67, 70
Milošević 45
miniékogel 90, 103, 230, 260
Mitchell, B. 371, 375, 378–379
mobiliteit 41, 112–114, 122, 154, 197, 200, 207, 211, 212, 215, 226, 231–232, 244, 246, 255, 258, 292, 312, 327, 329, 336, 348, 350–352, 382, 396–398
Moltke, H. von 36, 284
Mongolen 68, 118, 163, 172, 207, 210, 355, 370
Montecuccoli, R. 36
Mordal, J. 54, 315
moreel 44–45, 90, 106, 146, 183, 278, 285–287, 290, 346, 351, 373–380, 386
- mortier 231, 272
Morveau, G. de 360
musketiers 226, 230, 241
Mutual Assured Destruction (MAD) 102, 388
- Nagasaki; *zie* Hiroshima
Napoleon Bonaparte 31, 46–47, 51, 65, 69, 76–78, 89, 151, 220, 237–238, 242, 244, 247, 250, 253, 257, 265, 274, 282–283, 323, 327, 332, 360, 413
 als voorbeeld 281
 en Frederik de Grote 281
 Niederwerfungstrategie van 250, 327, 329
NAVO 45, 85, 97, 156, 265
NBC-wapens 20, 102–103, 106, 392
Nelson 78, 135, 153, 331
 Nelson touch 331
neutralisatie 25, 65, 84, 93–97, 109, 144–145, 148
Ney 77, 274
niveau
 operationele 94
Nobel, A.B. 270
- Odoacer 61, 305
olifant 175–176, 186
omgevingsfactoren 39, 41, 63, 355
oorlog
 en geweld 67–69
 en oorlogvoering 64–65
oorlogen
 Amerikaanse Burgeroorlog 267–269, 274, 277, 279–280, 283–284, 340, 344, 360
 Amerikaanse Onafhankelijkheidsoorlog 107, 230, 237, 295, 393
 Boerenoorlog 126, 263, 266, 280, 284, 285
 Dertigjarige Oorlog 75, 223, 235, 248
 Eerste Engelse Zeeoorlog 110
 Golfoorlog 138
 Honderdjarige Oorlog 204, 212, 222
 Israëlich-Arabische Oorlogen 41, 387
 Italiaanse Oorlogen 222–223, 223, 255
 Koreaanse Oorlog 66, 80, 82, 141, 157
 Koude Oorlog 27, 34, 69, 80–81, 94, 96, 138, 388–390, 392
 Napoleontische Oorlogen 247, 256, 284, 327, 329
 Peloponnesische Oorlog 182, 208, 303
 Spaanse Successieoorlog 250, 333
 Tachtigjarige Oorlog 124, 314
 Tweede Boerenoorlog 262, 266, 285
 Tweede Punische Oorlog 193

- Vietnamoorlog 45, 85, 149, 152, 164, 374, 383, 393
 Zevenjarige Oorlog 34, 281
- oorlogvoering
 amfibisch 3, 145, 148, 152, 348, 386
 assymetrisch 392
 conventioneel 103, 150, 392
 driedimensionaal 4, 70
 meerdimensionaal 146, 149, 386, 403
 monodimensionaal 145, 146, 403
 niveaus van
 volgens Chandler 79–82
 volgens Jones 83–84
 volgens Luttwak 82–83
 volgens NDD 4
 nucleair; *zie* kernwapens
 ongeregeld 395
 primitief 71–72
 operationeel niveau 115
 Overly, R.J. 379–380
- Palmer, R.R. 68
 Parker, G. 68, 254
 Paulus, Aemilius 217
 Pauly 261
 peace-enforcing 70, 97, 103, 152, 390
 peace-keeping 70, 97, 390
 Pershing, J.J. 368
 Pétain, Ph. 287, 290
 Philips VI 312
 piekeniers 109, 223, 230, 233–235, 239–240; *zie ook* Zwitsers
 Pirenne, H. 306
 Polybius 188, 412
 prikkeldraad 130, 252, 279, 286–287
 projectielwapens 13, 55, 108, 122, 167, 175–176, 178–179, 186, 194, 199, 200, 210, 214, 253, 255, 256, 293
- radar 24, 45, 108, 139, 147, 153–156, 368, 373–374, 379, 386
 raid 71, 83, 148, 206
 raiding strategy 83, 84
 raket 22, 81, 95, 106, 121, 130, 140, 142, 145, 145–147, 149, 156, 352, 355, 359, 361, 376–377, 382, 386–387, 393, 404
 meertrapsraket 355
- Ramses II 166
 Reagan, R. 388
 res gestae 165, 172
 Richthofen, M. von 362
 Ridgway 66
- Romanus IV 197
 Romeinen 50, 61, 97, 106–107, 111, 117, 127–128, 163–164, 176, 179, 186–193, 196–198, 213, 248, 305
 Romulus, Augustulus 61, 305
 Royal Air Force (RAF) 371, 374
 Royal Navy 109, 327, 329, 330, 344, 346–347
- satelliet 150, 156
- schepen 120, 145, 149
 fregat 133, 136, 326, 349
 galei 60, 118, 122–123, 298–300, 314–319, 350–351, 411
 Griekse 299
 geroeide schip 133, 314, 317, 339
 kruiser 136, 341
 linieschip 38, 57, 108, 121, 133–136, 141, 154, 216, 254, 316, 326, 328, 334–336, 345, 346, 349
 onderzeeboot 113, 137, 151, 154, 341–344, 347, 352, 370, 386–388, 410
 slagschip 44, 123, 293, 334, 340–341, 344–346, 373
 stalen schip 155
 transportschip 315
 vikingschip 307, 348
 zeilschip 56–57, 60, 118, 133, 317, 319, 321, 333, 338–339, 339, 350
- schokactie 117–118, 166, 169, 178–179, 194–197, 202, 237; *zie ook* vuuractie
 schokvermogen 83, 103, 113, 193, 197, 233–234, 245–246
- school der Annales 58
 Servië 45, 156
 Siccama, J.G. 287, 397
 Siegfriedlinie 291, 385
- slagen
 Battle of Britain 45, 368, 373, 383, 386
 bij Adrianopel 193
 bij Alma 239
 bij Aurosio 189
 bij Ausculum 186
 bij Cannae 111, 128, 217–219, 412
 bij Carrhae 117, 164, 193
 bij Crécy 116, 167, 179, 198, 200, 215, 244
 bij Gallipoli 386
 bij de Granicus 184, 304
 bij Heraclea 186
 bij Jutland 101, 136, 346, 347, 351
 bij Kadesh 164–166
 bij Lepanto 55, 118, 122, 294, 300, 314–316
 bij Leuctra 126, 180, 183–184, 203, 218, 237

- bij Malplaquet 182, 220, 250
- bij Mantinea 180, 182
- bij Marathon 111, 184, 195, 216, 218
- bij Megiddo 164–167, 172, 214, 349
- bij Midway 54, 136, 349
- bij Morgarten 200
- bij de Piramiden 107
- bij Plataea 208, 302
- bij Poitiers 197, 204, 244, 305
- bij Pydna 186, 189, 216
- bij Salamis 54, 301–302, 308, 349
- bij Sluis 312–314, 316
- bij Solferino 98
- bij South Foreland 54, 311–312, 330
- bij Straatsburg 94, 194, 197
- bij Trafalgar 32, 54, 111, 118, 135, 153, 326, 330, 332–333, 338, 344, 345
- bij Ulm 94, 97
- bij Waterloo 111
- snorkel 343, 352, 370
- sociale verhoudingen 143, 155, 167–168, 175, 201, 209, 215
- sociale wetenschappen 37–38, 40, 42, 46
- Spartanen 126, 181–184, 208, 303, 348
- Spengler, O. 49
- Stanford, M. 5
- Strategic Arms Limitation Talks (SALT) 388
- Strategic Defense Initiative (SDI) 102, 388
- strategie (strategisch niveau) 5, 57, 60–61, 61, 68, 86, 88–89, 109, 163, 193, 205–207, 253, 276, 281, 327–329, 378, 401
- defensieve 290
- en logistiek 250
- en tactiek 74–80, 85, 90, 170, 238, 285, 386, 395
- Grand Strategy 4, 79–80, 86–87, 94
- manoeuvrestrategie 75, 203, 235, 248, 327, 329, 414
- militair-strategisch 4
- Niederwerfungsstrategie 76–77, 110, 203, 250, 327, 329
- en manoeuvrestrategie 414
- offensieve 36
- politiek-strategisch 4, 12, 352
- volgens Bülow 81
- volgens Jones 83–84
- volgens Luttwak 82
- strijdwagen 108–109, 122–123, 164–167, 169–170, 174–175, 178
- structurele benadering geschiedenis 54–60, 62, 220, 400; *vgl.* evenementiële benadering geschiedenis
- is niet structuralistisch 59–60
- Sun-Tzu 29, 34
- syntagma 123, 185, 187
- tactiek (tactisch niveau) 61, 88–89, 109
- en strategie 75
- Grand Tactics 4, 80
- Hutiersysteem 289–290, 292–293
- infiltratietactiek 138, 267, 289, 292
- Minor Tactics 4, 80
- tactische beweging 91
- tactische manoeuvre 91, 217–219
- tactische plot 217–220
- tactisch systeem 13, 91–92, 217–220
- tank 13, 103, 114, 119–122, 127, 130–132, 152, 207, 287–288, 291–292, 370, 379–380, 383, 385
- technologie 6–8, 11, 13, 15, 59, 78, 102, 109
- betekenis voor tactiek 63–64, 90, 273, 344, 355–356, 402
- en techniek 15
- ontwikkeling van 98–100, 119, 135, 139, 145, 151–152, 172–173, 224, 269, 280, 293, 322, 333, 355, 362, 369, 373, 381, 382, 386
- tela; *zie* arma en tela
- tercio 223, 233–235, 234, 332
- terrorisme 20, 69, 102, 143, 390–391
- Tetsjenïë 132, 391
- Thoetmozes III 164–165, 172
- Thucydides 182
- Toynbee 49
- Trenchard 368–369, 371, 374, 379
- Tromp, Cornelis 110
- Turney-High, H.H. 67–68, 69–70
- Tweede Wereldoorlog 3, 6–7, 35, 41, 80, 82, 87–88, 90, 96, 120, 130, 136, 138, 140, 153, 157–158, 176, 262, 267–268, 277, 280, 291, 293–294, 340–342, 348, 355–356, 361, 363, 366, 368, 375, 376–387, 392, 401
- Varro 217
- Vegetius 99
- Verenigde Naties (VN) 70, 97, 389–390
- verkenning 73, 133, 146–147, 166, 243, 245, 252, 284, 341, 349, 361–363, 366, 370, 377, 382
- vesting 207–210, 212, 216–217, 245, 249, 252–253
- onderscheid met fort 414
- poterne 252
- ravelijn 251
- Vieille 264–266, 270
- Villeneuve 32, 153, 331

- vliegdekschip 121–122, 136–137, 138, 148–149, 149, 293, 352, 377, 378, 382, 387
- vliegtuigen 43, 113, 120, 138, 145, 149
- bommenwerper 44–45, 81, 87, 118, 121, 125–126, 138–143, 146, 367–368, 372, 375–376, 379, 383, 384, 399
- jachtbommenwerper 143, 366
- jachtvliegtuig 81, 87, 90, 101, 115, 138, 141–143, 367–369, 372–373, 375–377, 379, 383, 399
- bewapening 365
- motorvliegtuig 358–359, 362–363
- straalvliegtuig 22, 24, 157, 239, 264, 355, 359, 383
- vloot
- ontstaan van 153
- vuuractie 117–118, 179, 196; *zie ook* schokactie
- wapenbeperving 176
- wapens
- bajonet 125, 230, 235–239, 237–238, 243, 255–256, 282–283
- naam van 107
- boog 106, 197
- composietboog 122
- handboog 176
- kruisboog 13, 103, 177, 199, 214, 225, 412
- longbow 177, 199, 212
- reflexboog 176, 256
- en wapensysteem 108
- gladius 107, 190
- haakbus 211, 224, 225, 227
- hasta 188
- hellebaard 200, 256
- Kentuckyrifle 107
- lans 90, 195, 197, 201, 211, 223, 226, 230, 239, 241, 244, 253, 255, 282, 402
- machinegeweer 264–267, 363–368
- mitrailleur 32, 264–267, 289–290
- musket 103, 225–227, 230–231, 230–232, 246, 253, 256, 259, 270
- lontslot 225–228, 226, 259
- percussieslot 229, 239, 262, 270
- vuursteenslot 227–229, 228, 235
- paveizen 178, 245, 402
- piek 107, 201, 214, 223, 230, 239, 253, 255, 256, 402
- pilum 179, 190, 190–191, 193
- sarissa 185–186, 189, 201, 214
- speer 102, 107, 168–169, 169, 175, 185, 186, 190
- stootspeer 182, 185, 188, 201, 354
- zwaard 50, 102, 107, 113, 179, 182, 185, 188, 190, 195, 211, 241, 242
- waterstofbom 388
- Wehrmacht 124, 235, 291, 292, 375, 380
- Wever, W. 375
- Wilhelm I 51
- Wilhelm II 323
- Willem III 65, 332
- Willem van Normandië 54, 178, 199, 314
- Winchelsea 308
- Wittgenstein 15
- Xenophon 180, 183, 184
- Xerxes 73, 195, 300, 302, 347
- zeppelin 358, 361
- Zheng He 322
- Zwitsers 412
- falen 232–233
- piekeniers van 187, 214, 221, 223, 239, 256
- succes van infanterie 200–203

