Samenvatting van het proefschrift getiteld:

Science, Strategy and War
The Strategic Theory of John Boyd

van
Frans Osinga

Inleiding

Het proefschrift betreft een studie van het militair strategisch gedachtegoed van John Boyd. Boyd, die in 1997 overleed, had en heeft een grote invloed op het Amerikaanse militaire denken in de afgelopen drie decennia. Nadat hij in de jaren zestig en begin jaren zeventig de basis had gelegd voor de ontwikkeling van o.m. de F-15 en de F-16, raakte hij betrokken bij de hervorming van de Amerikaanse krijgsmacht in de periode na de Vietnam Oorlog. Hij wordt beschouwd als de her-ontdekker van de doctrine van het beweeglijke gevecht (*maneuvre warfare*) en de geestelijke vader van de AirLand Battle doctrine die in het midden van de jaren tachtig in de Amerikaanse strijdkrachten werd ingevoerd. Binnen de NAVO leidde dit tot de invoering van het zogenaamde Follow Forces Attack doctrine. In de jaren negentig zijn zijn ideën ook opgenomen in de militaire doctrines van strijdkrachten van meerdere Europese strijdkrachten, onder meer in het Verenigd Koninkrijk en Nederland. Ook in studies over het zogenaamd *Network Centric Warfare* model van oorlogvoeren, wat één van de speerpunten is in het transformatie programma van de NAVO, wordt regelmatig verwezen naar het gedachtegoed van John Boyd.

In de gangbare opvatting wordt Boyd's werk samengevat met het *OODA loop* concept[1]. Hierin staat de OODA loop voor een besluitvormingscyclus waarbij informatie wordt ingewonnen en geanalyseerd, waarna een besluit wordt genomen. Het strategische element hierin ligt in de stelling dat diegene die sneller in staat is dan de tegenstander om informatie om te zetten in relevante actie een belangrijk militair voordeel kan bereiken. Wanneer dit voordeel in tempo van besluitvorming langdurig kan worden volgehouden, kan dit er toe leiden dat een tegenstander zijn besluiten in toenemende mate baseert op irrelevante want achterhaalde feiten. Uiteindelijk kan dit ertoe leiden dat het commandovoeringsproces stagneert en de vijandelijk militaire organisatie uiteen valt. Deze visie legt dus een nadruk op de elementen snelheid en informatie. De meeste studies baseren zich op dit beeld van Boyd's werk en zowel waardering als kritiek richten zich met name op de merites van deze interpretatie van het OODA loop model. De these van deze studie is dat de gangbare interpretatie van de OODA loop en van zijn werk te beperkt is en dat Boyd's oeuvre meerdere belangwekkende thema's bevat en een grotere diepgang laat zien dan de algemeen bekend is.

Een oorzaak van deze tegenstrijdigheid in interpretaties ligt in het probleem dat Boyd zijn ideeën nooit in een coherente publicatie heeft neergelegd. Zijn gedachtegoed ligt besloten in een bundel getiteld *A Discourse on Winning and Losing,* met daarin een niet gepubliceerd abstract essay en de afdrukken van overhead slides die hij gebruikte tijdens presentaties die hij vele malen verzorgde. Tezamen beslaan deze presentaties

[1] OODA staat voor Observation, Orientation, Decision, Action.

enkele honderden pagina's. Er bestaan verschillende versies van dit werk, aangezien Boyd zijn presentaties in de loop der jaren aanpaste en uitbreidde. Zij zijn niet makkelijk te verkrijgen en op het eerste gezicht moeilijk te doorgronden. Er bestaat ook nog geen algemeen geaccepteerde interpretatie.

Teneinde tot een verantwoorde interpretatie van zijn werk te komen, gaat de studie eerst in op die factoren die een aanwijsbare invloed hebben gehad op de ontwikkeling van zijn ideeën. Het gaat hier ten eerste om de gebruikelijke factoren die bij veel strategische denkers een invloed hebben gehad, zoals de persoonlijke ervaring van de auteur, de specifieke problemen, doelstellingen en ervaringen van de krijgsmacht waar de auteur onderdeel van uitmaakt, en tot slot studie van bestaande strategische theorieën en krijgsgeschiedenis. Bij Boyd moet aan deze lijst ook een minder gebruikelijke bron worden toegevoegd: zijn studie van wetenschappelijke literatuur uit een grote variëteit van disciplines.

Uit deze brede verkenning wordt duidelijk wat de inspiratiebronnen van Boyd's gedachtegoed zijn. Hierdoor komen naast metaforen, thema's en concepten naar voren die gezamenlijk als een lens fungeren waarmee de slides van de presentaties kunnen worden gelezen. Daarna wordt het essay en iedere presentatie afzonderlijk in zijn geheel weergegeven en uitgelegd. Tegen de achtergrond van de verkenning van invloedsfactoren worden nieuwe verbanden tussen slides zichtbaar, bovendien krijgen cryptische omschrijvingen en citaten uit niet-militaire bronnen betekenis. Door de opbouw van de presentaties nauwgezet te volgen wordt bovendien duidelijk hoe Boyd zijn publiek trachtte te overtuigen en hoe hij zijn argumentatie opbouwde.

Onderzoek

De eerste inspiratiebron voor Boyd's werk is zijn ervaring als gevechtsvlieger, onder meer opgedaan in de Koreaanse Oorlog. Met een door hem ontwikkeld natuurkundig model was Boyd in staat om aan te tonen dat Amerikaanse vliegers meer successen behaalden dankzij goede training en een cockpit met een beter zicht, dat hen in staat stelde om eerder een vijandelijk vliegtuig te detecteren. Deze factoren moesten in combinatie worden gezien met het vermogen van de Amerikaanse gevechtsvliegtuigen om sneller van positie te kunnen veranderen dan de Mig-15, het primaire gevechtsvliegtuig van Noord-Korea. De nadruk op manoeuvreerbaarheid, en niet op snelheid zoals tot dan toe gebruikelijk in het ontwerp van jachtvliegtuigen, leidde tot het ontwerp van de F-15, de F-16 en de F-18.

In de visie van Boyd had dit beginsel ook betekenis buiten de arena van het luchtgevecht, en had het meer universele waarde. In zijn studie van militaire geschiedenis en strategische theorieën, de tweede inspiratiebron, zag hij bevestiging van dit idee in de werken van auteurs zoals T.E. Lawrence, J.F.C. Fuller, en Basil Liddell Hart en met name Sun Tzu, die als zijn conceptuele vader mag worden gezien. Bovendien zag Boyd in zowel het Blitzkrieg concept als in de theorieën van Lenin, Mao en Giap over revolutionaire oorlogvoering overeenkomsten in die zin dat zij collectief een alternatief boden voor het model van attritieoorlog die hij associeerde met auteurs zoals Clausewitz en Jomini. In dit model ligt het recept van de overwinning in het doodbloeden van een tegenstander in een langdurige directe confrontatie waarin fysieke kracht en aantallen de doorslag geven. Volgens Boyd was deze school van strategisch denken de overheersende stroming in het de Amerikaanse krijgsmacht sinds het begin van het nucleaire tijdperk en was deze funest gebleken

tijdens de oorlog in Vietnam. Zowel het Blitzkrieg model als guerrilla oorlogvoering vermeden directe confrontatie en legden meer nadruk op morele factoren zoals het creëren van verwarring en angst, op verrassing, op snelheid en bewegelijkheid, en op het ontwrichten van de cohesie in het denken en handelen tussen de vijandelijke eenheden.

De derde factor die kleur gaf aan het werk van Boyd is hieraan gerelateerd. Zoals Liddel Hart en Fuller na de Eerste Wereldoorlog ontwikkelde Boyd in de jaren zeventig zijn ideeën vanwege én in antwoord op het bestaan van een urgent veiligheidspolitiek probleem. De Amerikaanse krijgsmacht, met name de Amerikaanse landmacht en de Mariniers, stond voor grote problemen na het trauma van de oorlog in Vietnam. Die oorlog demonstreerde ten eerste een stagnatie in het Amerikaanse strategisch en doctrinaire denken, en het manco van een militaire doctrine die grotendeels gestoeld was op de inzet van nucleaire wapens. In Vietnam pasten door Amerikaanse eenheden conventionele militaire strategie en doctrine toegepast in een strijd die non-conventioneel was. Ten tweede had de Israëlische oorlog in 1973 getoond waartoe modern Sovjet materieel gekoppeld aan een innovatieve operationele doctrine in staat was. Er bestond daarom een grote behoefte aan nieuwe ideeën voor militair optreden. Boyd's werk ontstond in deze context en de richting van zijn ideeën moet vanuit deze context worden verklaard, alsmede het feit dat zijn ideeën in relatief kort tijdsbestek geaccepteerd werden. Boyd's ideeën werden vertaald in een doctrinaire omwenteling met de publicatie van officiële doctrines waarin conventionele oorlogvoering op het operationele niveau werd gepropageerd, en waarin duidelijk de teneur van het Blitzkrieg model zichtbaar zijn.

De laatste factor die vorm gaf aan Boyd's denken was de wetenschappelijke *Zeitgeist*. Boyd was zich terdege bewust van uiteenlopende ontwikkelingen in verschillende wetenschappelijke disciplines. Het betreft hier onder meer het kennistheoretisch debat waarin Popper, Kuhn en Polanyi een voorname rol in speelden. Dit debat verdisconteerde de filosofische consequenties van natuurkundige en wiskundige ontdekkingen in de eerste helft van de twintigste eeuw, zoals de relativiteitstheorie, quantum mechanica en het onzekerheidsbeginsel van Heisenberg, en het onbepaalbaarheid beginsel van de wiskundige Gödel. Dit kennistheoretische debat neemt een prominente plaats in in Boyd's werk en diverse thema's uit dit debat vormen een frequent terugkerend element in Boyd's presentaties, zoals het inzicht dat iedere observatie fundamentele onzekerheid in zich herbergt, en het inzicht dat in ieder kennissysteem onzekerheid besloten ligt over de geldigheid. Dit impliceert dat zowel organisaties als individuen zich voortdurend moeten inspannen om hun aannames en causale modellen over de dynamische omgeving te actualiseren. Een andere belangrijk thema die in Boyd's werk terugkeert is de subjectiviteit die besloten ligt in de activiteit van observeren, en het belang van theorie, aannames, en cultuur die deze subjectiviteit produceert.

Andere ontwikkelingen die Boyd volgde, kwamen voort uit de cybernetica en systeemtheorie. Deze kennisgebieden leverden Boyd inzicht in *feedback* mechanismen, en wees hem op het onderscheidt tussen open en gesloten systemen, dit in relatie tot de werking van de Tweede Wet van Thermodynamica. Een gesloten systeem heeft de eigenschap van stijgende entropie. Levende systemen zijn open systemen die in voortdurend contact staan met hun omgeving. In samenhang met deze inzichten ontleende hij uit evolutietheorie en cognitieve wetenschappen het belangrijke thema van aanpassingsvermogen dat in verhouding moet staan tot de dynamiek die heerst in

de omgeving, en het belang van *mental models*, cultuur, ervaring in het cognitieve proces. In chaos en complexiteitstheorie, die in de jaren tachtig in de populaire wetenschappelijke literatuur uitvoerig aan bod komen, komen deze ontwikkelingen bijeen en wordt het element van non-lineariteit er aan toegevoegd.

Deze ontwikkelingen werden al in de jaren zeventig geduid als een paradigma verschuiving. De manco's van het overheersende reductionistische mechanistische en deterministische wereldbeeld kwamen aan het licht. Deze nieuwe inzichten duiden op de noodzaak van een multidisciplinaire en holistische benadering waarin wordt erkend dat ten aanzien van het gedrag van vele natuurkundige, biologische en sociale systemen kennis onzeker is en veelal een fragmentarisch, tijdelijk en lokaal karakter heeft. Het legt de nadruk op dynamische processen, interactie, groei en evolutie. Het herbergt niet alleen een analytische benadering maar ook een synthetische.

Boyd was de eerste strategisch denker die het belang van deze ontwikkelingen inzag voor strategische theorie, en die deze ontwikkelingen ook introduceerde in het strategische discours, dat in de jaren zestig gekenmerkt werd door deterministisch denken. De invloed van de wetenschappelijke *Zeitgeist* wordt al manifest in het essay *Destruction and Creation* dat hij in 1976 schreef en wordt allengs groter en meer expliciet in de presentaties die hij ontwikkelde na voltooiing van de voornamelijk militair historisch getinte presentatie *Patterns of Conflict*. In *Organic Design for Command and Control* en *The strategic Game of ? & ?* neemt het aantal referenties naar wetenschappelijke bronnen al toe terwijl de presentatie *The Conceptual Spiral* enkel verwijst naar bronnen en illustraties uit de wetenschap en techniek, en een herhaling bevat van het betoog van het essay. In zijn laatste presentatie, *The Essence of Winning and Losing*, ontvouwt hij in slechts enkele slides een uiterst conceptuele synthese van zijn werk en presenteert hij zijn OODA loop waarin in abstracte termen de centrale thema's uit de wetenschappelijke literatuur terugkeren.

De studie van wetenschappelijke literatuur leverde Boyd nieuwe terminologie op om bestaande krijgshistorische processen en strategische theorieën te duiden, te ontleden en met elkaar te vergelijken. Het leverde hem ook nieuwe metaforen op. In Boyd's werk komt het beeld naar voren van gelaagde complexe sociale systemen – naties, legers, pelotons - die in de dynamische omgeving van oorlog zich staande trachten te houden temidden van voortdurende dreiging en onvermijdelijke onzekerheid, door zich voortdurend aan te passen voor wat betreft hun denkbeelden en hun repertoire aan acties.

In Boyd's werk worden oorlog en strategie geduid in een neo-Darwiniaanse context waarin onzekerheid de constante factor is, een onzekerheid die door het handelen van de tegenstander bovendien bewust zal worden vergroot, en waarop het antwoord ligt in het handhaven van coherentie en het aanpassingsvermogen van de organisatie. Succes in het gevecht is het resultaat van superieur multi-dimensioneel aanpassingsvermogen en het aantasten van dit vermogen aan de zijde van de tegenstander.

In Boyd's werk komen de volgende conceptuele mogelijkheden voor: men kan de fysieke capaciteit van een tegenstander aantasten, de cognitieve capaciteit (het vermogen tot relevante tijdige besluitvorming) en/of de interactiemogelijkheden van subsystemen onderling en die tussen de subsystemen en hun omgeving. Met kan ook de dynamiek van de omgeving verhogen op een wijze die het aanpassingsvermogen

van een tegenstander te boven gaat, of men kan in de morele dimensie zorgen voor de-legitimering van een oorlog of van een regering.

Boyd benadrukt daarom ook dat het in oorlog om een dynamiek van actie en reactie gaat. Hij duidt krijgsgeschiedenis als een evolutionair proces. Met name in *Patterns of Conflict* laat Boyd voortdurend zien dat succesvolle tactieken, technieken en doctrines ook nadelen herbergen die door de tegenstander kunnen worden uitgebuit. Bovendien toont hij dat doctrines zoals het attritie-model, Blitzkrieg en guerrilla veelal tot een specifieke contraontwikkeling heeft geleid in techniek, tactiek, doctrine, of in de niet-militaire dimensie die de voordelen van de doctrine van de tegenstander teniet moest doen. Er is niet één optimale strijdmethode.

Wel is er één strategische thematiek die herkenbaar is in welke vorm van oorlog dan ook. Boyd beargumenteert dit in de presentatie *The Strategic Game of ? & ?*. Hierin betoogt Boyd dat de in de meest abstracte zin de kern van strategie een spel is van isolatie en interactie: wanneer een organisatie of een onderdeel het vermogen tot interactie met zijn omgeving verliest, geen informatie meer krijgt en/of energie en grondstoffen, zal het in toenemende mate inadequate reacties genereren en uiteindelijk verlamd raken. En het doel van iedere strategie moet dus erop gericht zijn om het vermogen van het vijandelijk systeem tot interactie met zijn omgeving te ontwrichten.

Ook zijn visie over leiderschap en organisatiecultuur, de thema's van de presentaties *Organic Design for Command and Control* en *The Conceptual Spiral* is bepaald door deze opvatting over oorlog en strategie. Boyd's werk bevat een stellingname over organisatiecultuur en leiderschap die past bij zijn overtuiging dat het antwoord op onzekerheid ligt in een relatief grote mate van autonomie van handelen op laag niveau. Ieder niveau en iedere eenheid moet die mate van autonomie hebben en dat repertoire aan middelen dat nodig is om om te gaan met de mate van dynamiek en onzekerheid van de directe organisatorische omgeving. Een hoge mate van onderling vertrouwen, gedeelde ervaringen en training, duidelijke doelstellingen en beoefende doctrine zorgen ervoor dat er met een minimum aan communicatie ondanks de hoge mate van autonomie toch coherentie in het handelen zit tussen verschillende eenheden die aldus een groter geheel vormen. Een ander maar hieraan verwant antwoord is het aanmoedigen van initiatief op laag niveau. Dit houdt tevens verband met zijn overtuiging dat succesvolle organisaties voortdurend innoveren en experimenteren om met onzekerheid om te gaan.

Conclusies

Om meerdere redenen voldoet de algemene opvatting van Boyd's werk en de OODA loop niet en is de these juist dat Boyd's werk en de OODA loop rijker en meer omvattend zijn dan algemeen bekend is. Ten eerste, de algemene opvatting dat Boyd's werk kan worden samengevat met de OODA loop en dat daar zijn unieke toegevoegde waarde ligt voor strategische theorie, gaat voorbij aan het belang dat Boyd hechtte aan zijn benaderingswijze van strategie en oorlog. In de eerste pagina's van zijn werk stelt hij expliciet dat de methode waarop hij zijn argumenten ontvouwt, de thema's die hij ontleende aan wetenschappelijke literatuur en de voorbeelden die hij daaruit putte even belangrijk zijn als de inhoud van zijn betoog. Zijn werk bevat een stellingname over de wijze waarop men strategisch dient te denken. Zijn multidisciplinaire studie die ver buiten het militaire domein reikte, en waarin hij hamert op zowel analyse als synthese, beschouwde hij als een normatieve methode die

logisch voortvloeit uit zijn overtuiging dat geen enkel kennisgebied volledig kan zijn. Strategisch denken en de ontwikkelingen van strategische theorie zijn wat dat betreft hetzelfde als het groeiproces van wetenschappelijke kennis en theorievorming.

Ten tweede is Boyd's werk rijker dan enkel het OODA loop concept, zonder de waarde daarvan overigens te bagatelliseren. Zijn presentaties bevatten onder meer een grondige (zij het niet neutrale) bespreking van militaire geschiedenis, een zeer eigen uiteenzetting van drie strategische scholen – attritie, manoeuvre, en "moral war" (geënt op de theorie van revolutionaire oorlogvoering), een nieuwe conceptualisering van het begrip strategie, een langdurige abstrahering van de essentie van militair succes, en argumenten over organisatiecultuur en leiderschap.

Daarnaast is de opvatting dat Boyd enkel beargumenteert dat het snel doorlopen van de OODA loop succes oplevert een incomplete interpretatie van Boyd's theorie. Op tactisch en operationeel niveau kan succes inderdaad worden geboekt door sneller dan een tegenstander informatie om te zetten in relevante actie, net als tijdens een luchtgevecht. Hier is de enge interpretatie van het OODA loop model redelijk van toepassing. Echter, ook dan voldoet de gangbare opvatting maar ten dele want snelheid van besluitvorming dient ook gekoppeld te worden aan het ontplooien van een variëteit aan acties, en aan een hoog maar variërend tempo, zodat voorspelbaarheid wordt voorkomen en de tegenstander gedwongen wordt snel te reageren. Het cognitieve en morele aspect speelt hier tevens een grote rol. Boyd legt voortdurend een relatie tussen fysieke actie, of de dreiging daarvan, en de effecten daarvan op het moreel en het vijandelijke bevelvoeringproces. Snelle onverwachte acties die elkaar in hoog tempo opvolgen hebben een grote demoraliserende werking. Ook het doorbreken van interactiemogelijkheden van tactische eenheden is van belang. Het gaat hier om een vrij directe vorm van aanpassingsvermogen waarbij er geen tijd beschikbaar is om nieuwe doctrines (wat kan worden gezien als het organisatorisch geheugen) te ontwikkelen.

Vooral op militair-strategisch niveau en politiek-strategisch niveau wordt duidelijk dat de gangbare visie niet toereikend is. Op dit aggregatieniveau worden de sociale systemen gekenmerkt door een grote gelaagdheid en diversiteit aan subsystemen en dus door een grotere mogelijkheid om vijandelijke acties te pareren. Het aantal dimensies neemt toe evenals de tijd en ruimte factoren waarin de strategische interactie zich afspeelt. Op dit niveau gaat het minder om fysieke acties en om een hoog tempo en meer om het vermogen om in diverse dimensies de tegenstander te confronteren met acties die inwerken op zowel zijn systeem als zijn omgeving. Op dit niveau heeft Boyd meer oog voor de invloed van cohesie van het eigen en het vijandelijk militair systeem, van cultuur, politieke ideologie en allianties, en voor de noodzaak om doctrinair antwoorden te genereren op het optreden van de tegenstander. Het OODA loop model volstaat op zich wel, maar de nadruk ligt op andere elementen dan op het tactisch en operationele niveau.

In het OODA loop model dat Boyd zelf presenteert komt, tot slot, eveneens naar voren dat de gangbare opvatting maar in beperkte mate overeenkomt met Boyd's interpretatie. In Boyd's complexere weergave van de OODA loop in de presentatie *The Essence of Winning and Losing* ligt de nadruk op de tweede O van Oriëntatie. Het gaat in dit model minder om informatie en tempo dan om het cognitieve proces van analyse en synthese van binnenkomende informatie. In Boyd's model wordt dit proces gekleurd door genetische factoren, cultuur en traditie en voorgaande ervaring. Deze

factoren vormen tezamen een filter, een *mental module*, welke invloed heeft op de observatie activiteiten. Hierin komt de invloed van wetenschappelijke literatuur weer duidelijk naar voren. In zeer abstracte vorm weet Boyd Popper, Kuhn, Polanyi, Monod, Conant, Piaget en Skinner bijeen te brengen alsmede auteurs van studies over chaos en complexiteitstheorie. In Boyd's visie staat het OODA loop model minder voor een cybernetisch besluitvormingsmodel of bevelvoeringproces dan voor het aanpassingsproces van individuen en sociale systemen in een dynamische omgeving, of zoals Boyd het zelf zegt 'an evolving, open-ended, far from equilibrium process of self-organization, emergence and natural selection'[2].

Naast de historische rol die Boyd heeft gespeeld in het ontwikkelen van gevechtsvliegtuigen en in het hervormingsproces van de Amerikaanse krijgsmacht in de jaren zeventig en tachtig, ligt Boyd's toegevoegde waarde voor strategische theorie niet alleen in de OODA loop zoals die voortkomt in de algemene opvatting, maar ook in zijn benadering van strategie en strategische theorievorming. Een tweede belangrijk element is zijn nieuwe conceptualisering van strategie en oorlog op basis van inzichten die hij opdeed door zijn studie van wetenschappelijke literatuur. Zijn belang ligt tevens in de analyse en synthese van krijgshistorische ontwikkelingen en strategische scholen.

Boyd's invloed duurt voort. Om meerdere redenen kan hij worden beschouwd als de eerste postmoderne strateeg. Ten eerste ontwikkelde hij zijn theorie op basis van bronnen en inzichten die eveneens ten grondslag liggen aan de postmoderne stroming die in de jaren tachtig in de westerse cultuur en sociale wetenschappen opkwam. Er ligt een interessante overeenkomt tussen Boyd's werk en dat van Lyotard en zelfs Derrida. Ten tweede keren thema's en inzichten van Boyd's werk terug in literatuur over de militaire ontwikkelingen in de VS en Europa sinds het einde van de Koude Oorlog. Deze periode wordt wel geduid als de opkomst van de postmoderne vorm van oorlog voeren waarin snelheid van informatievergaring, besluitvorming en actie centraal staan. De culminatie van de militair technologische en doctrinaire ontwikkelingen van de jaren negentig, die het predikaat *Revolution in Militairy Affairs* hebben gekregen, is het concept van *Network Centric Warfare*. Hierin wordt direct verwezen naar de OODA loop, en ook andere thema's uit Boyd's werk zijn herkenbaar in het streven van het NCW model naar het oprichten van kleine militaire eenheden met een relatief hoge mate van autonomie, die, voorzien van toereikende informatie en met elkaar in een informatie netwerk verbonden, een hoog tempo kunnen genereren en voortdurend snel kunnen reageren op een tegenstander. Echter, ook in het zogenaamde debat over asymmetrische oorlogvoering, waarvan 9/11 een prangend voorbeeld is, komen we het gedachtegoed van Boyd tegen, want asymmetrische acties zijn een direct reactie op het superieure conventionele militaire vermogen én de conceptualisering van oorlog en oorlogvoering van westerse landen. Boyd's werk is rijker dan algemeen bekend is, en zal juist ook door de thema's die in het algemeen niet belicht worden nog lang van waarde zijn.

[2] John Boyd, *The Essence of Winning and Losing*, p.5.