



FORSVARET
Forsvarets høgskole

Flexibilitetens roll i konventionell luftmakt

En teoriprøvande fallstudie av Rysslands invasjon av Ukraina

Christofer Axelsson

Masteroppgave
Forsvarets høgskole
Vår 2023

Förord

Jag skulle vilja tacka min familj som tålmodigt stått ut med mina sena kvällar försjunken framför skärmar och böcker. Jag måste erkänna att det har varit påfrestande att genomföra denna studie vid sidan av ett familjeliv med två småbarn och ett krävande arbete. Från att suttit i cockpit ena stunden har jag försökt att nyttja tiden genom att snabbt skriva några rader över en kopp kaffe kort därpå.

Avslutningsvis önskar jag stanna upp ett ögonblick för att skänka en tanke till krigets alla offer.

Sammanfattning

Denna teoriprovande fallstudie har syftet att pröva flexibilitetens roll i en aktuell och konventionell luftmaktskontext. Teorin i centrum för studien är Meir Finkels flexibilitetsteori som prövas i fallet Rysslands invasion av Ukraina.

Finkel menar att bästa sättet att lösa osäkerhetsdilemmat vad gäller doktrinär och teknologisk överraskning är att skapa flexibilitet genom en balanserad och genomtänkt styrkeplanering. Flexibilitet i det här sammanhanget delas av Finkel i fyra olika så kallade strata, lager, som är ömsesidigt beroende av varandra. De är följande: konceptuell och doktrinär flexibilitet, organisatorisk och teknologisk flexibilitet, kognitiv och ledningsflexibilitet och slutligen en mekanism som möjliggör inläring och snabb spridning av lärdomar.

Studien visar sammanfattningsvis med utgångspunkten att flexibilitet är svaret på doktrinär och teknologisk överraskning och med förutsättningen att både Ryssland och Ukraina i varierande grad och på olika sätt blev överraskade under invasionen att Finkels flexibilitetsteori är högst relevant som förklaringsmodell för Ukrainas framgång i luftmaktsperspektivet då det till synes finns en tydlig korrelation mellan flexibilitet i Finkels mening och Ukrainas framgång.

Summary

This theory-testing case study aims to test the role of flexibility in a current and conventional air power context. The theory at the center of the study is Meir Finkel's flexibility theory, which is tested in the case of Russia's invasion of Ukraine.

Finkel believes that the best way to solve the uncertainty dilemma in terms of doctrinal and technological surprise is to create flexibility through balanced and smart force planning. Flexibility in this context is divided by Finkel into four different so-called strata, layers, which are mutually dependent on each other. They are the following: conceptual and doctrinal flexibility, organizational and technological flexibility, cognitive and command and control flexibility and finally a mechanism for lesson learning and rapid dissemination.

In summary, the study shows with the starting point that flexibility is the answer to doctrinal and technological surprise and with the premise that both Russia and Ukraine were surprised to varying degrees and in different ways during the invasion that Finkel's flexibility theory is highly relevant as an explanatory model for Ukraine's success in the air power perspective since there is a clear correlation between flexibility in Finkel's sense and Ukraine's success.

Innehåll

1 Inledning	1
1.1 Bakgrund och Problemformulering.....	1
1.2 Syfte och frågeställning.....	2
1.3 Avgränsningar.....	2
1.4 Definitioner och centrala begrepp.....	3
1.5 Disposition.....	5
2 Forskningsöversikt	5
2.1 Tidigare forskning.....	6
2.2 Studiens forskningsbidrag.....	8
3 Metod	8
3.1 Forskningsdesign.....	8
3.2 Analysverktyg.....	11
3.3 Material.....	11
3.4 Validitet och reliabilitet.....	11
4 Teori	12
4.1 Flexibilitet.....	13
4.2 Operationalisering.....	16
5 Empiri	17
5.1 Rysslands invasion av Ukraina.....	18
6 Analys	20
6.1 Konceptuell och doktrinär flexibilitet.....	20
6.2 Organisatorisk och teknologisk flexibilitet.....	25
6.3 Kognitiv och ledningsflexibilitet.....	32
6.4 Mekanism som möjliggör inläring och snabb spridning av lärdomar.....	34
6.5 Sammanfattning.....	38
7 Diskussion	40
7.1 Resultat.....	40
7.2 Slutsatser.....	44
8 Avslutning	45
9 Referenser	47

1 Inledning

I detta inledande kapitlet aktualiseras problemet och frågeställningen. Därefter beskrivs hur studien är avgränsad. Utöver det definieras en rad begrepp som identifierats särskilt viktiga för ämnet och frågeställningen.

1.1 Bakgrund och Problemformulering

Sedan den 24:e februari 2022 då Ryssland invaderade Ukraina har man i diverse medier kunnat följa krigets utveckling. För första gången sedan det andra världskriget ser vi ett storskaligt konventionellt krig utspela sig i Europa. Många stater, organisationer och universitet med flera beskådar det som utspelar sig med stort intresse för att från olika perspektiv dra lärdomar och utvärdera egna bedömningar och förmågor. Till del har den här studien det som syfte, att bidra till kunskapsuppbyggnad med erfarenheter från kriget som utgångspunkt.

Trots att invasionen på många sätt var överraskande kan man diskutera huruvida händelseutvecklingen var överraskande med facit i hand. I efterhand är sällan saker överraskande men man kommer inte ifrån det faktum att vi i säkerhetspolitiska och militära sammanhang ställs inför situationer som på olika nivåer överraskar och prövar vår flexibilitet och förmåga att anpassa oss till den nya verkligheten.

Flexibilitet är ett uttryck som används flitigt och identifieras som viktigt tillsammans med anpassningsbarhet i svensk operationskonst. *Doktrin för gemensamma operationer*, DGO, beskriver svensk operationskonst. Tillsammans med manövertänkande, uppdragstaktik och integrationstänkande är flexibilitet det som utmärker den svenska operationskonsten. (Försvarsmakten, 2020, s. 5f).

Fyra olika skikt av flexibilitet beskrivs i DGO. De olika skikten är konceptuell och doktrinär flexibilitet, organisatorisk och teknologisk flexibilitet, lednings- och kognitiv flexibilitet och avslutningsvis flexibilitet genom snabbt lärande och spridande av nya kunskaper (Försvarsmakten, 2020, s. 33).

Flexibilitet är här beskrivit med inspiration från Meir Finkels tankar om flexibilitet som han presenterar och beskriver i *On Flexibility: Recovery from technological and doctrinal surprise on the battlefield* (Finkel, 2011). Till skillnad från DGO, som beskriver flexibilitetskonceptet från en generell operativ nivå, utgår Finkel mer från ett mer armétaktiskt perspektiv. Även om Finkel inte har ett uttalat markstridsfokus i sin beskrivning av flexibilitetens vikt utgår han ändå till stor del från markdomänen. Flygstridskrafter skiljer sig på många sätt från markstridskrafter varför den här studien har för avsikt att pröva Finkels flexibilitetsteori i en luftmaktskontext.

Genom att pröva Finkels flexibilitetsteori i Rysslands invasion av Ukraina i en luftmaktskontext hoppas författaren kunna säga något om dess värde i just en luftmaktskontext men även dess värde i en mer aktuell konflikt som delvis visar vad västmakter och *North Atlantic Treaty Organization*, NATO, i framtiden behöver dimensionera sin avskräckning och försvarsförmåga mot.

1.2 Syfte och frågeställning

Studiens syfte är att pröva Finkels flexibilitetsteoris förklaringskraft avseende luftmakt i en aktuell och konventionell kontext. För att inom ramen för uppgiften uppnå kvalitet i analysen fokuserar studien på ett fall: Rysslands invasion av Ukraina.

Huvudfrågeställningen för studien är följande: *I vilken utsträckning är Meir Finkels flexibilitetsteori relevant som förklaringsmodell avseende Ukrainas överraskande framgång i inledningen av Rysslands invasion av Ukraina i ett luftmaktsperspektiv?*

Utöver huvudfrågeställningen finns två delfrågeställningar. De är framtagna för att underlätta analysarbetet och nå ett kvalitativt svar på huvudfrågeställningen. De är följande:

- *I vilken utsträckning är Finkels flexibilitetsteori lämplig att använda i ett luftmaktsperspektiv i en aktuell konventionell konflikt för att förklara fram- och motgångar?*
- *Är det någon av flexibilitetens strata som är mer eller mindre relevant i ett luftmaktssammanhang?*

Till frågeställningarna har författaren följande två hypoteser :

Hypotes 1: Flexibilitet i Finkels mening har haft betydelse för Ukrainas framgång i luftdomänen under inledningen av Rysslands invasion av Ukraina, det finns därför en generell korrelation mellan fram- och motgång och flexibilitet i det valda fallet.

Hypotes 2: Kognitiv och ledningsflexibilitet har haft särskild betydelse för fram- eller motgång i luftdomänen.

1.3 Avgränsningar

Att studera flexibilitetens roll i Rysslands invasion av Ukraina är en ambitiös och bred uppgift. Då forskningsproblemet art är av en mer kvalitativ karaktär krävs en kvalitativ analys. För att nå substantiella slutsatser krävs därför avgränsningar i tid, rum, ämne och empiri.

Studien avgränsar sig till att fokusera på Finkels flexibilitetsteoris förklaringskraft avseende konventionell krigföring ur ett luftoperativt perspektiv. Kärnämnet i studien är alltså krigsvetenskap med fokus på luftmakt.

Studien avgränsas vidare genom att analysera kriget från invasionens start 24:e februari 2022 fram till oktober 2022. Anledningen till det är flera. Dels handlar det om att det fortfarande är en pågående konflikt och det finns alltså en viss problematik avseende tillgång på empiri i form av trovärdigt källmaterial. Därutöver är vikten av flexibilitet koncentrerad till inledningen av en konflikt när den är som mest intensiv. Blir en konflikt långvarig, med lägre intensitet, blir vikten av flexibilitet mindre (Finkel, 2011, s. 15). Utöver det sker avgränsning i den förenkling av Finkels flexibilitetskoncept som görs i operationaliseringen av densamma. Detta med syftet att göra uppgiften mät- och forskningsbar inom ramen för studiens omfattning.

Även om det svårt att helt skilja på olika ledningsnivåer avgränsar sig studien att främst fokusera på operativ och taktisk nivå. Övriga ledningsnivåer konvergerar med och påverkar dessa och är därför ändå med bitvis i studien men med ett mindre fokus.

Empiriskt sker en naturlig avgränsning då tillgången på trovärdig empiri är begränsad vilket i sig kan vara problematiskt. Detta återkommer författaren till i metodkapitlet.

1.4 Definitioner och centrala begrepp

Nedan definieras centrala begrepp för studien. Syftet med detta är inte att fastslå vad som är en korrekt definition utan snarare att förklara hur författaren använts sig av begreppen i studien och analysarbetet.

Krigets ledningsnivåer

Krig leds från olika nivåer. En vanlig indelning av dessa är uppifrån och ner: politisk-, militärstrategisk-, operativ-, taktisk- och stridsteknisk nivå (Forsvaret, 2019, s. 11f). Studien avgränsar sig till att fokusera på användandet av luftmakt vilket antyder taktisk nivå men då luftmakt ofta betraktas som inneboende strategiskt avgränsar sig inte studien till enbart taktisk nivå (Meilinger, 1995, s. 6). Studien kommer dock hänvisa till ovan olika ledningsnivåer.

Operationskonst

Operationskonst kan definieras på olika sätt. Försvarmakten beskriver det enligt följande:

”Operationskonst är den tankeprocess som omsätter militärstrategiska och operativa målsättningar till handling. Operationskonsten använder asymmetri till egen fördel och strävar efter att skapa multipla hot, som innebär komplexa problem och kaos för motståndaren.” (Försvarmakten, 2020, s. 27).

En viktig del i operationskonsten är att förstå operationsmiljön som sammanfattningsvis består av informationsmiljön och de fem fysiska domänerna: mark-, sjö-, luft-, cyber- och rymddomänen. De fem fysiska domänerna ligger inom informationsmiljön och överlappar varandra. (Försvarmakten, 2020, s. 15).

Flexibilitet

Flexibilitet är en viktig del i svensk operationskonst. ”Flexibilitet innebär att vi är anpassningsbara, föränderliga och mångsidiga. Flexibilitet är svaret på osäkerhet och överraskning vilket karaktäriserar vår krigföring.” (Försvarmakten, 2020, s. 33).

Finkel sammanfattar flexibilitet enligt följande:

”Flexibility combines doctrinal, cognitive, command, organizational, and technological elements that, if properly applied, can eliminate most obstacles in the current paradigm that stem from biases caused by: overdependence on a specific concept, group-think, problems inherent in large organizations, relations between intelligence agencies and decision makers, failure to learn from mistakes, and so forth.” (Finkel, 2011, s. 2).

Överraskning

Temat för den här studien är vikten av flexibilitet för att återhämta sig efter doktrinär och teknologisk överraskning. Meir Finkel sammanfattar doktrinär och teknologisk överraskning att vara *“the use of weapons and combat doctrine that the victim does not anticipate and cannot obstruct with countermeasures during an engagement”* (Finkel, 2011, s. 29).

Konventionell krigföring

Studien fokuserar på konventionell krigföring i en luftmaktskontext. Med konventionell krigföring avses här krigföring som utförs av statliga styrkor, i huvudsak reguljära förband, med konventionella vapen.

Luftmakt

Luftstridskrafterna är ett av de tre traditionella vapenslagen. Flygstridskrafternas fördelaktiga karaktäristika beskrivs med responsförmåga, rörlighet, flexibilitet och mångsidighet i *Reglemente Taktik för Luftoperationer* (Försvarmakten, 2017, s. 15f). Samtidigt finns faktorer som är mer utmanande för flygstridskrafterna: vädrets påverkan, infrastruktur, uthållighet, systemberoende och teknikberoende (Försvarmakten, 2017, s. 17).

Philip S. Meilinger diskuterar 10 påståenden om luftmakt. Utöver ovan karaktäristika beskriver Meilinger att luftmakt är inneboende strategiskt men kan utövas över alla nivåer parallellt (Meilinger, 1995, s. 6f).

Vart går då gränsen mellan luft, mark och sjö? Det är inte alltid lika tydligt idag som förr på grund av den tekniska utvecklingen. Studien antar en holistisk tillnärmning till begreppet på grund av det här. Därför är användningen av drönare, långräckviddigt artilleri och ballistiska- och kryssningsrobotar utöver flygstridskrafter och luftvärn med i analysen. Även övrigt som påverkar användandet av luftmakt beaktas i studien. Exempel på detta är uppträdandet hos markstridskrafter som på olika sätt påverkar luftstridskrafternas uppdrag och uppgift. Det kan vara sårbarheter som blottas till följd av brister i logistik eller ledning med mera.

1.5 Disposition

Studien är uppdelad i nio kapitel. Det första inledande kapitlet handlar om att aktualisera problemet och frågeställningen. Utöver det definieras en rad begrepp som identifierats särskilt viktiga för ämnet och frågeställningen. Det andra kapitlet beskriver tidigare forskning och studiens bidrag till området. Det tredje kapitlet beskriver vald metod, forskningsdesign och de utmaningar som uppstår till följd av gjorda val inklusive studiens validitet och reliabilitet. Det fjärde kapitlet beskriver den teoretiska utgångspunkten som studien har i Finkels flexibilitetsteori och hur teorin har operationaliserats. Det femte kapitlet redogör för empirin för det valda fallet och ger en sammanfattande beskrivning av fallet. I det sjätte kapitlet analyseras empirin med hjälp av analysverktyget som utvecklades i samband med operationaliseringen. Analysen presenteras sekventiellt utifrån 17 identifierade indikatorer. I det sjunde kapitlet diskuteras resultatet från analysen och slutsatser presenteras. I det åttonde och avslutande kapitlet summeras studien med reflektion och förslag på framtida studier presenteras. Det nionde och sista kapitlet består av en lista med referenser.

2 Forskningsöversikt

Kapitlet redogör för tidigare forskning inom ämnet och avslutas med att förtydliga studiens forskningsbidrag.

2.1 Tidigare forskning

Förståelsen för vad krig och krigföring är har vuxit fram under lång tid med påverkansfaktorer från respektive tidsålders erfarenheter, kunskaper och teknologier m.m. *Krigskonst* som Sun Zi lämnade efter sig beskriver framförallt hur härföraren ska tänka och agera gentemot sin motståndare för att nå framgång. En viktig sak för härföraren som Sun Zi beskrev var krigslist. Detta för att skapa förvirring och överraskning för motståndaren. (Zi, 2015).

Carl von Clausewitz med sin bok *Om Kriget* fick stort genomslag som än idag präglar krigföring och doktrin. Även om Clausewitz hade en helt annan typ av tillnärmning till krigföring än Sun Zi belyser han vikten av en genial och kreativ härförare. Detta för att kriget är komplext och för att finna lösningar på komplexa problem krävs inte sällan kreativa lösningar. (Clausewitz, 1991).

Världskrigen under den första halvan av 1900-talet föranledde vidare diskussion och teoriutveckling avseende krigföring. Operationskonst växte fram som begrepp för att förklara och motivera en operativ nivå. Under 1900-talet introducerades även luftmakt i allt större utsträckning och diskussion uppstod kring hur den bäst ska användas. Ytterligheterna var och är integrerade flygstridskrafter i mark- och sjöförband för att i första hand understödja dem på taktisk- och stridsteknisk nivå å ena sidan och att nyttja flygstridskrafter framförallt som ett strategiskt autonomt flygvapen å andra sidan. Under den senare delen av 1900-talet, under det kalla kriget, fick teoribildning inriktat på kärnvapen, stormaktskonflikt och avskräckning stor plats inom krigsvetenskapen.

Det har vidare forskats och debatterats en hel del i vad som är framgångsrika krigföringsprinciper. Finkel erkänner att det finns ett behov av krigföringsprinciper vilket hans flexibilitetsteori inte ersätter. Istället är hans flexibilitetsteori ett svar på vad han ansåg vara en brist i forskningen, hur man bäst hanterar och återhämtar sig efter teknologisk och doktrinär överraskning (Finkel, 2011, s. 2). Finkel antyder att tidigare forskning framförallt fokuserats på strategisk överraskning och underrättelsesystem som ska undvika strategisk överraskning (Finkel, 2011, s. 5).

Forskningsområdet här är relativt brett och består av flera teman. De huvudsakliga är ledning och uppdragstaktik, militär organisation och kultur, vapensystem och militärteknologi utöver luftmakt som är utgångspunkten för studien. De är inga av Finkel nyfunna teman utan innovationen med Finkels teori är att sammanbinda alla dessa i en sammanfattande flexibilitetsteori (Finkel, 2011, s. 4).

En nyligen genomförd studie med liknande övergripande tema som Finkel är David Barno och Nora Bensahels studie från 2020 som med fokus på USA studerar vikten av anpassningsbarhet. Det är svårt att förutsäga vad framtidens krig innebär men likväl måste man organisatoriskt och teknologiskt förbereda sig för det. De tittar på liknande faktorer som Finkel, doktrin, ledarskap och teknologi, och

kommer fram till att USA bör bli mer anpassningsbart för att klara av framtidens konflikter. (Barno & Bensahel, 2020).

Ledning och uppdragstaktik har länge varit ett relevant tema för studier inom krigsvetenskapen. Begreppet uppdragstaktik har sitt ursprung i tyskarnas *auftragstaktik* och översätts ofta till *mission command*. Betydelsen och vikten av detta är inte helt entydigt varför det sedan det andra världskriget har förts en debatt, nationellt och internationellt, med varierande intensitet avseende detta. Finkel fördjupar sig inte nämnvärt i begreppet mer än att beskriva dess ursprung och historia. (Finkel, 2011, s. 101ff).

Militär organisation och kultur är ett ämne med flera perspektiv. Inom ramen för studiens tema har Karl Weick och Kathleen Sutcliffe, som även Finkel refererar till, genomfört en hel del studier (Finkel, 2011, s. 111f). Deras studier handlar om vad som krävs av organisationer för att prestera i krävande miljöer när oväntade situationer uppstår. De har studerat organisationer som lyckas i sin yrkesutövning under relativt svåra och komplexa förhållanden och förklarar varför. (Weick & Sutcliffe, 2015).

Vapensystem och militärteknologi har också länge varit ett välstuderat ämne. Med teknikutvecklingen uppstår nya möjligheter och diskussioner uppstår avseende hur de ska nyttjas. Ett relevant begrepp här är disruptiv teknologi eller banbrytande innovation som är när teknikutveckling sker och nyttjas som leder till en överraskande effekt för motståndaren (Andersson m.fl., 2011, s. 2f). Michael Handel beskriver och definierar teknologisk överraskning som fenomen. Teknologisk överraskning uppnås framförallt med hjälp av ett nytt vapen. Alternativt kan en ny typ av användning av ett befintligt vapen också orsaka teknologisk överraskning hos motståndaren. (Handel, 1987, s. 3ff).

Det finns även en del forskning kring begreppet *Revolution in military affairs*, RMA, som blev särskilt populärt med utvecklingen av informationsteknologi och precisionsvapen. Det har använts på olika sätt för att beskriva hur teknisk utveckling påverkar krigföring. (Black, 2009, s. 100ff).

Utöver detta har det skett mycket teoribildning och forskning kring luftmakt. Giulio Douhet anses vara en form av urfader för teoribildningen kring luftmakt som såg dess potential och hade en tydlig teori kring vad luftmakt bör användas till (Douhet, 2009). Stora namn därefter inom ramen för användningen av luftmakt är John Warden med de fem strategiska ringarna (Warden, 1995), Robert Pape med tvåångsmakt genom luftmakt (Pape, 2014), John Boyd med OODA¹-loopen (FADOK, 1995, s. 13ff) och Phillip Meilinger med bland annat tio påståenden om luftmakt (Meilinger, 1995).

Avslutningsvis skrev Eric Dahlqvist en masteruppsats år 2021 vid Försvarets högskolan med syfte att studera Finkels flexibilitetsteori inom ramen för luftmakt med Falklandskriget som fall med den övergripande slutsatsen att flexibilitetsteorin är relevant för luftstridskrafter inom ramen för

¹ *Observe, Orient, Decide, Act*

Falklandskriget och att fortsatta studier föreslås att genomföras för att styrka den (Dahlqvist, 2021, s. 63ff).

Sammanfattningsvis finns det en hel del studier genomfört i den bredare kontexten men inte mycket avseende det den här studien syftar till. Därför finns det relevans i att genomföra studien.

2.2 Studiens forskningsbidrag

Meir Finkel motiverar sin teori genom att studera sju fall. Dessa fall börjar idag bli utdaterade varför syftet med den här studien är att pröva Finkels flexibilitetsteori på ett mer aktuellt fall. Studiens forskningsbidrag blir därför att kvalitativt värdera Finkels flexibilitetsteori i ljuset av konventionell krigföring i en mer aktuell konflikt.

Då studiens syfte är att pröva värdet av Finkels flexibilitetsteori i en konventionell luftmaktskontext har det direkt inomvetenskaplig relevans inom krigsvetenskapen såtillvida att användandet av luftmakt i Rysslands invasion av Ukraina utvärderas utifrån ett flexibilitetsperspektiv vilket inte är gjort tidigare (Esaiasson m.fl., 2017, s. 32). Vidare stärks tilltron till ett forskningsresultat om det replikeras (Esaiasson m.fl., 2017, s. 34).

Studien har även utomvetenskaplig relevans, samhällsrelevans, då fallet som studeras inom ramen för forskningsproblemet är högst aktuellt och påverkar samhället ur flera perspektiv, inte minst framtida investeringar i försvar.

3 Metod

Kapitlet beskriver vald metod, forskningsdesign, analysverktyg och för- och nackdelar med valt upplägg.

3.1 Forskningsdesign

Syftet med studien är som tidigare beskrivet att deduktivt pröva Finkels flexibilitetsteoris förklaringskraft avseende luftmakt i en aktuell och konventionell kontext. Genom att göra detta hoppas författaren primärt kunna säga något om Finkels flexibilitetsteoris förklaringskraft i en luftmaktskontext idag samt sekundärt säga något om varför Rysslands invasion av Ukraina har utspelat sig som det har gjort inom ramen för vald teori. Kärnämnet är därför krigsvetenskap vilket är relevant att förhålla sig till (Esaiasson m.fl., 2017, s. 31f).

Forskningsdesign är ett omdiskuterat begrepp men bygger på vilka jämförelser man avser göra i sin studie (Esaiasson m.fl., 2017, s. 87). I studiens syfte och huvudfrågeställning framgår mycket av forskningsdesignen. I den här studien avser forskningsdesign framförallt hur teori har operationaliserats och prövas mot valt fall. Även valet av fall har stor betydelse för forskningsdesign. Detta är en teoriprovande fallstudie då känd teori prövas på ett valt fall. I en teoriprovande studie är den aktuella teorin i centrum varför val av fall måste ske med eftertanke. (Esaiasson m.fl., 2017, s. 41f). Skillnaden mellan teoriprovande och teoriutvecklande studier är också omdiskuterat då man sällan tar sig an en studie utan en på förhand teoretisk uppfattning (Esaiasson m.fl., 2017, s. 113). I en teorikonsumerande studie är det dock ett specifikt fall som står i centrum för studien och syftet är att förklara observerade fenomen med hjälp av känd teori (Esaiasson m.fl., 2017, s. 42).

En teoriprovande studie kräver vanligtvis fler fall men den aktuella teorin är komplex och likaså den typ av fall som är intressanta för teorin. Krig är komplext och utgörs av ett samspel mellan aktörer, teknologi m.m. (Esaiasson m.fl., 2017, s. 112). På grund av det och även tillgången på empiri är till exempel en statistisk analys inte att föredra utan istället är kvalitativ textanalys den primära analysmetoden. Dessutom prövas inte en oprövad teori utan studien bygger på tidigare studier av äldre fall.

Studiens syfte och och framförallt dess huvudfrågeställning styr till stor del val av metod (Yin, 2018, s. 11). En fallstudie är en empirisk metod som studerar ett fenomen på djupet, särskilt när ett fenomen är svårt att skilja från kontexten. Vidare passar fallstudier för studier vid många variabler vari en teoretisk utgångspunkt finns för att strukturera analysen samt då empiriska källor är flera och data behöver behandlas för att kunna jämföras. (Yin, 2018, s. 15).

På grund av detta har valet fallit på fallstudiemetod för studien.

Även om den här studien inte använder sig av några intervjuer eller personuppgifter på andra sätt finns det ändå några viktiga etiska överväganden att beakta liksom vid all typ av forskning, fallstudiemetod med kvalitativ textanalys inkluderat. I en ideal värld hade den som genomför studien varit helt opartisk men så inte verkligheten. En viss grad av subjektivitet och bias har forskaren till ämnet och frågan. I författarens fall, som är en officer i det svenska flygvapet, är det utmanande att objektivt tillnärma sig problemet. För att undvika etiska dilemman söker författaren genomföra studien så transparent som möjligt med hänsyn till förklaringar och referenser. Diskussion genomförs för och emot fynd som identifieras och författaren försöker vara öppen för alternativa förklaringar. (Yin, 2018, s. 86f).

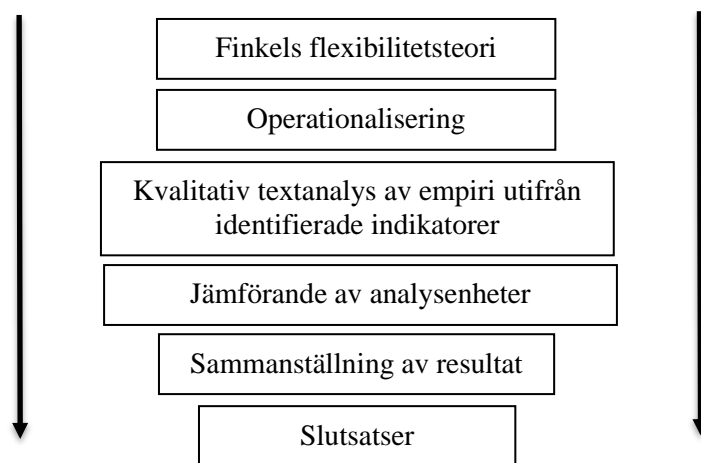
Även om studien fokuseras till endast ett fall är en grundförutsättning för den här typen av studie att slutsatser om orsak och verkan kräver jämförelser. Valt fall består av två analysenheter, Ryssland och Ukraina, varför relevanta jämförelser utförs i studien. (Esaiasson m.fl., 2017, s. 109).

Finkel valde sina fall utifrån fyra kriterier. De handlar om hur effektiv återhämtningen var efter överraskning och vad det fick för vidare betydelse i konflikten, hur många variabler som påverkade flexibiliteten, överraskning på olika ledningsnivåer och slutligen orsaker till själva överraskningen. (Finkel, 2011, s. 9).

Många av dessa kriterier återspeglas på olika sätt i det valda fallet för studien. Utöver dessa bör luftmakt ha en viktig roll i konflikten som bör vara aktuell. För att fallet ska vara relevant bör det möta dessa kriterier vilket författaren bedömt att Rysslands invasion Ukraina gör. (Esaiasson m.fl., 2017, s. 87).

Rysslands invasion av Ukraina är ett komplext fall med vissa utmaningar vad gäller empiri då det är en pågående konflikt vilket begränsar vilken typ av empiri som är tillgänglig för den här typen av studie. Därför passar sig fallstudiemetoden. Fallstudiemetoden passar när man studerar komplexa sociala fenomen och en djupare förståelse behövs för att förstå och se hur processer hänger samman (Yin, 2018, s. 5).

I figur 1 nedan visualieras en sammanfattning av forskningsdesignen i sin helhet och de steg som den innefattar.



Figur 1: Forskningsdesign

3.2 Analysverktyg

För att underlätta analysarbetet har ett analysverktyg tagits fram i samband med operationalisering av teori. Operationalisering av teorin har gjorts för att överensstämna med Finkels flexibilitetsteori så långt som möjligt även om vissa förenklingar har gjorts av pragmatiska skäl. Empirin har studerats med hjälp av operationaliseringsmatrisen i figur 2 under 4.2. Genom att analysera empirin med hjälp av framtagna variabler har författaren kunnat färgkoda förekomsten av respektive variabel i matrisen för att överskådligt kunna visualisera resultat. Då analysenheterna inom ramen för fallet är unika och samtidigt relativa varandra sker färgkodningen genom en relativ värdering av variablerna analysenheterna emellan. Detta innebär att värderingen för respektive analysenhet bara är relevant inom ramen för fallet i denna studie och går alltså inte att överföra och använda i en annan jämförelse.

3.3 Material

Studien består i sin helhet av kvalitativ textanalys varför empirin består av skriftliga källor. Fördelar med detta är de är kvar efter studiens genomförande och kan med enkelhet granskas i efterhand, författaren har inte kunnat påverka källan och de är både specifika och omfattande i sin karaktär. Samtidigt finns det nackdelar. De kan vara svåra att återfinna efter viss tid, författaren kan ha missat eller medvetet förbisett viktigt källmaterial. (Yin, 2018, s. 114).

Empirin grundar sig på rapporter och nyhetsrapportering från konflikten varför det genomgående är andrahands- eller tredjehandskällor. Databasinsamling har skett genom sökning i relevanta databaser och korsreferenser. Delar av rapporterna som använts bygger på intervjuer vari intervjusubjekt samt viss annan information hållits hemlig då det påverkar den operativa säkerheten för framförallt Ukraina och säkerheten för individerna ifråga. Författaren har därför inte haft möjlighet att kontrollera information direkt utan kontroll har snarare gjorts genom att jämföra olika källor. Detta påverkar självklart studiens validitet och reliabilitet. Mer om detta under nästa delkapitel, 3.4.

Som nämnt i avsnittet om studiens avgränsningar sker i viss grad en naturlig avgränsning avseende material då fallet som studeras är så pass nytt i tiden vilket gör att tillgången på öppna kvalitativa källor är begränsad i viss mån. Detta påverkar studiens interna validitet. Mer om detta under nästa avsnitt.

3.4 Validitet och reliabilitet

Det finns tre sorters validitet: konstrukt-, intern- och extern validitet. Det finns en viss utmaning med konstruktvaliditet då teorin som prövas är komplex och omfattande samtidigt som den inte enbart är

framtagen för en luftmaktskontext. Författaren har därför gjort operationaliseringen så lik den originella teorin som möjligt. (Yin, 2018, s. 42ff).

Vad gäller intern validitet finns det utmaningar med tanke på valt fall. Då mycket av det som rapporteras i media av olika slag inte alltid är bekräftade uppgifter cirkulerar det en hel del felaktigheter kopplat till fallet. Utöver det, då det fortfarande är en pågående konflikt, är det flera olika parter och aktörer som driver påverkanskampanjer av olika slag, bland annat med hjälp av propagande och överdriven eller felaktig rapportering. Därför har författaren valt källmaterial med omsorg. (Yin, 2018, s. 44f).

Det hade varit önskvärt att författaren själv genomfört de intervjuer som använda rapporter bygger på men det har inte varit möjligt.

Då den här studien endast studerar ett fall med två analysenheter kommer slutsatserna inte vara helt generaliserbara varför den är relativt svag när det kommer till extern validitet. Trots detta anser författaren ändå att studien ändå har en extern relevans. (Yin, 2018, s. 45f).

Från det här perspektivet hade det varit bättre att använda sig av flera fall i studien. Det har dock inte varit möjligt, framförallt på grund av studiens ramar vad gäller omfattning men även på grund av brist på relevanta fall.

Reliabilitet handlar om att studien ska vara repeterbar vilket är en styrka vad gäller textanalys då källmaterialet är kvar och konstant efter genomförd studie. I och med att det handlar om kvalitativ textanalys i ljuset av en relativt komplex teori finns det ändå överväganden här att göra. För att behålla reliabilitet i studien är det därför viktigt med en tydlig förklaring och intention av operationsaliseringen och följaktligen analysverktyget. (Yin, 2018, s. 46f).

4 Teori

I det här kapitlet presenteras en sammanfattning av flexibilitetsteorin och dess operationalisering och användning i studien.

Brigadgeneral (res.) Meir Finkel har bland annat lett pansarförband i Libanonkriget 2006 och har varit chef för det israeliska *Army Concepts and Combat Doctrine Department*. Han har även doktorerat i evolutionär biologi och statsvetenskap. (*Brigadier General (res.) Dr. Meir Finkel*, 2022).

Finkel skrev sin bok *On Flexibility: Recovery from Technological and Doctrinal Surprise on the Battlefield* som ett förslag på en alternativ eller kompletterande tillnärmning till militär styrkeplanering. Enligt Finkel sker styrkeplanering i för hög utsträckning med underrättelser och bedömningar om hur framtida slagfält kan komma att se ut som grund för att undvika teknologisk och doktrinär överraskning. För stort förtroende och för stor vikt på underrättelser och bedömningar som

riskerar att vara felaktiga ökar risken för en missgynnsam styrkeplanering som är till ens nackdel i händelse av konflikt vari man bli överraskad. Finkels flexibilitetsteori är utvecklad efter att ha studerat vad som bidragit till återhämtning från teknologisk och doktrinär överraskning i sju fall. (Finkel, 2011, s. 2).

Krigets natur är sådan att osäkerhet och överraskning generellt är mycket svårt att undvika. Finkel menar att överraskning kan vara en av de mest konsekventa fenomen kopplat till krigföring då det anses vara en central del av krigskonsten (Finkel, 2011, s. 24). Finkel sammanfattar vikten av att man måste räkna med att bli överraskad med följande: “... *with surprise as a war principle, deception as a tool for achieving surprise, and friction on the battlefield and during the force planning process, it seems that force planning must be based on the assumption that surprises will always occur.*” (Finkel, 2011, s. 27).

Teknologisk överraskning är när användningen av ett nytt vapen eller användningen av ett känt vapen på ett innovativt sätt sker mot en motståndare som är oförberedd på det och följaktligen behöver tid för att anpassa sig och skapa motmedel (Finkel, 2011, s. 27).

Doktrinär överraskning är användandet av militärdoktrin på sätt så att motståndaren inte har möjlighet att få stopp på händelseutvecklingen inom ramen för det aktuella slaget (Finkel, 2011, s. 29).

Finkel finner i sina studier att svaret på vad som bidragit till återhämtning från teknologisk och doktrinär överraskning kan sammanfattas med flexibilitet.

4.1 Flexibilitet

Finkel menar att bästa sättet att lösa osäkerhetsdilemmat vad gäller doktrinär och teknologisk överraskning är att skapa flexibilitet genom en balanserad och genomtänkt styrkeplanering. Flexibilitet i det här sammanhanget delas av Finkel i fyra olika så kallade strata, lager, som är ömsesidigt beroende av varandra. De är följande: konceptuell och doktrinär flexibilitet, organisatorisk och teknologisk flexibilitet, kognitiv och ledningsflexibilitet och slutligen en mekanism som möjliggör inläring och snabb spridning av lärdomar. (Finkel, 2011, s. 2ff).

Konceptuell och doktrinär flexibilitet

Detta första lagret är enligt Finkel helt grundläggande för hantering av doktrinär och teknologisk överraskning och består framförallt av två delar. Den första handlar om att organisationen har en tolerans för nya okonventionella idéer. Det innebär att chefer på flera nivåer, inklusive de lägre, är kreativa och bör ha utrymme och mandat för att ta egna initiativ. Den andra handlar om att organisationen har en multidimensionell militärdoktrin. Det innebär att doktrin inte bör ha ett för

enkelspårigt fokus på exempelvis offensiv eller defensiv utan doktrin bör innehålla flera perspektiv och dimensioner av krigföring och värdera dem lika högt. (Finkel, 2011, s. 55f).

Organisatorisk och teknologisk flexibilitet

Finkel delar in organisatorisk och teknologisk flexibilitet i tre delar. Den första handlar om kvalitativt och kvantitativt förhållande mellan grundläggande förmågor och kapabiliteter. Den andra handlar om organisation och struktur i de militära enheterna, att det finns en mångfald av vapen och att kombinerade vapen används. Den sista delen handlar om vapen i sig själva och deras operationella kapabilitet och tekniska egenskaper. Finkel nämner vidare att styrkeplanering organisatoriskt och teknologiskt bör genomsyras av balans, mångfald, mångsidighet och ombytlighet. Det skapar handlingsfrihet som är viktigt för att kunna bedriva indirekt metod menar Finkel och refererar till Liddell Hart. (Finkel, 2011, s. 73f).

Den första delen handlar om grundläggande förmågor och här beskrivs balans som särskilt viktigt vad gäller förhållandet mellan verkan och rörlighet, defensiva och offensiva aspekter i organisationen och förhållandet mellan verkansförband och logistik (Finkel, 2011, s. 74ff).

Den andra delen handlar om organisation och struktur vari mångfald betonas. Mångfald i organisation handlar om bredd i vapensystem och truppdrag. Detta för att sprida risker och fortsätta kunna bedriva effektiv krigföring även om motståndaren slår ut eller påverkar några av dem. Med mångfald kan man undvika att presentera enkla tyngdpunkter för motståndaren. Med mångfald och fler verktyg ökar också möjligheten att finna nya kreativa lösningar på svåra problem. (Finkel, 2011, s. 82f).

Med mångfald aktualiseras också begreppet kombinerade vapen. Genom att använda sig av kombinerade vapen kan man täcka upp för respektive vapensystems eventuella svagheter vilket Finkel menar är det huvudsakliga anledningen till mångfald i den här kontexten. (Finkel, 2011, s. 84f).

I den tredje och sista delen belyser Finkel vikten av mångsidighet och ombytlighet i vapensystem. Ett vapensystem som är framtaget för flera syften och användningsområden tar längre tid att utveckla, har därför kortare livstid och är ofta sämre än de system med ett mer specialiserat syfte. Samtidigt finns det många historiska exempel på när ett specialiserat vapensystem i efterhand används till annat än vad det ursprungligen var designat för, med blandade resultat. Finkel förespråkar inte nödvändigtvis det ena eller det andra men menar att mångsidighet bör finnas antingen inbyggt i systemet eller skapats med hjälp av kreativ användning. (Finkel, 2011, s. 93f).

Med ombytlighet i vapensystem menar Finkel att det bör finnas möjligheter att justera och anpassa dem efter rådande läge under pågående konflikt. Exempel på detta är att vapensystem är modulära, det vill säga att man kan genomföra förändringar utan att byta ut hela systemet genom att bara byta den modul som behöver förändras. (Finkel, 2011, s. 94ff).

Kognitiv och ledningsflexibilitet

Detta stratum är av mer praktisk karaktär såtillvida att det handlar om hur styrkorna används och vilka förutsättningar chefer har att ta egna initiativ för att bäst möta motståndaren. Kognitiv flexibilitet är den militära chefens förmåga att ta beslut som leder till snabb återhämtning efter överraskning. ledningsflexibilitet är det utrymme chefen har att ta egna initiativ och beslut. God flexibilitet inom det här området utgörs av av kreativa och initiativrika chefer på alla nivåer med tillräckligt mandat att anpassa sin krigsföring till rådande läge. (Finkel, 2011, s. 98f).

När man idag pratar om flexibelt kommando eller ledning kallar man det ofta uppdragstaktik. Uppdragstaktik har sitt ursprung från tyskans *auftragstaktik* och utvecklades i Tyskland med kulmen under det andra världskriget. (Finkel, 2011, s. 101ff).

Motsatsen till uppdragstaktik är detaljsstyrning, alltså att verksamheten är förplanerad i detalj och avvikelser från planen måste godkännas av den centrala ledningen (Finkel, 2011, s. 108). Enligt Finkel är detta något som motverkar flexibilitet (Finkel, 2011, s. 110).

Nivån av flexibilitet kan bedömmas genom att värdera i vilken utsträckning lägre chefer har frihet och initiativförmåga att agera, organisationen har en decentraliserad eller centraliserad ledningsdoktrin och vilken attityd som föreligger i organisationen avseende chefer som tar egna initiativ och finner kreativa lösningar på problem på slagfältet (Finkel, 2011, s. 100).

Mekanism som möjliggör inläring och snabb spridning av lärdomar

För att möta en överraskning måste man snabbt dra lärdomar från det man utsätts för. Detta lager handlar inte om lärdomar från historiska händelser, de ger sällan önskad effekt, utan istället om att omsätta lärdomar i realtid. Genom att göra detta kan man se till att organisationen får bästa möjliga förutsättningar att finna lämpliga motåtgärder för det oväntade man utsätts för. (Finkel, 2011, s. 111).

Finkel hänvisar till tre delar som forskning har funnit bidra till återhämtning efter överraskning: en kultur som uppmuntrar lärande från misstag, erfarenhetsöverspridning och goda och nära relationer mellan militärmakten och försvarsindustrin (Finkel, 2011, s. 112).

Finkel refererar till Weick och Sutcliffe och beskriver fyra olika sorters kulturer som är viktiga för god hantering av oväntade situationer: rapportering, rättvisa, flexibilitet och lärande (Finkel, 2011, s. 113). Detta kan man sammanfatta med begreppet *just culture* eller rättvisekultur.

Samtidigt som en god kultur är viktig måste det finnas mekanismer för sprida lärdomarna inom den militära organisationen och även till försvarsindustrin (Finkel, 2011, s. 114ff). En nära relation till försvarsindustrin möjliggör snabba tekniska anpassningar till nya utmaningar och problem (Finkel, 2011, s. 118).

4.2 Operationalisering

Finkels flexibilitetsteori sammanfattas och operationaliseras i nedan matris med oberoende variabler tillika indikatorer i den mittersta kolumnen. Matrisen är tillika analysverktyg och de två högra kolumnerna används för att markera och färgkoda i vilken utsträckning variablerna förekommer för respektive analysenhet.

Operationalisering innebär att göra aktuell teori eller fenomen mätbart med hjälp av indikatorer (Esaiasson m.fl., 2017, s. 56). Genom att kvalitativt värdera i vilken utsträckning indikatorerna relativt varit närvarande för Ryssland respektive Ukraina går det att bedöma om det finns ett samband mellan flexibilitet och återhämtning efter teknologisk och doktrinär överraskning i konflikten samt vad teorin har för värde i en konventionell luftmaktskontext.

Brist på empiri	Ingen förekomst	Låg förekomst	Medel förekomst	Hög förekomst

Strata	Attribut	Oberoende variabel	Ryssland	Ukraina
Konceptuell och doktrinär flexibilitet (Finkel, 2011, s. 55).	Tolerans för nya idéer (Finkel, 2011, s. 56).	Öppet diskussionsklimat		
		Tolerans för nytänkande individer		
		Öppenhet för externa idéer		
	Multidimensionell doktrin (Finkel, 2011, s. 56f).	Balanserad övning		
		Användning av vapen utanför doktrinell avsikt		
	Organisatorisk och teknologisk	Balans avseende grundläggande förmågor, kvalitativt	Rörlighet vs eldkraft	
Offensiva vs defensiva förmågor				

flexibilitet (Finkel, 2011, s. 73).	och kvantitativt (Finkel, 2011, s. 74ff).	Stridande enheter vs logistik		
	Organisation och struktur (Finkel, 2011, s. 82ff).	Mångfald av vapen och enheter		
		Kombinerade vapen		
	Vapensystem (Finkel, 2011, s. 92ff)	Mångsidiga vapensystem		
Ombytliga vapensystem (kan justeras och uppgraderas efter rådande situation).				
Kognitiv och ledningsflexibilitet (Finkel, 2011, s. 98).	Flexibla chefer (Finkel, 2011, s. 98f).	Chefer som är självständiga och kreativa.		
	Decentraliserad ledning (Finkel, 2011, s. 99f).	Uppdragstaktik som ledningsmetod.		
Mekanism som möjliggör inläring och snabb spridning av lärdomar (Finkel, 2011, s. 111).	Lärande kultur (Finkel, 2011, s. 113f).	Rättvisekultur		
	Erfaranhetsspridning (Finkel, 2011, s. 114).	Mekanism för detta existerar.		
	Relation till försvarsindustri (Finkel, 2011, s. 118).	Samarbete för att skapa nya lösningar.		

Figur 2: Operationalisering av Meir Finkels flexibilitetsteori.

5 Empiri

I detta kapitel sammanfattas det empiriska underlaget för studien. Empirin grundar sig framförallt på rapporter och nyhetsrapportering från Rysslands invasion av Ukraina. Studien är avgränsad i tid dels

på grund av tillgången på rapporter och den bedömda kvalitén i dessa. Vidare menar Finkel att behovet av flexibilitet är mindre i en lågintensiv konflikt på grund av att överraskning har mindre avgörande effekt för kriget och för att i ett lågintensivt krig har den överraskade parten lång tid på sig för återhämtning (Finkel, 2011, s. 15). Studiens avgränsning i tid överensstämmer med detta resonemanget då de överraskande momenten till del var överspelade i oktober 2022 och kriget fick en annan karaktär. Nedan följer en kort sammanfattning över de delar av Rysslands invasion av Ukraina som studien omfattar.

5.1 Rysslands invasion av Ukraina

Den 24:e februari 2022 invaderade Ryssland Ukraina på flera fronter. För första gången sedan det andra världskriget ser vi ett större konventionellt krig utspela sig i Europa. Trots att den fullskaliga invasionen föregicks av stridigheter mellan Ryssland och Ukraina sedan annekteringen av Krim 2014 och en större rysk mobiliseringsövning vid gränsen mot Ukraina under 2021 blev västvärlden till stor del överraskade över Rysslands ageranden.

Enligt en rapport från *Royal United Services Institute*, RUSI, byggde den ryska invasionen av Ukraina på ett antal viktiga antaganden från rysk sida som bidrog till att invasionen ägde rum och utspelade sig som den gjorde. Invasionen behövde genomföras med snabbhet, ukrainska ledare behövde tas bort, kontroll över värme, elektricitet och ekonomi var angeläget och slutligen att den ryska militära styrkan kunde besegra den ukrainska. Den ryska anfallsplanen formades efter dessa antaganden. Viktiga strategiska mål var att förstöra ukrainska styrkor, besegra ukrainska markstridskrafter genom att binda dem i Donbas, minska ukrainsk försvarsvilja genom att ta ut politiska och militära ledare och vilseleda Ukraina avseende invasionen. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 8).

En detaljerad plan togs fram men det var endast några få av de allra högsta ryska politiska och militära ledarna som var involverade i det fram till dagarna innan invasionen. På taktisk nivå fick man inte ingångsvärden och order förrän timmar innan invasionen. Vid invasionens start visade det sig att en del antaganden var felaktiga och beredskapsplaner för detta verkade inte vara framtagna. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 12).

Det fanns en annan typ av beredskap i det ukrainska försvaret. Sedan 2014 har de ukrainska markstridskrafterna stridit och ner på lägsta nivå fanns planer på hur de skulle agera vid en rysk eskalering av kriget. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 13).

Den ukrainska generalstaben hade före invasionen genomfört en rad krigsspel och beredskapsplaner fanns mot en rad tänkbara scenarion. På grund av Ukrainas begränsade militära resurser relativt dess geografiska storlek var tyngdpunkten av försvaret tvungen att koncentreras mot en vald front. Den sammanvägda bedömningen strax före invasionen var att Ryssland var på väg att invadera men inte i

den omfattning som skedde men med tyngdpunkt mot Donbas. Man bedömde att ansamlingen av ryska styrkor nordost om Ukraina handlade om en avledningsmanöver då man bland annat genom avlyssning uppfattade att de ryska trupperna verkade vara helt oförberedda. Samtidigt insåg man att ett ryskt anfall eventuellt var nära förestående och skulle föregås av förbekämpning varför man dagarna och timmarna innan den faktiska invasionen påbörjades spridning av luftförsvaresresurser och ammunition. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 22f)

Sammanfattningsvis blev Ukraina överraskade på operativ nivå över Rysslands val av handlingsalternativ att på bred front invadera Ukraina medan de på taktisk nivå var väl förberedde på en invasion. Samtidigt hade Ryssland initialt till stor del ett operativt initiativ medan ryska styrkor på taktiskt nivå blev överraskade över uppgiften de blev beordrade att genomföra. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 23).

Den avgränsade delen av kriget som är del av studien och som berör luftmakt kan delas in i tre faser. Den inledande fasen från den 24:e februari och som varade i ca 10 dagar var en fas då mycket skedde samtidigt. Både Ryssland och Ukraina hade utmaningar i att förstå vad som faktiskt skedde. Det signifikanta med fasen ur ett luftmaktsperspektiv är att det under denna period genomfördes massiv elektronisk störning från båda sidor. Under de första tio dagarna av invasionen hade därför både ukrainskt och ryskt luftvärn svårt att låsa på och engagera mål och därför kunde flygstridskrafter från båda sidor relativt fritt flyga och penetrera den snabbt föränderliga fronten. (Bronk m.fl., 2022, s. 6ff). Fas två inleds efter de första tio dagarna då framförallt Ryssland inser att mängden störning måste justeras för att kunna verka med sina styrkor. På grund av det och även andra faktorer kan både ukrainska och ryska luftvärnsstyrkor omgruppera och effektivt börja verka. Detta innebär att ukrainska och ryska flygstridskrafter inte lika fritt kan verka i luften utan måste anpassa sin taktik. (Bronk m.fl., 2022, s. 12ff)

Fas tre är då de ryska flygstridskrafterna av olika anledningar förflyttar majoriteten av sin flygverksamhet bakom egna linjer för att på högre höjd genomföra den största delen av sina defensiva luftförsvars- och attackuppdrag med långräckviddiga vapen. (Bronk m.fl., 2022, s. 16ff).

Enligt Bronk m.fl. misslyckades Ryssland med sin luftmaktskampanj till stor del för att de inte lyckades undertrycka Ukrainiskt luftvärn och skapa luftherravälde. Förutom under de första inledande dagarna av invasionen då omfattande elektronisk störning hade stor påverkan på ryskt och ukrainskt luftvärn har Ryssland inte kunnat använda sina mest potenta vapenbärare fullt ut. (Bronk m.fl., 2022, s. 35).

Parallellt med dessa faser förändrades vad de ryska flygstridskrafterna hade som huvudsakliga mål under invasionen gång. Inledningsvis anfölls fasta installationer som understödde ukrainsk luftförsvarsförmåga. Därefter när det misslyckades fokuserades bombningen mot försvarsindustri och

städer. Därefter justerades det till bränsledepåer och järnväg med mera och i slutet av perioden riktades kraften mot civil elektricitet infrastruktur inför vintern. (Bronk m.fl., 2022, s. 8ff).

Den ryska oförmågan att genomföra luftoperationer med större sammansatta förband i kombination med ukrainas relativt framgångsrika luftvärnstaktik har så långt gjort att den ryska luftmakten inte kunnat utgöra det hot den är på pappret. (Bronk m.fl., 2022, s. 38).

6 Analys

Nedan analyseras Rysslands invasion av Ukraina, mellan 24:e februari 2022 och oktober 2022, utifrån operationaliseringens indikatorer. Analysen presenteras enligt Finkels flexibilitetsteori, strata för strata. Kapitlet avslutas med en sammanfattande matris över fynden tillsammans med en förklarande text.

6.1 Konceptuell och doktrinär flexibilitet

Indikatorerna för konceptuell och doktrinär flexibilitet är öppet diskussionsklimat, tolerans för nytänkande individer, öppenhet för externa idéer, balanserad övning och användning av vapen utanför doktrinell avsikt.

Öppet diskussionsklimat

Rysslands planer för invasionen hölls inom liten krets styrd av president Putin vilket inte skapar förutsättningar för ett öppet diskussionsklimat. Den absoluta majoriteten av de ryska styrkorna var omedvetna om planerna dagarna och ofta timmarna före invasionen. Den lilla gruppen som planerade för invasionen konstruerade planen på en rad antaganden som förblev obestridda och som sedan visade sig felaktiga. Det finns inget bevis för att det gjordes några omfallsplaner kopplade till beslutspunkter rörande särskilda antaganden. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 12).

Med ett öppet diskussionsklimat hade troligtvis fler varit insatta i planen och följaktligen varit förberedda på vad som skulle ske. En nackdel dock med detta är uppenbart risken att avslöja sina planer för motståndaren. Rysslands beslut att hålla planen inom en liten grupp var framgångsrik på det sättet att operativ överraskning uppnåddes och potentiellt hade Ryssland goda chanser att lyckas med invasionen. Beslutet gjorde dock samtidigt att planens potential var svår att förverkliga då få faktiskt hade hela bilden över vad som skedde och med vilken avsikt. Detta ledde istället till en form av överraskning för egna trupper på framförallt taktisk och lägre nivå.

Ryssland är i övrigt inte känt för att ha ett öppet diskussionsklimat, varken i samhället eller inom militärmakten. Med invasionen har klimatet dessutom blivit mer slutet och kritik mot president Putin och Rysslands så kallade specialoperation i Ukraina är mer eller mindre förbjudet.

Det fanns en annan typ av öppenhet i Ukraina. Där fanns det en generell samsyn rörande vad som behövde göras och vem motståndaren var och har för potential varför relevanta förberedelser gjorts sedan annekteringen av Krim 2014. Ukraina har sedan annekteringen militärt influerats alltmer av väst och även om det bidragit till en annan tillnärmning taktisk och stridstekniskt är framförallt de högre ledningsnivåerna fortfarande starkt influerade av sovjetiskt militärt tänkande och kultur vilket påverkar diskussionsklimatet (The Economist, 2023). Relativt sätt är ändå den kvalitativa bedömningen utifrån empirin att diskussionsklimatet är mer öppet i Ukraina jämfört med Ryssland.

Tolerans för nytänkande individer

Ryssland har en kultur som innebär att det för befordring krävs en viss underlåtenhet. För befordran i den ryska militärmakten bör man rapportera det som önskas höras, förstärka tidigare beslut och överdriva framgång (Bronk m.fl., 2022, s. 17). Med denna typ av kultur uppmuntras inte nytänkande individer till att ta plats utan istället finns det en från toppen och ner styrning som avskräcker metoder som går utanför det chefer förväntar sig. Empirin visar inte att Ryssland har ett tolererande klimat.

Under invasionens gång har Ryssland bytt ett antal chefer när resultatet inte blivit som önskat. Ett exempel på detta är när General Segey Surovikin i oktober 2022 blev ny chef för den ryska kampanjen mot Ukraina (Bronk m.fl., 2022, s. 33).

Ukraina har använt sig av innovativa lösningar i olika omfattning men enligt uppgift finns det ett visst motstånd i ukrainsk ledning att tillräckligt snabbt skala upp användningen av dessa och det finns en viss rädsla för att använda system och lösningar som saknar formellt godkännande. Trots detta har Ukraina ett visst övertag vad gäller innovation relativt Ryssland och Ukraina har börjat se mer positivt på innovation men saknar för tillfället fullständig kontroll och översyn. Med detta blir det troligtvis ökad tolerans för nytänkande individer (Jones m.fl., 2023, s. 9f).

Med det sagt visar empirin att tolerans framförallt verkar finnas på de lägre nivåerna. En orsak till det kan vara att det framförallt är de lägre nivåerna som utbildats och tränats av västerländsk personal sedan annekteringen av Krim 2014. Med den typ av träning verkar man åtminstone lokalt ha frigjort sig från sovjetisk konservatism.

Utifrån analysen av empirin avseende tolerans för nytänkande individer verkar Ukraina relativt Ryssland ha en större sådan även om den från ett västerländskt perspektiv troligtvis skulle bedömmas som låg.

Öppenhet för externa idéer

Strategiskt tog Ryssland fram en plan som potentiellt var nära att lyckas. Syftet med planen var att genomföra en invasion med högt tempo med syfte att varken väst eller Ukraina skulle hinna uppfatta situation och agera tillräckligt kraftfullt innan planen var genomförd. Detta var en styrka och samtidigt en svaghet i planen. En styrka på så sätt att man lyckades vilseleda Ukraina och väst avseende den ryska intentionen men samtidigt en svaghet då man egentligen oavsiktligt vilseledde egen trupp som invaderade Ukraina utan djupare förståelse för högre chefs intention. Hade Rysslands militärmakt varit mer öppen både internt och externt hade det inledande utfallet kunna se annorlunda ut, givetvis med en större risk att röja sina planer.

Ändå visar empirin att det finns en viss öppenhet i flexibilitetens tecken. Traditionellt har de den ryska militärmakten präglats av att vara relativt oflexibel och styrts med detaljstyrning. Men kriget har visat att Ryssland har lärt av aktuella konflikter på olika sätt. Dels har ett informationsdelningssystem utvecklats, som användes på prov i Syrien, syftandes till att effektivisera bland annat elledning använts, dock inte med önskad effekt (Watling & Reynolds, 2022, s. 5).

Utöver detta har det hänt en del organisatoriskt avseende hur stridsgrupper organiserats. Genom att skapa modulära stridsgrupper hade man hoppats på att bli mer flexibel men det fick i princip motsatt effekt då ledande stab och ledande chefer fick det utmanande att förstå den faktiska kapabiliteten i respektive grupp då den inte var samövad. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 30).

Sedan annektering av Krim 2014 har Ukraina ur flera perspektiv gjort sin hemläxa. Framförallt lärde man sig att en eventuell invasion högst troligt skulle ske med högt tempo föranlett med fjärrbekämpning. Med det i åtanke lyckades man oväntat bra med att snabbt sprida sina resurser och undvika en stor del av fjärrbekämpningen. (Bronk m.fl., 2022, s. 27).

Därutöver har Ukraina sedan annekteringen militärt influerats alltmer av väst, bland annat genom utbildning och övning som har gett ukrainska styrkor på stridsteknisk och taktisk nivå nya kompetenser (The Economist, 2023).

Även det internationella stödet till Ukraina har krävt en viss öppenhet då nya system har krävt justering av tillnärmning även om stödet inte kom till avgörande användning förrän i slutet av aktuell tidsperiod (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 36).

Relativt sätt är den kvalitativa bedömningen utifrån empirin att även vad gäller öppenhet för nya idéer visar Ukraina mer flexibilitet än Ryssland.

Balanserad övning

Den ryska militärmakten var inte förberedd på denna typ av krig. Västvärlden har tidigare sett hur Rysslands militärmakt framgångsrikt kunnat leverera stora mängder ammunitionseffekter i Syrien och

bedrivit en effektiv krigföring där. Invasionen av Ukraina visade sig bli en annan typ av krig, betydligt mer avancerat, komplext och med ett högt tempo. Detta var inte den ryska militär- och luftmakten varken tillräckligt förberedd på eller övad för. Det finns flera exempel på detta. Det har observerats sensorer med kvarglömda skyddskåpor vilket gjort dem verkningslösa och ammunitionslager i anslutning till flygplan vilket indikerar att rysk trupp inte är helt övade för denna typ av konflikt avseende hot och intensitet (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 47).

Misstag har alltså gjorts som indikerar bristande förberedelser för denna typ av krigföring. Många av bristerna är dessutom enkla att förebygga.

Ett tydligt luftmaktsexempel på detta är att endast Su-34 kunde penetrera Ukraina i den senare delen av det studerade fallet, i mörker på låg höjd och då endast attackera belägrade städer som Chernihiv, Sumy, Kharkiv och Mariupol snarare än militära enheter då de hade problem vad gäller rörliga mål och precision. (Bronk m.fl., 2022, s. 15).

Det ukrainska försvaret hade som sagt gjort sin läxa sedan annektering av Krim 2014 vilket även gäller luftförsvaret inte minst. En framgångsfaktor för Ukraina var att öva spridning av flygplan och materiel samt klargöring och reparation i fältförhållanden. De ukrainska piloterna var väl medvetna om Rysslands mer potenta flygsystem och övade därför för att kunna möta det hotet på bästa sätt. Det gjordes framförallt genom att flyga lågt för att undvika upptäckt. De blev väl förtrogna med att flyga lågt över ukrainsk terräng. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 21).

Skillnaden här mellan Ryssland och Ukraina är i stor utsträckning vad man förväntat sig och alltså övat mot. Många ryssar hade Syrien närmast i minnet medan ukrainare hade kriget i Donbas. Detta är två helt olika typer av konflikter med helt olika motståndare som kräver olika typer av övning.

Samtidigt var rysk trupp, piloter inkluderade, utrustade med utdaterade kartor över Ukraina och var betydligt sämre rustade för samma sorts flygning (Bronk m.fl., 2022, s.22f). Civila GPS²-enheter har hittats i nedskjutna ryska flygplan vilket förstärker utmaningen de ryska piloterna har haft avseende navigering (Magnusson, 2023).

Sammanfattningsvis var ukrainsk militär- och luftmakt bättre övade för scenariot som kom att bli verklighet och hade följaktligen bättre förutsättningar att hantera den situation som kom av Rysslands invasion.

Användning av vapen utanför doktrinell avsikt

Ukraina har framgångsrikt använt SA-11 "Buk" som enskilda uppdykande hot istället för att använda dem i batteri tillsammans med radar- och ledningsfordon som är norm för den här typen av system (Bronk m.fl., 2022, s. 14). Genom att använda dem som enskilda enheter har de varit mer

² *Global Positioning System.*

oförutsägbara och rörliga vilket har skapat problem för Ryssland avseende att hitta dem och slå ut dem innan de hunnit förflytta sig. Att relativt många ukrainska SA-11 överlevde den inledande delen av invasionen var viktigt för att inte låta Ryssland ta kontroll över luftrummet. Ukraina har generellt använt sina relativt begränsade luftmaktresurser mer innovativt än Ryssland (Magnusson, 2023). Ukraina har vidare bestyckat kommersiella UAV³:er med handgranater. Även om detta är utanför doktrinell avsikt är det inget revolutionerande i sig då det tidigare har använts i exempelvis Afghanistan och liknande. Men Ukraina har utvecklat metoden genom att dels med hjälp av 3D-skrivare skapa innovativa fästanordningar och dels genom att använda sig av en svärmande taktik med flera drönare för att försvåra för motståndaren. (Jones m.fl., 2023, s. 9).

På grund av brist på långräckviddiga roboter började Ryssland under sommaren 2022 använda sjömålsrobotar mot markmål inne i Ukraina, inklusive den nya dyra typen P-800 "Oniks". Då dessa inte används till vad de är tänkta för brister de i precision vilket troligtvis var orsaken till att en sjömålsrobot av typen Kh-22 träffade ett shoppingcenter istället för sitt tänkta mål och orsakade stor civil skada. Även luftvärnssystemet S-300 har använts för markmålsattack med en robottyp som inte primärt är avsett för det. Den har en potent verkansdel men precisionen är dålig och används därför urskilningslöst mot större mål i städer. (Bronk m.fl., 2022, s. 31f).

Genom att genomföra dessa anfall trots dålig precision tvingades Ukraina fortsätta sprida sina luftvärnssystem istället för att koncentrera dem till fronten och offensiven i Donbas (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 41). Även om denna typ av anfall inte nödvändigtvis påverkar Ukrainas operativa förmåga påverkar det Ukrainas befolkning, inte minst psykologiskt, och är därför negativt ur ett försvarsviljeperspektiv. Därför är det ur ett militärt perspektiv ändå viktigt för Ukraina att försvara sig mot den typen av anfall.

Även Ukraina har använt sig av liknande metod. Sjömålsrobot Harpoon har använts för långräckviddig markmålsbekämpning (Jones m.fl., 2023, s. 9). Resultatet av detta är osäkert men troligtvis föreligger samma utmaning avseende precision som med de ryska motsvarigheterna.

Sammanfattningsvis visar empirin att Ukraina relativt varit mer innovativa avseende användning av vapen utanför doktrinell avsikt än Ryssland även om inga fynd tyder på att det i sig haft avgörande operativ effekt.

Sammanfattning

Vad gäller konceptuell och doktrinär flexibilitet hade man kunnat önska ett bredare empiriskt underlag för att nå ett säkrare resultat, särskilt vad gäller indikatorerna för attributet tolerans för nya idéer . Visst underlag finns ändå, framförallt för att bedöma förekomsten av attributet multidimensionell

³ *Unmanned Aerial Vehicle.*

doktrin, och utifrån analysen av respektive indikator verkar totalt sett Ukraina relativt Ryssland ha en större konceptuell och doktrinär flexibilitet i det avgränsade fallet.

6.2 Organisatorisk och teknologisk flexibilitet

Indikatorerna för organisatorisk och teknologisk flexibilitet är balans mellan rörlighet och eldkraft, mellan offensiva och defensiva förmågor och mellan stridande enheter och logistik, mångfald av vapen, kombinerade vapen, mångsidiga vapensystem och ombytliga vapensystem.

Balans mellan rörlighet och eldkraft

Med modern teknologisk övervakning blir det utmanande att bli för stationär i sitt uppträdande. Med hjälp av satelliter, UAV:er och andra underrättelsekällor har motståndaren stora möjligheter att identifiera positioner och skyddsvärd materiel. För att undvika detta kan man göra på olika sätt. Antingen använda sig av vilseledning, exempelvis maskering eller falsksignalering, störning som påverkar motståndarens underrättelseinhämtning och verkanseld med precisionsvapen eller rörlighet, att man förflyttar sig mellan upptäckt och verkan. Detta är egentligen inga nyheter inom krigföring men med modern teknik blir avstånd och tidsförhållanden annorlunda och detta kan man se många exempel på i studerat fall.

Ur ett luftmaktsperspektiv handlar detta mycket om ett par centrala faktorer. Behovet av rörlighet är relativt motståndarens verkanscykel, tiden det tar för motståndaren att upptäcka mål och sedan applicera rätt typ av verkan för att slå ut målet. Om man har förmåga att förflytta sig däremellan utmanar man motståndarens möjlighet att verka. Det handlar även precision, alltså förmågan att över huvudtaget träffa målet vilket kan vara utmanande i en komplex operationsmiljö med tanke på olika typer av störning och andra motmedel. Det kan man förenklat göra med hjälp av enstaka vapen med hög precision och adekvat verkansdel eller genom att skjuta tillräckligt mycket så att verkan nås även om en viss mängd missar.

Ryssland invaderade Ukraina med stort fokus på tempo och rörlighet med blandat resultat i olika delar av Ukraina. Ett generellt problem som kom av detta var att det uppstod en obalans mellan rörlighet och eldkraft i de ryska styrkorna relativt de ryska målsättningarna och det ukrainska motståndet. Ryska luftvärnsförband blev till exempel osynkroniserade jämförelsevis övriga ryska förband och hade svårt att försvara egna styrkor (Bronk m.fl., 2022, s. 7). Den ryska lägesuppfattningen och följaktligen verkanscykeln blev påverkad av den allmänna förvirring som var bland rysk trupp på marken vilket ledde till otillräcklig verkan i mål och stor risk för vådabekämpning (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 50ff).

Senare under invasionen var Ryssland relativt stationära med sitt artilleri i Donbas under maj och juni 2022. Det fanns fler orsaker till det och en av dem var deras storlek på styrka och behov av ammunition. Ryssland hade en markant fördel avseende artilleri med ett styrkeförhållande 12:1 relativt Ukraina. Även om deras skjutande enheter var rörliga gjorde mängden ammunition det inte praktiskt lämpligt att förflytta sig. Detta fungerade okej till en början för de ryska styrkorna då Ukraina hade problem med långräckviddiga precisionssystem men senare när Ukraina fick tillgång till sådana påverkades det ryska artilleriet kraftigt och offensiven i Donbas stannade av. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 39).

Ukraina har generellt varit framgångsrika vad gäller sin så kallade *shoot and scoot* taktik både vad gäller artilleri och luftvärn. Genom att agera i mindre enheter har de skjutit och snabbt förflyttat sig för att undvika motangrepp. De har därför haft en relativt hög grad av överlevnad i sina förband samtidigt som de har levererat verkan vilket ur ett luftmaktsperspektiv har haft en avgörande roll i att förneka rysk kontroll över luftrummet. (Bronk m.fl., 2022, s. 27).

Samma sak gäller för ukrainska flygande enheter. Med ett rörligt basuppträdande har de överlevt förbekämpning och fjärbekämpning med en tillräckligt stor del av sina flygstridskrafter för att kunna påverka och hindra Ryssland att ta kontroll över luftrummet. Hotet från ukrainskt luftvärn och flygstridskrafter har pressat tillbaka rysk luftmakt till att framförallt agera kring fronten i Donbas och på djupet av eget territorium på säkra avstånd.

En viktig del i balans mellan rörlighet och eldkraft ur ett kvalitets- och kvantitetsperspektiv är balans mellan precisionsvapen och icke-precisionsvapen. Med precisionsvapen blir det logistiska avtrycket mindre vilket ökar rörligheten och försvårar bekämpning samtidigt som man har möjlighet att nå verkan i målet. Detta har Ukraina generellt lyckats bättre med. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 60f).

Sammanfattningsvis har Ukraina haft en bättre balans mellan rörlighet och eldkraft vilket har resulterat i att Ryssland inte kunnat ta kontroll över luftrummet och som till slut ledde till ett tillbakadragande och att invasionen stannade av.

Balans mellan offensiva och defensiva förmågor

Balans mellan offensiva och defensiva förmågor är viktigt för att kunna anpassa sig till den typ av krigföring konflikten medför. Dessutom är det viktigt att det finns en dynamik däremellan.

Ryssland räknade inte med något vidare militärt motstånd vid invasionens start men upplevde det motsatta. Även om Ukraina investerat mycket i sitt försvar sedan annektering av Krim 2014 var Ryssland betydligt starkare både kvantitativt och kvalitativt vid invasionens start, särskilt ur ett luftmaktsperspektiv. Vid invasionens start hade de ryska flygstridskrafterna dock mindre än 100 fullt utbildade piloter i god flygtrim. Om konflikten hade utspelat sig enligt vad Ryssland förväntat sig hade det inte varit en begränsning men då det bjöds på hårt motstånd i en komplex operationsmiljö blev

piloter snabbt en bristvara. Offensiva luftoperationer i en sådan miljö kräver inte bara potenta system utan även piloter tränade för detta. Ryssland har dessutom den kulturen att de mest erfarna piloterna skickas på de farligaste uppdragen vilket resulterar att oproportionerligt många av de mer erfarna och utbildade piloterna förloras vilket påverkar den generella luftstridsförmågan både på kort och lång sikt då det även påverkar förmågan att utbilda nya piloter. På grund av det här har komplexiteten i de uppdragen som de ryska flygstridskrafterna genomfört minskat samtidigt som ett mer defensivt uppträdande blivit norm. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 47).

För att kunna vara offensiv i den komplexa operationsmiljö som visat sig i Ukraina krävs piloter som är tillräckligt utbildade och övade. Ett annat exempel på brist i offensiv förmåga är att Ryssland till viss del saknat förmågan att genomföra *Destruction of Enemy Air defences*, DEAD (Bronk m.fl., 2022, s. 20). Bristen på denna offensiva förmåga gör det väldigt utmanande att ta kontroll över luftrummet. I en komplex operationsmiljö som den i Ukraina är DEAD krävande. För det krävs sammansatta förband med god förmåga avseende lägesbild, störning, signalsökande robotar och utvecklad taktik. Det är alltså något helt annat än det som krävts för att genomföra luftuppdrag i till exempel Syrien. Ryssland har genomfört den här typen av uppdrag men inte i den omfattning som krävts för att ta kontroll över luftrummet, varken momentant eller över tid.

De ryska jaktflygplanen Su-30SM och Su-35S är långt tekniskt bättre än de ukrainska vad gäller sensor- och vapenprestanda vilket innebär att de ryska flygplanen kan skjuta på långa relativt säkra avstånd med lite eller ingen förvarning för de ukrainska piloterna medan de ukrainska flygplanen måste låsa på med en särskild radarmod för att skjuta vilket ger de ryska piloterna en betydligt längre förvarning. De ukrainska piloterna tvingades därför till att flyga väldigt lågt. Genom ett offensivt låghöjdsuppträdande har de ukrainska piloterna trots allt lyckats skjuta ner flertalet ryska flygplan, dock med egna förluster, och påverkat ryskt uppträdande. (Bronk m.fl., 2022, s. 9f).

Efter en dryg vecka in i konflikten, när de ryska luftvärnssystem blivit bättre koordinerade tvingades de ukrainska flygplanen att flyga ännu lägre (Bronk m.fl., 2022, s. 12).

En viktig del i offensiv förmåga ur ett luftmaktsperspektiv är tillgången på precisionsvapen vilket snabbt minskade för ryska flygstridskrafter. Vad gäller markmålsattack övergick flygstridskrafterna snabbt i kriget till att genomföra direkt flygunderstöd med hjälp av dumma raketer vilket har en dålig precision och verkan på de ukrainska förbanden. (Magnusson, 2023).

Kriget i Donbas under den senare delen av invasionen kom mycket att handla om en kamp om precision. Med hjälp av olika motmedel har det alltså mycket handlat om att förneka motståndaren att dels hitta och identifiera mål och dels förhindra motståndaren att därefter nå verkan i målen. Detta varkar Ukraina ha lyckats bättre med. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 60f).

Ukraina gjorde som sagt en del förändringar i sitt militära försvar efter Rysslands annektering av Krim 2014. En del i detta var att utveckla de defensiva luftförsvarsförmågorna genom omorganisation av bland annat luftövervakning och tidig förvarning. De ryska flygstyrkorna var inte förberedde för denna och gjorde därför taktiska misstag under inledningen av invasionen vad gäller elektronisk störning. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 19).

Sammanfattningsvis pekar empirin på att Ukraina lyckats bättre med att balansera defensiva och offensiva förmågor. Efter det hårda initiala motståndet har Ryssland generellt sett inte lyckats särskilt väl med offensiva operationer och snabbt fallit tillbaka och på olika sätt agerat relativt defensivt.

Balans mellan stridande enheter och logistik

För Ukrainas flygstridskrafter har förmågan att sprida resurser varit avgörande för att motstå rysk fjärrbekämpning. Genom att sprida resurser och klargöra ukrainskt stridsflyg i fältmässig miljö har Ryssland inte kunnat slå ut dem i den omfattning som krävts för att ta kontroll över luftrummet. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 22f).

Ukrainas erfarenhet från kriget inom ramen av det studerade fallet var att precision i artilleri inte bara var betydligt effektivare men också skyddade förbandet genom att minska logistiken. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 38). Genom att minska logistiken blir man mer rörlig och följaktligen ett svårare mål att bekämpa.

För Rysslands del blev logistik snabbt ett problem då invasionen, som var planerad att genomföras under kort tid, drog ut på tiden. Efter ca en vecka var detta ett faktum och logistiken började justeras. För Ryssland är artilleri en viktig förmåga och en förutsättning för framryckning. Doktrinellt försågs artilleriförband med ammunition på två sätt. Antingen genom tillfälliga lager inte långt ifrån skjutande enheter eller genom att samla ammunitionen i direkt anslutning till de skjutande enheterna. Det senare sättet gjorde att artilleriförband blev relativt stationära då det var för mycket ammunition för att snabbt kunna omgruppera mellan skjutningar. Detta fungerade relativt bra till en början när Ryssland var överlägsna gällande räckvidd men när Ukraina fick tillgång till långräckviddiga precisionsvapen genom internationellt stöd påverkades det ryska sättet att bedriva krig avsevärt. Mängden av materiel som Ryssland behövde levererades dessutom med hjälp av järnväg som blev attraktiva mål för Ukraina. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 42f).

Ur ett luftmaktsperspektiv blir detta en viktig faktor då det inte sällan är med hjälp av luftmakt på olika sätt som mål identifieras och bekämpas. Logistikkedjan kräver skydd från upptäckt och verkan och ju större den är desto svårare blir detta, särskilt med moderna underrättelse- och verkanssystem.

Invasionen av Ukraina har visat att det i förlängningen av balans mellan stridande enheter och logistik även bör finnas en balans mellan vilka typer av ammunition och vapen som används. Precisionsvapen

är effektiva då de ökar sannolikheten att operativ effekt nås genom verkan i målet men de är relativt dyra och därför inte alltid kostnadseffektiva att använda. Ett exempel på detta är att använda dyra luftvärnsrobotar mot Rysslands Shahed-136 vilket ofta inte är kostnadseffektivt. Därför krävs det olika verkanssystem och ammunition för att kunna balansera kostnadseffektivitet mot logistik. Därför blir mångfald av vapen relevant även ur ett logistikperspektiv.

Sammanfattningsvis har Ukraina lyckats bättre med att balansera mellan stridande enheter och logistik jämfört med Ryssland.

Mångfald av vapen och enheter

Ryssland har många olika system vad gäller luftvärn, flygplan och långräckviddiga vapen. Detta i sin tur bidrar till balans mellan viktiga förmågor enligt ovan. Dock har Rysslands arsenal av avancerade vapen snabbt sinat varför bruk av precisionsvapen minskat med tiden. Utöver mångfald krävs alltså en viss kvantitet för att det mångfalden ska vara en faktor.

Användandet av UAV:er har varit utbrett i konflikten och Shahed-136 har varit särskilt kostnadseffektiva att använda för Ryssland då de motmedel Ukraina inledningsvis haft varit relativt dyra (Bronk m.fl., 2022, s. 36). Ukraina har till viss del haft svårt att möta alla ryska system, exempelvis ryska ballistiska robotar utöver Shahed-136. De har inga eller för få system för att möta dem. (Bronk m.fl., 2022, s. 25)

Ukrainas mångfald av UAV:er har tjänat Ukraina väl. En lärdom från kriget är att UAV:er i stor utsträckning är en förbrukningsvara i den här typen av konflikt och då är det fördelaktigt att ha UAV:er som är dimensionerade för uppgift och risk och därför kan bli kostnadseffektiva. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 37).

En mångfald av vapen innebär inte i sig själv framgång. Ukraina har visat att de blivit bättre och smartare avseende hur de använder sina vapen. SA-11 kom att användas mer i fronten och har varit effektiva mot flyg och helikopter och S-300 har använts med större djup för att skydda städer och infrastruktur. Dess framgång att skjuta ner kryssnings- och ballistiska roboter har blivit avsevärt bättre jämfört med under inledningen av invasionen. (Bronk m.fl., 2022, s. 29).

Ukraina såg tidigt ett behov av att distribuera handburet luftvärn på bred front bland enheter. Trots att mängden av handburet luftvärn har tjänat Ukraina väl har det samtidigt varit utmanande då marktrupp generellt inte haft aktuell luftlägesbild. Ukraina använder sig i stor utsträckning av samma eller liknande flygplantyper varför risken för vådabekämpning var stor. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 20).

Ett problem som uppstått för Ukraina till följd av mångfald av vapen är att det internationella vapenstöd som Ukraina fått från väst. En mängd olika vapensystem har levererats till Ukraina vilket

har skapat problem avseende utbildning och service. Mångfalden har skapat svårigheter i att se till att alla system underhålls och brukas på rätt sätt. Det har visat sig genom system som inte har fungerat som tänkt på grund av bristande användarkunskap. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 36).

Sammanfattningsvis har Ryssland haft en större fördel av sin mångfald jämfört med Ukraina. Detta är inte särskilt märkvärdigt egentligen då Ryssland med sin avsevärt större styrka och inhemska vapenindustri naturligt har en mångfald.

Kombinerade vapen

För att lyckas väl med kombinerade vapen krävs en god lägesbild och situationsförståelse. Varken Ryssland eller Ukraina hade det i början av invasionen varför ingen framgångsrikt riktigt fick till det med kombinerade vapen ur ett luftmaktsperspektiv. Massiv störning försvårade synkronisering av enheter och insatser. Ett tydligt exempel på detta är ryska luftvärnsförband som kom ifrån sina skyddsobjekt och som dessutom hade svårt att verka på grund av restriktiva insatsregler. Stor risk för vådabekämpning förelåg för båda sidor. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 50ff).

Efter de första dagarna justerades mängden störning vilket resulterade i att både ukrainska och ryska luftvärnsförband kunde verka mer framgångsrikt men risken för vådabekämpning var fortfarande relativt hög. Detta påverkade flygstridskrafternas uppträdande. Man har inte kunnat se någon särskild avancerad användning av jaktflyg i kombination med luftvärn utan användning av dessa har separerats i tid och rum. (Bronk m.fl., 2022, s. 7).

Ryssland flög inledningsvis med relativt små formationer vilket resulterade i en generellt liten operativ effekt (Bronk m.fl., 2022, s. 8).

Något som talar starkt emot användandet av kombinerade vapen för Rysslands del är militärmaktens hierarki mellan vapenslag. Luft- och sjöstridskrafter är underställda markstridskrafter. Så har det varit historiskt i Ryssland men under inledningen av invasionen var det inte lika tydligt. Luftstridskrafter engagerade mål på djupet och agerade på ett mer autonomt sätt. När det sedan visade sig att markstridskrafterna hade problem och omgrupperade blev luftstridskrafternas roll mer av en understödjande karaktär vilket kan motverka kombinerade vapen. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 44f).

Detta sätt att se på luftstridskrafter motverkar den potential som finns i vapenslaget och kombinerade vapen (Magnusson, 2023).

Ukraina har lyckats väl med att integrera olika typer av UAV:er i sin krigföring vilket bidragit till en avancerad användning av kombinerade vapen. Användning av UAV:er i sig själv är inte ett nytt fenomen men den stora variationen av system tillsammans med den komplexa och utbredda användningen av dem i kombination med andra vapensystem är på en nivå som kan anses nydanande. De olika UAV-systemen har bidragit med målidentifiering, attack mot markmål, lägesbild och informationsoperationer. (Jones m.fl., 2023, s. 8).

Sammanfattningsvis har empirin visat att Ukraina haft en större förekomst avseende kombinerade vapen jämfört med Ryssland.

Mångsidiga vapensystem

Ett typexempel på ett mångsidigt vapensystem i en luftmaktskontext är en flygplattform med multirollförmåga. Det finns en brist avseende multirollkompetens i Ryssland. Därför är det i praktiken exempelvis bara Su-34 som kan genomföra så kallad *dynamic targeting* på avstånd mot rörliga ukrainska mål. (Bronk m.fl., 2022, s. 19).

Generellt sett har både Ukraina och Ryssland haft det svårt att slå ut rörliga mål på grund av flera anledningar.

Man kan ändå hävda att det finns flygplattformar både i Ryssland och Ukraina som har en viss mångsidighet. Även andra system har visat en viss mångsidighet, bland annat det ryska luftvärnssystemet S-300 som utöver luftmål använts för markmål, dock med blandade resultat (Bronk m.fl., 2022, s. 31f).

Ukraina har framförallt visat att UAV-system varit mångsidiga på olika sätt då de använts till målidentifiering, attack mot markmål, lägesbild och informationsoperationer (Jones m.fl., 2023, s. 8).

I övrigt har empirin inte kunnat påvisa någon särskild mångsidighet för respektive analysenhet som går utöver normen. Varken Ukraina eller Ryssland utmärker sig nämnvärt avseende mångsidighet.

Ombytliga vapensystem

Rysslands vapensystem har generellt sett en hög grad av modularitet och möjlighet att användas från olika plattformar för olika ändamål. Ryska jaktflygplan av typen Su-35S har exempelvis skjutit robotar av typen R-37M som normalt burits av Mig-31BM (Bronk m.fl., 2022, s. 18). Det finns generellt en stor grad av modularitet och utbytbarhet mellan enheter i ryska robotsystem. Vidare har Ryssland använt luftvärnssystem för att attackera markmål. (Bronk m.fl., 2022, s. 30ff).

Ukraina står inför en utmaning avseende det här temat. Under det studerade fallet har Ukraina kunnat klara sig relativt väl med befintliga vapensystem. Majoriteten av dem är av sovjetisk härkomst samtidigt som internationellt stöd ofta inte är det. Det skapar kompatibilitetsproblem då sovjetiska system ofta inte är utvecklade att fungera tillsammans med västliga och vice versa. Exempelvis är det ett problem att förse ukrainska sovjetiska system med ammunition.

Sammanfattningsvis har Ryssland en fördel avseende ombytlighet i sin vapensystem.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis har Ryssland visat en viss obalans mellan grundläggande förmågor relativt Ukraina. Vad gäller organisation och struktur och vapensystem finns det olika utmaningar för respektive analysenhet. Ryssland har ur ett flexibilitetsperspektiv en fördel av att vara en stormakt med en egen vapenindustri vilket bidrar till kompatibla vapensystem medan Ukraina troligtvis kommer stöta på utmaningar avseende detta allteftersom ukrainsk sovjetisk krigsmateriel byts ut och ersätts med västliga vapensystem.

6.3 Kognitiv och ledningsflexibilitet

Indikatorerna för kognitiv och ledningsflexibilitet är chefer som är självständiga och kreativa och uppdragstaktik som ledningsmetod.

Chefer som är självständiga och kreativa

Den ryska militärmakten har en kultur som innebär en relativt sätt kontrollerad och detaljstyrd form av ledning. Generellt sätt verkar det inte finnas mycket utrymme för självständighet eller kreativitet. Det fanns dock många kompetenta mellanchefer med stridserfarenhet till en början. Utmaningen för dem var framförallt att de invaderade Ukraina utan detaljerad kunskap om högre chefers intention och hur deras respektive enheter passade in i den större bilden. Med sådana förutsättningar är det svårt att agera självständigt och kreativt. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 26).

Många av dessa erfarna mellanchefer och även erfarna piloter som har erfarenheten och kompetensen som krävs för att eventuellt vara självständiga och kreativa har dock förlorats vilket skapar problem för den ryska kompetensförsörjningen. Samtidigt som de behövs i kriget behövs de hemma för utbildning av ny personal. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 47).

Ett exempel är att piloter under senare delen av fallet verkar flyga och engagera planerade mål men undviker att engagera oplanerade och uppdykande mål (Magnusson, 2023).

Det motsatta rådde bland ukrainska trupper. Det var utmanande med kommunikation med högre chefer även för dem med men de hade en tydlig förståelse för vad deras uppgift var. Denna skillnad var tydligast i norr där relativt små ukrainska enheter kunde bekämpa ryska betydligt större och mer tekniskt överlägsna på grund av den förvirring som rådde till följd av överraskning. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 28).

Bland ukrainska trupper finns det lite av två olika subkulturer. Å ena sidan finns det de som utbildats och övat tillsammans med västerländska förband och instruktörer som generellt uppmuntrat en viss självständighet och kreativitet medan det finns de som är av mer sovjetisk doktrin. Många av den

första kategorin har förlorats eller roteras ut vilket påverkar i vilken utsträckning ukrainska chefer faktiskt är självständiga och kreativa. (The Economist, 2023).

Sammanfattningsvis visar empirin att Ukraina har en större förekomst av självständiga och kreativa chefer jämfört med Ryssland även om den inte är utbredd.

Uppdragstaktik som ledningsmetod

Under invasionen har den ryska militärmakten visat tecken på att förstärka motgång. Order och uppgifter har getts trots att situationen uppenbart inte lämpar sig för det samtidigt som de blint följts utan förståelse för helheten vilket resulterat i att situationen förvärrats. Dessutom har omfallsplaner ofta saknats i givna order. Om order är direkt olämpliga har tecken på paralis visat sig i väntan på nya order. Detta behöver inte vara ett stort problem om högre stab har en bra lägesbild och kan ge nya order. Då har enheter snabbt anpassat sig till dessa. Detta har dock varit ett större problem för markstridskrafter än för de ryska luftstridskrafterna. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 47ff).

Även utifrån ett ledningsperspektiv är det intressant att analysera Rysslands hierarki bland vapenslagen. Både de ryska flyg- och sjöstridskrafterna verkar vara underordnade markstridskrafterna vilket ledningsmässigt skapar problem från ett uppdragstaktiskt perspektiv. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 44f).

Ett exempel på detta är att måldata vanligtvis inte direkt länkats från A-50M/U Mainstay till jaktflyg eller luftvärn. Istället har information gått via en ledningsplats för att därefter antingen skickas till flyg och luftvärn direkt eller via ett ledningsflygplan av typen Il-20M. Detta har resulterat i att måldata nått verkansförband med fördröjning. (Bronk m.fl., 2022, s. 13).

Utöver fördröjning i ledning blev de ryska flygstridskrafternas uppgifter oproportionerligt påverkade av markstridskrafternas motgångar. Från att ha fokuserat på att upprätta luftherravälde blev flygstridskrafternas främsta uppgift att understöjda markstridskrafterna vid fronten. Graden av penetration in i det ukrainska luftrummet minskade i förmån för direkt flygunderstöd vid fronten. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 45).

En annan faktor som påverkar effektiviteten är den ryska prioriteringen av mål som ofta har visat sig vara kronologisk vilket sällan ger önskad operativ effekt då fördröjning sker och mål hinner förflytta sig eller ta skydd innan eventuell åtgärd. Genom att anfälla mål kronologiskt riskerar man att dröja med att anfälla tidskänsliga mål vilket resulterar i att när man väl anfäller målet är det i skydd alternativt har förflyttat sig. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 48).

Sammantaget visar detta att det finns väldigt lite utrymme för uppdragstaktik i den ryska luftmakten. Uppdrag verkar genomföras med relativt snäva ramar utan utrymme för eftertanke och initiativ.

Ukraina har sedan annektering av Krim 2014 fått internationellt stöd från väst i form av bland annat utbildning och övning vilket har resulterat i en utveckling av västerländsk ledningskultur av huvudsakligen uppdragstaktik, framförallt avseende de lägre ledningsnivåerna. Dock har sovjetiskt tänkande fortfarande stor plats i den militära kulturen, särskilt när det kommer till de högre ledningsnivåerna. Därför finns det en viss spänning i Ukraina mellan sovjetiskt militärt tänkande och västerländskt när det kommer till uppdragstaktikens vara eller icke vara. Många av de framgångsrika innovativa initiativen och lösningarna man har kunnat följa från det ukrainska perspektivet har drivits relativt lokalt underifrån. Till Ukrainas nackdel är att man med tiden tappar denna typ av officerare och soldater på grund av förluster eller rotationer och ersätter dem med reserver som inte utbildats på samma sätt. Då uppstår risken att man tappar effekt av den uppdragstaktik som funnits på de lägre ledningsnivåerna till förmån för ett äldre sovjetiskt tänkande med en mer styrd och kontrollerande form av ledning. Innovativa ledningsfunktioner som har underlättat informationsspridningen och lägesbilden på slagfältet har ur ett uppdragstaktiskt perspektiv även haft en viss negativ effekt då högre chefer kunnat följa striden med högre upplösning och detaljstyra enheter med en mer sovjetisk tillnärmning till ledning. (The Economist, 2023).

Utöver detta har erfarenheter av striderna i Donbas sedan 2014 resulterat i en viss kulturell förändring i de ukrainska styrkorna mot mer uppdragstaktik, åtminstone på lägre nivå (Collins, 2022).

Sammantaget visar Ukraina på en bredare förekomst av uppdragstaktik än Ryssland.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis visar empirin att Ukraina i större grad har en doktrin och kultur som uppmuntrar självständiga och kreativa chefer och uppdragstaktik även om det finns uppenbara brister. Ryssland har visat tecken på att modernisera sin typ av ledning men när hårt motsånd möttes föll Ryssland snabbt tillbaka till kontroll och detaljstyrning vilket direkt motverkar självständighet och kreativitet.

6.4 Mekanism som möjliggör inläring och snabb spridning av lärdomar

Indikatorerna för inläring och snabb spridning av lärdomar är att det förekommer en form av rättvisekultur, att en mekanism för detta existerar och att det finns ett samarbete för att skapa nya lösningar med externa parter inklusive försvarsindustri.

Rättvissekultur

En tendens i ryska styrkor har varit att överdriva framgång i verkansuppdrag vilket har lett till att ukrainska mål ofta klarat sig. Detta speglar hur det ryska systemet i stort fungerar. För att bli befodrad bör man rapportera det som önskas höras, förstärka tidigare beslut och överdriva framgång. (Bronk m.fl., 2022, s. 17).

Misslyckanden leder inte sällan till hot om bestraffning eller att man blir ersatt. Detta gäller på alla nivåer vilket innebär att rapportering ofta inte är helt korrekt eller trovärdig. Enskilda eller grupper av individer får ta ett straff snarare än systematiska och operativa fel utreds och åtgärdas. Detta leder till en långsammare anpassning till operationsmiljön och operativa problem man ställs inför. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 51).

Empirin är svag avseende graden av rättvissekultur i de ukrainska styrkorna generellt och de ukrainska luftstyrkorna i synnerhet. Utbildnings- och övningsstöd från väst har troligtvis bidragit till en viss rättvissekultur men förekomsten av sovjetisk kultur hämmar samtidigt en sådan (The Economist, 2023). Sammanfattningsvis är det utifrån empirin svårt att göra en bedömning avseende denna indikator utöver att det är låg förekomst av den i de ryska styrkorna.

Mekanism för detta existerar

Iakttagelser från de första dagarna av invasionen har visat att Rysslands förbekämpning till del grundade sig på mål som inte var uppdaterade på olika sätt. Vissa stationära mål hade inte använts av ukrainska styrkor under lång tid och rörliga måls positioner uppdaterades utan att förkasta gamla. Vidare verkade ammunitionseffekter inte ha anpassats efter mål. Sammanfattningsvis var det en stor del av Rysslands förbekämpning som inte gav den effekt som var önskvärd, framförallt avseende rörliga mål som ofta hade hunnit flytta på sig när ammunitionseffekten levererades. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 24).

En plan för förbekämpningen hade tydligt gjorts upp men det verkade inte som att den följdes upp under operationens gång.

Man kan dra en parallell till Rysslands eldledning avseende artilleri. På grund av brist på eldledare leddes delar av Rysslands artilleri i Donbas under sommaren av högre stab vilket resulterade i betydligt längre tid från detektion och rapportering av mål till verkan. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 38f).

Före invasionen närmade sig Ryssland att använda en gemensam informationsdelningsplattform som man använt på prov i Syrien men det kaos som inledningen av invasionen präglades av tillsammans med förluster av användare av systemet var en bidragande orsak till att man fortsatte att delvis leda artilleri från högre stab i Donbas (Watling & Reynolds, 2022, s. 5).

Rapportering avseende motståndarens förluster, så kallad *Battle Damage Assessment*, BDA, verkar ha varit bristfällig. Det ska ha räckt att piloter rapporterar träff i målet, eller att satellitbilder och signalspaning indikerat träff eller skada för att kategorisera målet som bekämpat. Att bedöma att målet är bekämpat med detta som grund är ofta utmanande varför Ryssland var särskilt sårbart för vilseledning. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 25).

Rysslands ineffektiva BDA resulterade ofta i att man nöjde sig med planerade anfall och att eventuella uppföljande attacker sällan genomfördes (Bronk m.fl., 2022, s. 17).

Redan efter tre dagar efter starten av invasionen förändrade de ryska flygstyrkorna sin taktik efter att ha mött ett oväntat motstånd. De var de snabbaste att anpassa sig till det oväntat hårda motståndet. Istället för att attackera mål på djupet i Ukraina i enskilda enheter eller i mindre förband började de flyga i något större förband för att på avstånd skjuta signalsökande robotar med syfte att få ukrainska luftvärn att röja sin position så att lågt flygande flygplan och helikoptrar kunde slå ut dem. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 29).

Jämfört med de ryska markstridskrafterna anpassade sig de ryska flygstyrkorna till det oväntat hårda motståndet relativt snabbt. Ganska snabbt anpassade de sin taktik och började flyga på ett sätt och med last för att försvåra det ukrainska luftförsvaret som efter drygt tio dagar fick det allt svårare att närma sig ukrainskt territorium ockuperat av ryska styrkor. Att de ryska flygplanen startade och flög från ryska baser och alltså inte var mitt i den förvirring som rådde på marken är troligtvis en viktig orsak till det. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 30).

De ryska flygplanen ändrade sitt mönster flera gånger. Först attackerade de mål på djupet med syfte att ta kontroll över luftrummet. Det misslyckades. Därefter understödde de markstyrkorna på låg höjd under dagerförhållanden. Det gav dem förluster. Sedan flög de mest mörker vilket reducerade förluster mot handburet luftvärn markant. (Bronk m.fl., 2022, s. 14f).

En stor del av de ryska trupperna var utan radiokontakt i början av invasionen utan djupare förståelse för deras uppgift. När de oväntat mötte hårt motstånd hade de svårt att rapportera och sprida detta och få nya instruktioner. (Zabrodskiy m.fl., 2022, s. 28).

De ukrainska piloterna lärde sig snabbt vad som fungerade mot de ryska tekniskt överlägsna stridsflygsystemen även om det minst sagt var utmanande att flyga mot dem. Under de första dagarna lyckades de skjuta ner ryska plan med aggressiv taktik och nyttjande av låg höjd, dock med egna förluster, vilket tyder på att de lyckades sprida erfarenheter och lärdomar tidigt i konflikten. (Bronk m.fl., 2022, s. 11).

Ukraina har vidare använt sig av en mängd av olika typer av programvara föra att sprida lägesbild. En känd sådan är *Kropyva* vilket är ett program för spridning av underrättelser och måldata för artilleri. Programvaran används med hjälp av surfplattor och laptops av enheter vid fronten och kan på så sätt

snabbt sprida information och underrättelser avseende egna och motståndarens positioner. Det är kompatibelt med NATO standard och enkelt att använda. Utöver *Kropyva* finns det flera liknande projekt i olika faser av utvecklingsstadium, exempelvis GIS Arta, ComBat Vision, Delta *situational awareness and battlefield management system*. (Jones m.fl., 2023, s. 8f).

Sammanfattningsvis verkar Ukraina varit bättre på att sprida lärdomar och prioriterat inläring jämfört med Ryssland även om båda analysenheter visat brister eller ineffektivitet.

Samarbete för att skapa nya lösningar

Västerländskt stöd till Ukraina har i olika omfattning varit betydelsefullt. Signalsökande robotar av typen AGM-88 HARM var exempelvis viktiga i motoffensiven i september för att undertrycka ryskt luftvärn (Bronk m.fl., 2022, s. 18). Det är robotar som söker efter signaler från luftvärnsradarer och sedan engagerar sändarna.

Även om västerländskt stöd var symboliskt viktigt i början av invasionen var det först då Ryssland fokuserade sin offensiv i Donbas som det började spela avgörande roll. En utmaning med stödet var dock variationen av system och ammunition som gavs utan tillräckliga instruktioner avseende underhåll m.m. Detta skapade problem. (Zabrotskyi m.fl., 2022, s. 36).

Fram till oktober har internationella bidrag framförallt handlat om markdomänen vilket har inneburit att Ukraina har klarat att utmana Ryssland i luftdomänen med befintliga nationella resurser även om behov funnits och kommer att öka avseende internationellt stöd (Bronk m.fl., 2022, s. 40).

Ukraina är i behov av mer stöd enligt RUSI, framförallt potent stridsflyg för att kunna möta de ryska tekniskt överlägsna plattformarna (Bronk m.fl., 2022, s. 39).

Nationellt finns det empiri som visar på detta varav utvecklingen av olika innovativa informations- och ledningsprogramvaror som snabbt utvecklats och tillgängliggjorts för ukrainska stridande enheter är ett bra exempel (Jones m.fl., 2023, s. 9). Med hjälp av dessa har Ukraina kunnat strida smartare med högre precision vilket till del har kompenserat för deras antalsunderlägsenhet.

Ett annat exempel av detta är Ukrainas nyttjande av Starlink, ett satellitbaserat system för att tillgängliggöra internet utvecklat av SpaceX, som delvis låtit Ukraina kommunicera trots kraftig rysk störning genom bland annat krypterad satellitkommunikation. Systemet har även använts genom att integrera det med UAV:er för att på så sätt styra dem med hjälp av internetuppkopplingen. (Jones m.fl., 2023, s. 9).

I rysk industri finns det utmaningar i att hinna med att producera det antal robotar som krävs för att fortsätta attackera Ukraina samtidigt som tillräckligt många ska finnas kvar för att trovärdigt avskräcka NATO. Det kan exempelvis bara produceras sex stycken Iskanderrobotar i månaden. (Bronk m.fl., 2022, s. 30).

Ryssland har en stor inhemsk vapenindustri men har haft problem att hinna med att ställa om och producera viss vapenmateriel, särskilt kvalificerad sådan. Därför har de sökt hjälp från andra länder. Ett tydligt exempel på detta är de iransk tillverkade Shahed-136, så kallade kamikazedrönare med syfte att själva ta sig till mål och explodera. De är relativt kostnadseffektiva, har lång räckvidd och tillräckligt god precision för att träffa större stationära mål, exempelvis byggnader. Dessa har blivit en viktig del i Rysslands arsenal av långräckviddiga vapen. (Bronk m.fl., 2022, s. 32f).

Sammanfattningsvis visar empirin att båda analysenheter aktivt söker samarbete med nationell och internationell industri för lösa problem avseende vapen- och ammunitionsförsörjning m.m.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis finns det empiri som visar att det finns internationella och nationella viktiga samarbeten för båda analysenheter. Ryssland med betydligt mer resurser har större möjligheter att själv nationellt utveckla och förse de militära styrkorna med materiel medan Ukraina blir alltmer beroende av internationellt stöd även om det finns flera nationella initiativ och samarbeten.

En reflektion här är att när det gäller luftmakt handlar det ofta om dyr och avancerad materiel som kräver en specialiserad industri vilket mindre stater ofta inte har. Även Ryssland har stora utmaningar att förse sina militära styrkor med avancerad materiel i tillräcklig omfattning. Därför är internationellt stöd av stor betydelse när det handlar om luftmakt.

6.5 Sammanfattning

I figur tre nedan sammanfattas de gjorda fynden i analysen i en resultatmatris. Författaren har under analysens gång värderat fynden och färgkodat förekomsten av respektive variabel för respektive analysenhet. Värt att poängtera här är att resultatet och alltså förekomsten av respektive variabel är relativt analysenheterna emellan inom ramen för analyserat fall vilket innebär att de inte nödvändigtvis kan bedömmas ha samma relativa förekomst i ett annat sammanhang eller i en annan jämförelse. Det studerade fallet med analysenheter är alltså unikt i det avseendet.

Ukraina verkar ha en högre förekomst av de "mjuka" variablerna, alltså de som har att göra med ledning, koncept, förmågor och processer medan när det gäller organisation och vapensystem är mer blandat mellan analysenheterna.

Sammanfattningsvis visar analysen av empirin att Ukraina har en inneboende större flexibilitet än Ryssland. Analysen och sammanfattningen visar att skillnaderna avseende de flesta variablerna dock inte är jättestora.

Brist på empiri	Ingen förekomst	Låg förekomst	Medel förekomst	Hög förekomst

Strata	Attribut	Oberoende variabel	Ryssland	Ukraina
Konceptuell och doktrinär flexibilitet (Finkel, 2011, s. 55).	Tolerans för nya idéer (Finkel, 2011, s. 56).	Öppet diskussionsklimat		
		Tolerans för nytänkande individer		
		Öppenhet för externa idéer		
	Multidimensionell doktrin (Finkel, 2011, s. 56f).	Balanserad övning		
		Användning av vapen utanför doktrinell avsikt		
Organisatorisk och teknologisk flexibilitet (Finkel, 2011, s. 73).	Balans avseende grundläggande förmågor, kvalitativt och kvantitativt (Finkel, 2011, s. 74ff).	Rörlighet vs eldkraft		
		Offensiva vs defensiva förmågor		
		Stridande enheter vs logistik		
	Organisation och struktur (Finkel, 2011, s. 82ff).	Mångfald av vapen och enheter		
		Kombinerade vapen		
	Vapensystem (Finkel, 2011, s. 92ff)	Mångsidiga vapensystem		
		Ombytliga vapensystem (kan justeras och		

		uppgraderas efter rådande situation).		
Kognitiv och ledningsflexibilitet (Finkel, 2011, s. 98).	Flexibla chefer (Finkel, 2011, s. 98f).	Chefer som är självständiga och kreativa.		
	Decentraliserad ledning (Finkel, 2011, s. 99f).	Uppdragstaktik som ledningsmetod.		
Mekanism som möjliggör inläring och snabb spridning av lärdomar (Finkel, 2011, s. 111).	Lärande kultur (Finkel, 2011, s. 113f).	Rättvisekultur		
	Erfarandetspridning (Finkel, 2011, s. 114).	Mekanism för detta existerar.		
	Relation till försvarsindustri (Finkel, 2011, s. 118).	Samarbete för att skapa nya lösningar.		

Figur 3: Sammanfattning av fynd.

7 Diskussion

I detta kapitlet diskuteras resultatet av analysen och vilka slutsatser man kan dra utifrån studiens huvudfrågeställning och delfrågeställningar.

7.1 Resultat

Resultatet av studien visar sammanfattningsvis att Ukraina totalt sett påviser en större grad av flexibilitet än Ryssland ur ett luftmaktsperspektiv i enlighet med Finkels flexibilitetsteori. När det kommer till Finkels första stratum konceptuell och doktrinär flexibilitet visar Ukraina sig ha större förutsättningar för flexibilitet rakt igenom även om man hade kunnat önska ett bredare empiriskt underlag för detta. Avseende det andra stratumet organisatorisk och teknologisk flexibilitet har Ryssland större förutsättningar för flexibilitet när det gäller mångfald av vapen och enheter samt ombytliga vapensystem och förutsättningarna är likvärdiga analysenheterna emellan avseende mångsidighet i vapenssystem. Ukraina visar större förekomst av båda indikatorer för stratum tre

kognitiv och ledningsflexibilitet och resultatet är blandat avseende det fjärde och sista stratumet mekanism som möjliggör inlärning och snabb spridning av lärdomar med en viss fördel för Ukraina.

För att svara på huvudfrågeställningen: *I vilken utsträckning är Meir Finkels flexibilitetsteori relevant som förklaringsmodell avseende Ukrainas överraskande framgång i inledningen av Rysslands invasion av Ukraina i ett luftmaktsperspektiv?*

Med utgångspunkt att flexibilitet är svaret på doktrinär och teknologisk överraskning och med förutsättningen att både Ryssland och Ukraina i varierande grad och på olika sätt blev överraskade under invasionen är svaret på huvudfrågeställningen att Finkels flexibilitetsteori är högst relevant som förklaringsmodell för Ukrainas framgång i luftmaktsperspektivet då det till synes finns en tydlig korrelation mellan flexibilitet i Finkels mening och Ukrainas framgång.

Med det sagt går det endast att säga att det finns en korrelation, inte en kausalitet, mellan flexibilitet och framgång. Utifrån den här studien kan man alltså inte med säkerhet fastslå att det är på grund av Ukrainas högre grad av flexibilitet som man relativt sett varit mer framgångsrik i kriget. Ukrainas framgång kan i grund och botten ha haft andra alternativa eller kompletterande förklaringar. Studiens resultat stärker ändå Finkels teori och motiverar vidare därför studier.

Svaret på studiens två delfrågeställningar är följande:

- *I vilken utsträckning är Finkels flexibilitetsteori lämplig att använda i ett luftmaktsperspektiv i en aktuell konventionell konflikt för att förklara fram- och motgångar?*

Då korrelationen mellan flexibilitet i Finkels mening och fram- och motgång är så pass tydlig som den är i studerat fall bedömer författaren att det är högst lämpligt att använda Finkels flexibilitetsteori även i andra liknande fall, också med tanke på tidigare studier inklusive Finkels egna.

- *Är det någon av flexibilitetens strata som är mer eller mindre relevant i ett luftmaktssammanhang?*

Resultatet är särskilt tydligt vad gäller de ”mjuka” variabelerna, alltså ledning, koncept, förmågor och processer jämfört med de ”hårdare” avseende organisation och vapensystem. Man kan då tänka sig att det andra stratumet organisatorisk och teknologisk flexibilitet är något mindre relevant, särskilt den teknologiska delen av det, men för att dra den slutsatsen krävs fler studier.

Avseende författarens hypoteser verifieras den första medan den andra falsifieras då stratum tre inte verkar ha särskild betydelse.

Hypotes 1: Flexibilitet i Finkels mening har haft betydelse för Ukrainas framgång i luftdomänen under inledningen av Rysslands invasion av Ukraina, det finns därför en generell korrelation mellan fram-

och motgång och flexibilitet i det valda fallet.

Hypotes 2: Kognitiv och ledningsflexibilitet har haft särskild betydelse för fram- eller motgång i luftdomänen.

Vad säger då resultatet egentligen? Syftet med Finkels teori är att planera sin militära styrka så att flexibilitet skapas inför framtida konflikter. Den handlar inte om krigföringsprinciper utan snarare om vad som måste till för att kunna anpassa sig efter en situation uppkommen av doktrinär eller teknologisk överraskning.

Ukrainas luftmakt har troligtvis gynnats av sin högre grad av flexibilitet i det inledande skedet av invasionen av Ukraina, framförallt då det visat sig vara flera olika inslag av överraskning och högt tempo. Ukraina blev överraskade på operativ nivå över Rysslands val av att invadera Ukraina, särskilt med tanke på sättet de gjorde det på, medan de på taktisk nivå var väl förberedde på en invasion. Samtidigt hade Ryssland initiativet operativt medan de ryska styrkorna på taktiskt nivå blev överraskade och fick anstränga sig hårt för att förstå vad de faktiskt höll på att genomföra. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 23).

En svaghet med den här studien är i vilken utsträckning som Ukraina respektive Ryssland blev överraskade. Det är omöjligt att med säkerhet svara på den frågan. Studien förutsätter att båda analysenheter på olika sätt blev överraskade, både doktrinärt och teknologiskt. Mycket tyder på att Ryssland framförallt blev överraskat doktrinärt och att Ukraina framförallt blev överraskat teknologiskt men i vilken utsträckning det skedde och följaktligen i vilken grad återhämtning skedde med hjälp av flexibilitet är svårt att med säkerhet svara på. För att reda ut det här bör man i forskningsdesignen och analysverktyget kanske ha en liten annan tillnärmning och bryta ner begreppet överraskning likt sättet flexibilitet är nerbrutet.

Att flexibilitet är bra är på ett sätt underförstått men det Finkel försöker göra är att sammanbinda flera resonemang som varit aktuella i diskussionen avseende vad som bidrar till framgång i krigföring till en sammanfattande helhetlig teori.

En nackdel med teorin är att den är så pass omfattande och generell att det blir svårt att faktiskt sätta fingret på vad som dels bidrar till flexibilitet när man endast tittar på luftmakt men även vad som faktiskt bidrar till framgång avseende luftmakt.

Syftet med Finkels flexibilitetsteori är att genom styrkeplanering skapa förutsättningar för flexibilitet. Med det sagt innebär det inte att man vinner kriget bara för att man har en relativ flexibilitet. Det är det andra faktorer som styr och avgör. En utvecklad flexibilitet innebär inte per automatik operativ effekt eller att man uppnår avgörande förhållanden. Det kan dock vara en förutsättning för det, framförallt för småstaten, varför det finns en förklaringskraft i det. Småstaten har mindre resurser och därför mindre marginaler varför en snabb återhämtning efter en överraskning blir särskilt viktigt då man inte har råd att ta onödiga förluster.

Finkels flexibilitetsteori tar inte hänsyn till vissa faktorer som kan vara helt avgörande i krigföring. Han nämner de själv och beskriver att de ligger utanför konceptet styrkeplanering och alltså inte är faktorer som man därför kan påverka inom ramen för operativ planering. Några av dessa är försvarsvilja, ”*superpower backing*” och politisk beslutsamhet att vinna konflikten. (Finkel, 2011, s. 29).

Det finns en tydlig skillnad i graden av försvarsvilja mellan Ukraina och Ryssland som hade varit intressant att studera effekten av. Ukrainsk trupp har till synes en betydligt högre grad av försvarsvilja än den ryska.

Att Ukraina fått internationellt stöd, inte minst från USA, har varit viktigt ur flera perspektiv. I kulisserna av själva invasionen utspelar sig en större politisk konflikt mellan öst och väst och den kan ha stor påverkan i utfallet av konflikten i förlängningen. Ryssland har tappat mycket av det politiska förtroendet det haft och har i motsats till vad de räknat med ur flera perspektiv enat väst i sitt stöd för Ukraina. Det internationella stödet till Ukraina kommer troligtvis få större vikt ju längre tiden går då Ukraina har utmaningar i att försä sina trupper med vapen och materiel.

Ryssland blev överraskade över den politiska beslutsamhet som Ukraina har uppvisat. Ryssland räknade med att det politiska ledarskapet i Ukraina skulle fly i samband med invasionen men så vart inte fallet vilket har fått stor påverkan på den ukrainska försvarsviljan inte minst och förtroendet som övriga väststater fått i Ukrainas förmåga att försvara sig vilket har varit viktigt för att få till de internationella stödpaketet. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 10f).

Många av dessa faktorer spelar in i utfallet av konflikten och är alltså även de alternativa eller kompletterande förklaringar till Ukrainas relativa framgång, kanske inte direkt vad gäller luftmaktsperspektivet men indirekt om inte annat.

När det kommer till luftmakt finns det ett flertal teoribildningar och förklaringsmodeller som också skulle kunna förklara varför Ukraina klarat sig så pass bra ur ett luftoperativt perspektiv i den inledande delen av invasionen. Exempelvis Phillip Meilingers tio påståenden om luftmakt har till synes relativt stor förklaringskraft. Några exempel är följande. Enligt Meilinger är det den som kontrollerar luftrummet som även kontrollerar markdomänen (Meilinger, 1995, s. 3ff). Ukraina lyckades väl med att försvara luftrummet och tvingade Ryssland att till stor del dra sig tillbaka med sina luftstridskrafter vilket även bidrog till att de ryska markstridskrafterna tappade tempo och omgrupperade. Enligt Meilinger är luftmakt inneboende strategiskt (Meilinger, 1995, s. 8ff). Ryssland hade inledningsvis en strategisk tanke med de ryska luftstridskrafterna, att slå ut det ukrainska luftförsvaret, men efter att ha misslyckats med det användes de alltmer för att uppnå taktisk effekt i markdomänen, då alltså med en understödande funktion underställda markstridskrafterna. Meilingers åttonde påstående är att luftmakt på grund av dess unika karaktäristika bör kontrolleras centralt av flygare vilket är motsatsen till vad Ryssland snabbt kom att göra (Meilinger, 1995, s. 49ff). Meilingers påstående fyra är särskilt intressant ur ett ryskt luftmaktsperspektiv då han påstår att luftmakt till stor

del handlar om ”*targeting, targeting is intelligence, and intelligence is analyzing the effects of air operations*” (Meilinger, 1995, s. 20ff). Empirin har visat att Ryssland har misslyckats i att identifiera och verka mot relevanta mål i tid och framförallt misslyckats i att utvärdera effekterna av genomförda luftoperationer. Fler av Meilinger påståenden är intressanta att diskutera inom ramen för det studerade fallet och har till synes stor förklaringskraft till varför Ryssland misslyckats med sina luftoperationer och omvänt till varför Ukraina lyckats relativt väl med sina.

Meilinger hänvisar bland annat till John Boyds OODA-loop vilket är intressant ur ett flexibilitetsperspektiv (Meilinger, 1995, s. 31). Boyds koncept handlar om att bedriva operationer i ett tempo snabbare än vad motståndaren mäktar med för att på så sätt skapa shock och kaos för motståndaren (FADOK, 1995, s. 13ff). Detta blir därför lite av en antites till Finkels flexibilitetsteori varför det skulle vara intressant att studera fallet ur Boyds OODA-loopsperspektiv. Är det Ukrainas goda flexibilitet som bidragit till framgång eller är det Rysslands relativt dåliga flexibilitet som bidragit till dess motgång och vilken roll har Boyds OODA-loop i det här?

7.2 Slutsatser

Slutsatserna man kan dra efter att ha genomfört den här studien är flera. Finkels flexibilitetsteori är som sagt högst relevant som förklaringsmodell för Ukrainas framgång i luftmaktsperspektivet då det till synes finns en tydlig korrelation mellan flexibilitet i Finkels mening och Ukrainas framgång. Man bör då vara väl medveten om dess syfte, begränsningar och alternativa förklaringar.

Ukraina överraskade stora delar av världen med sin relativa framgång efter Rysslands invasion. Särskilt Ukrainas förmåga att behålla kontroll över luftrummet har imponerat. Utifrån analysen och dess resultat kan det se ut som Rysslands flexibilitet utifrån Finkels teori inte är särskilt god. Med det sagt behöver inte det innebära att Rysslands framtida förmåga att bedriva krig är lika illa ställd. Det kan vara en farlig tolkning och missvisande slutsats. Ukraina har lyckats relativt väl i sitt försvar då de under sina försvarsförberedelser utgick från Rysslands potential snarare än dess aktuella förmåga. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 44).

Det borde västmakter också göra i sin framtida styrkeplanering och dimensionering av avskräcknings- och försvarsförmåga. Sannolikt är det inte bara Ukraina och västmakter som drar lärdomar från kriget utan även Ryssland med flera.

Några utvalda lärdomar så långt från kriget är följande:

Vikten av DEAD i en komplex operationsmiljö kommer troligtvis inte minska då luftvärnssystemen blir alltmer sofistikerade och rörliga. Både Ryssland och Ukraina har visat vad brist i DEAD-förmåga kan innebära. Flygstridskrafter tvingas till låghöjdsuppträdande med stor risktagning alternativt

flygning utanför luftvärnssystemens räckvidder. Utan förmåga till DEAD kommer man aldrig kunna ta kontroll över luftrummet mot en potent motståndare. (Bronk, 2022, s. 1ff).

En mångfald av UAV-system anpassade för olika typer av uppdrag bör vara tillgängliga på bredd. De har i hög grad visat sig vara en förbrukningsvara i Rysslands invasion av Ukraina vilket innebär att de bör utvecklas och produceras i stora antal med kostnadseffektivitet i åtanke. Detta innebär att de bör vara billiga och lätta att flyga och manövrera vilket resulterar i fler kan nyttja dem. Istället för att kategoriseras som flygfarkoster bör kategoriseras att vara något annat så att närvaron av dessa blir en naturlig del i återkommande övningar. Då mängden av UAV-system kan förväntas vara stor i kommande konflikter bör man se över vilka motmedelsalternativ man har. Rimligtvis bör minst samma mångfald finnas inom motmedelskategorin så att en det finns en kostnadseffektivitet även där. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 57ff).

Kriget i Ukraina har till stor del visat sig vara en kamp om precision vilket man bör beakta avseende vilka system och vilken taktik man förlitar sig på i framtiden. Elektronisk krigföring spelar en stor och avgörande roll i en högintensiv konflikt mellan potenta motståndare vilket inte minst gäller luftstridskrafterna och bruket av luftmakt. Precisionsvapen har många fördelar där ett minskar logistiskt avtryck och ökad rörlighet är centralt i framtida konflikter men det förutsätter samtidigt att det finns effektiv verkancykel som tillåter en användning av precisionsvapen som ger operativ effekt. (Zabrodskyi m.fl., 2022, s. 60ff).

Det finns och kommer säkerligen dyka upp fler intressanta lärdomar att beakta i utvecklingen av luftmakt och luftmaktsteori. Utan att riskera att hamna efter i utvecklingen är det samtidigt viktigt att ta in dessa initiala lärdomar med viss tillförsikt då det som sagt fortfarande är en pågående konflikt och man änså länge inte har resultatet färdigt framför sig.

8 Avslutning

I det här avslutande kapitlet summerar författaren studien med reflektioner och förslag på vidare studier.

I den här studien har Finkels flexibilitetsteori prövats på det valda fallet Rysslands invasion av Ukraina inom tidsperioden från dess inledning den 24:e februari till oktober 2022. Syftet med studien har präglats av en genuin nyfikenhet och strävan efter att förstå flexibilitets roll i studerat fall. Det har varit en utmanande studie att genomföra på grund av komplexiteten både i teori och i valt fall. 17 variabler har kvalitativt studerats mot två analysenheter.

Vid framtida liknande studier rekommenderar därför författaren att eventuellt avgränsa studien ytterligare och studera enskilda stratum av Finkels teori. Ett alternativ skulle kunna vara en

tillnärmning som innebär att man skiljer på ledningsnivåerna då fallet visat att överraskning har skett i olika omfattning på olika ledningsnivåer. Genom att skilja på ledningsnivåerna i studien skulle man med större säkerhet kunna bestämma korrelationen mellan flexibilitet och fram- och motgång.

En annan utmaning med studien har varit tillgång på empiriskt materiel och dess tillförlitlighet. Då fallet har varit en pågående konflikt har tillgången på empiri dels varit begränsad men även relativt smal på ett inte önskvärt sätt. På grund av språkbarriär, propaganda och i övrigt stor risk för missvisande information har författaren förlitat sig på relativt få källor som bygger på intervjuer med personer med koppling i olika omfattning till Ukraina. Detta riskerar givetvis att skapa en missvisande bild av Ukrainas framgång. En viktig åtgärd för att undvika den här fällan har varit att jämföra olika källor. Trots detta har de ändå samtidigt flera gemensamma nämnare. De är bland annat skrivna för samma publik under samma tidsperiod. Risker har alltså minimerats utifrån givna möjligheter men risken har ändå funnits kvar. På grund av konfliktens angelägenhet bedömde författaren ändå att det finns ett värde i att genomföra studien nu samtidigt som det finns ett värde i att göra om studien i ett senare skede när konflikten är avslutad och mer säker data finns tillgänglig.

En reflektion under studiens gång har varit den ökande takten vad gäller teknikutveckling och dess roll för flexibilitet. Då teknikutvecklingen går allt snabbare bör risken för teknologisk överraskning öka varför teknologi möjligtvis bör ha mer plats i Finkels flexibilitetsteori.

Från ett luftmaktsperspektiv hade det även varit intressant att studera Rysslands invasion av Ukraina med en mer teoriutvecklande tillnärmning för att skapa ytterligare förståelse för vad som bidragit till Ukrainas relativa framgång i luftmaktskontexten (Esaiasson m.fl., 2017, s. 112). Mycket av rådande luftmaktsteori tar sig an luftmakt från ett strategiskt perspektiv. Med det menar författaren att teoribildningen blir relativt abstrakt, framförallt för småstaten. Det hade varit intressant att med en induktiv teoriutvecklande tillnärmning studera luftmakt i Rysslands invasion av Ukraina i syfte att studera luftmakt relativt de lägre ledningsnivåerna. Då skulle troligen många av de variabler och faktorer som varit föremål för denna studien komma igen men kanske med ett lite annorlunda utfall. UAV-systemens växande roll kopplat till kontroll över luftrummet hade varit ett intressant tema för studier vilket en stor del empiri troligtvis kommer frigöras allt eftersom invasion fortgår och förhoppningsvis avslutas. Helt till slut skulle författaren önska att skänka en tanke till krigets alla offer.

9 Referenser

- Andersson, K., Brorson, J., Bull, P., Eklund, J., Löfgren, L., & Sivertun, Å. (2011). *Teknisk prognos— Rapport från seminarier vid Försvarshögskolans militärtekniska avdelning 2011*.
- Barno, D., & Bensahel, N. (2020). *Adaptation under Fire: How Militaries Change in Wartime*. Oxford University Press.
- Black, J. (2009). The Revolution in Military Affairs: The Historian's Perspective. *The RUSI Journal*, 154(2), 98–102. <https://doi.org/10.1080/03071840902965802>
- Brigadier General (res.) Dr. Meir Finkel*. (2022, mars 4). IDF: Israel Defense Forces. <https://www.idf.il/en/mini-sites/dado-center/about/brigadier-general-res-dr-meir-finkel/>
- Bronk, J. (2022). Getting Serious About SEAD: European Air Forces Must Learn from the Failure of the Russian Air Force over Ukraine. *RUSI Defence Systems*. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/rusi-defence-systems/getting-serious-about-sead-european-air-forces-must-learn-failure-russian-air-force-over-ukraine>
- Bronk, J., Reynolds, N., & Watling, J. (2022). *The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence* (Special Resources). RUSI. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/russian-air-war-and-ukrainian-requirements-air-defence>
- Clausewitz, C. von. (1991). *Om Kriget* (H. Mårtensson, Övers.). Bonnier Fakta.
- Collins, L. (2022). In 2014, the 'decrepit' Ukrainian army hit the refresh button. Eight years later, it's paying off. *The Conversation*. <https://theconversation.com/in-2014-the-decrepit-ukrainian-army-hit-the-refresh-button-eight-years-later-its-paying-off-177881>
- Dahlqvist, E. (2021). *Flexibilitet ur ett luftmarksperspektiv: En teoriprovande studie av Falklandskriget*. Försvarshögskolan. <https://fhs.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1673693&dswid=-1641>
- Douhet, G. (2009). *The command of the air*. The University of Alabama Press.
- Esaiasson, P., Gilljam, M., Oscarsson, H., Towns, A., & Wängnerud, L. (2017). *Metodpraktikan: Konsten att studera samhälle, individ och marknad* (5:e uppl.). Wolters Kluwer Sverige AB.
- FADOK, D. S. (1995). *John Boyd and John Warden: Air Power's Quest for Strategic Paralysis*. School of Advanced Airpower Studies.
- Finkel, M. (2011). *On Flexibility: Recovery from Technological and Doctrinal Surprise on the Battlefield* (M. Tlamim, Övers.). Stanford Security Studies.
- Forsvaret. (2019). *Forsvarets felloperative doktrine FFOD*. Forsvarsstaben. <https://fhs.brage.unit.no/fhs-xmlui/bitstream/handle/11250/2631948/FFOD%202019%20.pdf>
- Försvarsmakten. (2017). *Reglemente Taktik för Luftoperationer*. Försvarsmakten.

-
- Försvarsmakten. (2020). *Doktrin för gemensamma operationer DGO 20*. Försvarsmakten.
<https://www.forsvarsmakten.se/siteassets/4-om-myndigheten/dokumentfiler/doktriner/doktrin-for-gemensamma-operationer.pdf>
- Handel, M. I. (1987). Technological surprise in war. *Intelligence and National Security*, 2(1), 1–53.
<https://doi.org/10.1080/02684528708431875>
- Jones, S. G., McCabe, R., & Palmer, A. (2023). *Ukrainian Innovation in a War of Attrition* (CSIS Briefs). Center for Strategic and International Studies (CSIS).
<https://www.csis.org/analysis/ukrainian-innovation-war-attrition>
- Magnusson, M. (2023, maj 14). ”Dumma bomber på häftiga flygplan” – så misslyckas Ryssland i luftkriget. *Omni*. <https://omni.se/dumma-bomber-pa-haftiga-flygplan-sa-misslyckas-ryssland-i-luftkriget/a/bGP0ag>
- Meilinger, P. S. (1995). *10 propositions regarding Air Power*. School of Advanced Airpower Studies.
<https://media.defense.gov/2010/May/25/2001330281/-1/-1/0/AFD-100525-026.pdf>
- Pape, R. A. (2014). *Bombing to Win: Air Power and Coercion in War*. Cornell University Press.
<https://doi.org/10.7591/9780801471513>
- The Economist. (2023). *Ukraine’s army must shed its Soviet legacy, says a military expert*.
<https://www.economist.com/by-invitation/2023/03/17/ukraines-army-must-shed-its-soviet-legacy-says-a-military-expert>
- Warden, J. A. (1995). The Enemy as a System. *Airpower Journal*, IX(1), 40–55.
- Watling, J., & Reynolds, N. (2022). *Ukraine at War: Paving the Road From Survival to Victory* (Special Resources). RUSI. <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/ukraine-war-paving-road-survival-victory>
- Weick, K., & Sutcliffe, K. (2015). *Managing the Unexpected: Sustained Performance in a Complex World* (3rd uppl.). Jossey-Bass.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6:e uppl.). SAGE.
- Zabrodskyi, M., Watling, J., Danylyuk, O. V., & Reynolds, N. (2022). *Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia’s Invasion of Ukraine: February–July 2022* (Special Resources). RUSI. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-conventional-warfighting-russias-invasion-ukraine-february-july-2022>
- Zi, S. (2015). *Sun Zis krigskonst* (K. B. Ooi, B. Pettersson, & H. Friman, Övers.). Santérus.