



Självständigt arbete (15 hp)

Författare		Program/Kurs
Christian Mattisson		HOP1
Handledare		Antal ord: 11990
Dr Thomas Ekström	Beteckning	Kurskod
	Självständigt arbete magisteruppsats, krigsvetenskap	2UK022
SPRIDNING AV FLYGSTRIDSKRAFTER – EN ANALYS AV KONCEPTETS RELEVANS I MODERN KRIGFÖRING		
<u>Sammanfattning:</u>		
<p>Sedan dagen då flygplanet började användas som ett vapen i krig har det funnits ett behov av att skydda flygstridskrafter från att bli bekämpade under tiden de befinner sig på marken. Skyddsåtgärder som till exempel fortifikatoriska skydd medför en hög kostnad, vilket kan begränsa många länders möjligheter att skapa skydd. En mindre kostsam åtgärd är spridning av flygstridskrafter. Denna studie har därför syftat till att undersöka om spridning är en effektiv skyddsåtgärd mot dagens komplexa hotbild, samt undersöka om teorier om spridning fortfarande är relevanta. För att besvara studiens syfte genomfördes fallstudier på kriget i Ukraina samt Operation Focus.</p> <p>Studiens resultat är att spridningsteorier fortfarande är relevanta trots dagens komplexa hotbild, även om de är i behov av en modernisering. Studien påvisar också att spridning av flygstridskrafter är en effektiv skyddsåtgärd genom att det försvårar för motståndaren att lokalisera flygstridskrafterna, samt bidrar till en ökad kostnad för det anfallande landet. Spridningskonceptet bidrar därmed till att begränsa motståndarens möjligheter att uppnå luftherravälde eller luftöverlägsenhet. Avsaknad av fientligt luftherravälde bidrar till ökade möjligheter till att genomföra egna luftförsvarsoperationer samt understöd till markförband.</p>		
<u>Nyckelord:</u>		
Spridning, Forward Arming and Refueling Points, Untethered Operations, Command of the air, Ukraina, Operation Focus		

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	4
1.1. BAKGRUND	4
1.1.1. Skydd mot markhot	5
1.1.2. Skydd mot lufthot	5
1.1.3. Skydd genom spridning	5
1.2. PROBLEMFÖRMULERING	6
1.3. FORSKNINGSÖVERSIKT	6
1.4. SLUTSATSER FORSKNINGSÖVERSIKT	9
1.5. NUVARANDE KUNSKAPSLUCKA	9
1.6. STUDIENS SYFTE	10
1.7. AVGRÄNSNINGAR	10
1.8. BEGREPPSFÖRKLARING OCH ORDLISTA	10
2. TEORI	12
2.1. VAL AV TEORI	12
2.2. CORBETTS OCH DOUHETS TEORIER OM SPRIDNING OCH KRAFTSAMLING	13
2.2.1. Vikten av att kraftsamla	13
2.2.2. Behovet av flygstridskrafter	14
2.2.3. Spridningskonceptets styrka	14
2.2.4. Utmaningar vid spridning av flygstridskrafter	14
2.3. SLUTSATSER OM TEORIerna	15
2.4. OPERATIONALISERING AV TEORIN	15
2.4.1. Identifierade indikatorer	15
2.5. FRAMTAGANDE AV ANALYSVERKTYG	17
3. METOD	19
3.1. FORSKNINGSDESIGN	19
3.2. METOD FÖR DATAINSAMLING OCH ANALYS	20
3.3. VAL AV EMPIRI	20
3.3.1. Ukraina	20
3.3.2. Operation Focus (Operation Moked)	21
3.4. MATERIAL OCH KÄLLKRITIK	21
3.5. METODDISKUSSION	21
3.6. VALIDITET OCH RELIABILITET	22
3.6.1. Begreppsvaliditet	22
3.6.2. Intern validitet	22
3.6.3. Extern validitet	22
3.6.4. Reliabilitet	23
4. ANALYS	24
4.1. FALLBESKRIVNING	24
4.1.1. Ukraina	24
4.1.2. Operation Focus	26
4.2. ANALYS AV FALLEN	27
4.2.1. Flexibilitet	27
4.2.2. Autonomt	27
4.2.3. Förmåga till fortsatt verkan	28
4.2.4. Avsaknad av fientligt luftherravälde	28
4.3. SLUTSATSER FRÅN ANALYSEN	29
5. DISKUSSION	30
5.1. RESULTATDISKUSSION	30
5.2. STUDIENS ÅTERKOPPLING TILL VALIDITET OCH RELIABILITET	31

5.3. SLUTSATSER.....	32
5.4. STUDIENS RELEVANS FÖR FÖRSVARSMAKTEN.....	32
5.5. FORTSATT FORSKNING.....	33
6. REFERENSER	34

1. INLEDNING

1.1. Bakgrund

Ett stridsflygplan gör som mest nytta i luften. Men för att piloten ska kunna starta och genomföra sitt uppdrag krävs bland annat att markpersonal har klargjort flygplanet genom tekniska kontroller, tankning samt laddat/hängt den last som är nödvändig för uppdraget. Kan inte detta genomföras så uppnås inte heller den verkan som flygstridskrafterna står för. Åtgärderna genomförs oftast på stora flygbaser, vilka är sårbara och dessa utgör därför ett attraktivt mål för motståndaren (Försvarsmakten 2017, s. 17). Risken är stor för att flygplan och baspersonal bekämpas, särskilt med dagens komplexa hotbild. Anfall kan bestå av flyganfall, mark- och specialförband, med fjärrstridsmedel som är mark-, luft- eller fartygsburna attackvapen som avfyras från långa avstånd, men även genom okonventionella metoder med obemannade farkoster (Försvarsmakten 2017, s. 23).

Den 8 oktober 1914 genomförde Royal Navy Air Service ett lyckat anfall mot den tyska zeppelinbasen i Düsseldorf. Från den händelsen och fram till Iraks övertagande av flygbasen Tabqa Air Base i Syrien i augusti 2014, har anfall med olika vapensystem och metoder genomförts och som exempel har markattacker under perioden lyckats skada eller slå ut cirka 2000 flygplan på marken. Under Andra Världskriget lyckades amerikanska flygstridskrafter förstöra mer än 18 000 av axelmakternas flygplan då dessa stod på marken (Vick 2015, s. 3). En sammanställning över skadade eller förstörda flygplan under ett antal utvalda insatser eller konflikter mellan åren 1940 – 1999 finns att utläsa i *bild 1*.

Bild 1 – Skadade eller förstörda flygplan på marken, 1940 – 1999.

Date	Conflict or Operation	Airfield Attacker	Airfield Defender	Type of Attack	Aircraft Lost
August–September 1940	Battle of Britain	Germany	Great Britain	Air	56
June 1941	Operation Barbarossa	Germany	Soviet Union	Air	800
December 1941	Attack on Pearl Harbor	Japan	United States	Air	347
1941–1943	North African Campaign	British special forces	Germany	Commando	367
January 1945	Operation Bodenplatte	Germany	United States, United Kingdom, Canada	Air	388
1942–1945	World War II (all theaters)	USN, USMC, USAAF	Axis countries	Air	18,222
1965	India–Pakistan War	Pakistan and India	India and Pakistan	Air	IAF: 35, Pakistan Air Force: 9
June 1967	Six-Day War	Israel	Egypt, Syria, Jordan, Iraq	Air	400
1964–1973	Vietnam War	NVA, VC	United States	Mortar and rocket	1,578
1965–1972	Vietnam War	USAF	North Vietnam	Air	163
January–February 1991	ODS	Allied coalition	Iraq	Air	151
March–May 1999	OAF	NATO	Serbia	Air	100

Källa: Alan J. Vick, Air Base Attacks and Defensive Counters: Historical Lessons and Future Challenges (2015)

Flera åtgärder kan vidtas för att skapa skydd för flygplan och baspersonal mot olika hot och vapensystem, i syfte att öka sannolikheten för flygstridskrafternas överlevnad.

1.1.1. Skydd mot markhot

Skydd mot markhot kan genomföras med egen markpersonal. I Sverige delas till exempel olika flygbasområden in i markförsvansområden. Storleken dimensioneras av hotbild, utformning, gruppering med egna förband och förbandens rörelser, samt vilken möjlighet till skydd som terrängen ger. Även om det finns förband som är särskilt utbildade för skydd av flygbas, så tar Reglemente Taktik för Luftoperationer (TR LuftOp) upp att samtlig personal ingår i skyddet mot specialförband (Försvarsmakten 2017, s. 112).

Även stora nationer som USA utsätts för anfall från marktrupper mot sina flygbaser. Sedan 2003 har amerikanska flygbaser i Afghanistan och Irak utsatts för cirka 1800 anfall, dock oftast i mindre omfattning och utan någon större påverkan på operationerna (Vick 2015, s. 24). Det finns dock en oro att framtidens motståndare kommer att ha förmåga att genomföra mer effektiva anfall mot flygbaser (Vick 2015, s. 27).

1.1.2. Skydd mot lufterhot

TR LuftOp tar upp skenmål och maskering som åtgärder för att skapa skydd för egna förband (Försvarsmakten 2017, s. 114). Dessa åtgärder sammanfattas ibland som Camouflage, Concealment and Deception (CCD). Åtgärderna syftar till att förhindra eller åtminstone begränsa motståndarens möjlighet att lokalisera en nations flygbaser och flygplan (Vick 2015, s. 39-40). Ytterligare ett exempel är fortifikatoriska skydd. En variant kallas shelter, som skyddar flygplan mot olika typer av attacker. Ett shelter bidrar också till att skapa ett område där baspersonal kan klargöra flygplan och där beväpning kan förvaras. Det läggs stor vikt vid utformning av ett shelter som kan byggas i exempelvis betong, stål eller olika typer av kompositmaterial (Elhanash et al. 2023, s. 1).

Luftvärn kan skydda mot fientliga flyganfall. I skyddet mot lufterhot kan även skydd mot kryssningsrobotar och interkontinentala ballistiska robotar (ICBM) ingå. Luftvärn har visat sig relativt effektivt mot flygplan och kryssningsrobotar, men fungerar betydligt sämre mot ICBM. Mot ICBM krävs särskilda skydds- och vapensystem, men dessa är kostsamma och har dålig effekt vid stora anfall (Vick 2015, s. 34).

1.1.3. Skydd genom spridning

Flygplan på marken samt baspersonal kan skyddas genom spridning. Det svenska flygvapnet använder en spridningsprincip för sina flygstridskrafter. Den taktiska principen bygger på ett rörligt uppträdande inom basen men även rörlighet mellan baser (Försvarsmakten 2017 s. 95). I Sverige finns ett antal flygbaser med olika typer av kapacitet. Det som avgör kapaciteten är bland annat antalet start och landningsbanor, skydd samt logistikförsörjning (Försvarsmakten 2017, s. 91-92).

Spridning av flygstridskrafter tillämpas även av andra nationer. Där används huvudsakligen två metoder för spridning.

1. Spridning inom basen genomförs för att försvåra för motståndaren att lokalisera flygplan på marken och för att undvika att en bomb slår ut mer än ett flygplan (Vick 2015, s. 53-54).
2. Spridning mellan baser skapar ett dilemma för motståndaren som över tid dels behöver säkerställa vilka baser som används, dels bidrar till att motståndaren måste avdela mer resurser vid ett anfall för att få effekt (Vick 2015, s. 53-54).

Genom historien finns flera krig eller operationer då spridning har använts. Ett exempel är det polska flygvapnet som den 1 september 1939 överlevde Luftwaffes attacker mot flygfält och flygbaser. Detta tack vare att de polska flygplanen 48 timmar innan anfallet hade spridits till olika flygfält (Vick 2015, s. 54).

1.2. Problemformulering

Mellan 1914 - 2014 inträffade över 26 konflikter där flygbaser anfölls, då dessa ansågs som prioriterade mål. Anfallen genomfördes över större delen av jordklotet och i korthet kan nämnas Operation Barbarossa 1941, japanska anfall mot flygbaser på Oahu och Filipinerna 1941 samt USAs anfall mot flygbaser i Irak, Serbien och Libyen mellan 1990-2014. Under Vietnamkriget förlorade USA cirka 1600 flygplan på marken på grund av Vietcongs eller Nordvietnams anfall mot baserna i Sydvietnam (Vick 2015, s. xii).

På grund av hotbilden uppstår ett behov för länder att skydda flygplan och personal för att säkerställa flygstridskrafternas överlevnad när de befinner sig på marken, i syfte att dessa ska kunna fortsätta leverera verkan. Kriget i Ukraina har visat att hotet från olika typer av robotsystem och drönare ökat markant. Som skydd mot hoten är troligtvis en kombination av tidigare beskrivna skyddsåtgärder mest effektivt, men fortifikatoriska skydd och kvalificerat luftvärn är kostsamt jämfört med spridning av flygplan, personal och materiel (Davis 2014, s. 21). Många nationer står således inför utmaningen att finna en kostnadseffektiv lösning för att skydda flygstridskrafterna. En av de möjliga kostnadseffektiva åtgärderna är spridning av flygstridskrafter, men den centrala frågan är om spridning är en effektiv skyddsmetod mot dagens komplexa hotbild och om teorier om spridning fortfarande är aktuella och kan bidra till förståelse av spridningens effekter.

1.3. Forskningsöversikt

Det finns flera relevanta artiklar om spridning och sedan 2021 arbetar USA med ett koncept som benämns Agile Combat Employment (ACE). Trots detta finns begränsat med artiklar som har en vetenskaplig förankring. Forskningsöversikten blir därför något snäv då den framförallt behandlar det amerikanska maktperspektivet.

2014 publicerade Robert D. Davis från amerikanska flygvapnet (USAF) en artikel som handlar om hur USA skall kunna fortsätta utöva maktprojicering, trots utmaningar från en motståndare med antiaccess/area denial (se 1.8) kapacitet (A2/AD). Artikeln behandlar operationsområdet Western Pacific Theater of Operations (WPTO), som enligt Davis utgör en av de största utmaningarna på grund av Kinas modernisering av sina militära styrkor och utökad A2/AD kapacitet (Davis 2014, s. 5-6). De senaste 60 åren har USA:s maktprojicering inneburit att de snabbt kunnat ombasera styrkor till

främre operationsbaser, vilket möjliggör genomförandet av ett stort antal uppdrag, samt skapar handlingsfrihet för olika operationer (Davis 2014, s. 9). En av Davis slutsatser är att om USA tvingas att begränsa baseringen av styrkor till huvudbaser, det som benämns Main Operating Bases (MOB), så kommer detta sända signaler om svaghet istället för kraft eller makt (Davis 2014, s. 10).

Davis artikel handlar om det amerikanska konceptet Forward Arming and Refueling Points (FARP). Konceptet bygger på att stridsflygplan verkar från spridda baser där även tankning och omladdning genomförs. Konceptet med spridning och FARP är inget nytt för amerikanerna, utan detta användes redan under Kalla kriget då civila flygplatser och vägar utgjorde landningsmöjligheter. Efter Kalla kriget minskade hotet och därmed minskade även behovet av att snabbt kunna sprida flygstridskrafterna och istället koncentrerades styrkorna till olika huvudbaser (Davis 2014, s. 10).

Pashakhanlou belyser också att spridningskoncept inte är någon ny företeelse och i hans teori, The Underdog's Model (UM) så ligger stor vikt på spridningen. Pashakhanlou tar upp Sverige som exempel, som under lång tid tillämpat ett spridningskoncept och att det svenska flygvapnet under Kalla kriget hade ett stort antal baser och vägar som användes för spridning, där flygunderhållsgrupper omgrupperade och genomförde underhåll och tekniska åtgärder (Pashakhanlou 2021, s. 16).

Även Mejean belyser vikten av spridning och förklarar att den amerikanska försvarsmakten efter 20 år med anti-terrorist operationer, inte längre kan basera på fasta baser och inte heller räkna med opåverkad logistik eller luftöverlägsenhet. Den stora anledningen anser Mejean vara storskaliga konflikter med en motståndare som har förmåga att verka på djupet (Mejean 2022, s. 38).

Brown Jr, Spacy och Glover III tar upp Untethered Operations (UTO), som är ett amerikanskt spridningskoncept av flygstridskrafter till olika baser i Europa. Syftet med UTO är att försvåra Rysslands möjligheter till att identifiera mål, samtidigt som det bidrar till ökade handlingsmöjligheter för egna styrkor i en A2/AD- miljö, med hot från till exempel ICBM och kryssningsrobotar (Brown et al. 2015, s. 18). Rysslands anfall mot Ukraina visar att invasionsrisken fortfarande existerar och att det ryska hotet mot USA, Nato och andra länders flygvapen är högst aktuellt (Brown et al. 2015, s. 19). Ett tredje koncept är Agile Combat Employment (ACE). I likhet med FARP och UTO belyser ACE huvudbasernas sårbarheter och i konceptet ingår därför spridning av flygplan och baspersonal till spridningsbaser. Syftet är att försvåra för motståndaren att slå ut resurserna samtidigt som spridningen bidrar till utökade handlingsalternativ (Mejean 2021, s. 38).

Ryssland har investerat stora resurser på långdistansvapen som kan nå de flesta av Natos medlemsländer. Dessa länders operationer med flygstridskrafter från huvudbaserna kan därmed begränsas. Att utöka och förstärka fortifikatoriska skydd har visat sig kostsamt både vad gäller konstruktion och underhåll. Därmed finns ett incitament att komma ifrån de sårbara huvudbaserna och sprida flygstridskrafterna till andra baser och nyttja ett spridningskoncept (Brown et al. 2015, s. 19).

Davis belyser dock att det inte finns en enskild åtgärd som lösning på problematiken kring A2/AD- hotet och att flera olika sammansatta skyddsåtgärder ökar sannolikheten

för att kunna hantera detta. Dessa åtgärder bildar tillsammans en operativ motståndskraft där FARP för stridsflyg utgör ett stort bidrag (Davis 2014, s. 11). Samma slutsats når Heim som också påtalar att flygstridskrafterna bör spridas i syfte att minska sannolikheten för att bli utslagna, helst i kombination med tidigare beskrivna skyddsåtgärder (Heim 2015, s. 42).

FARP bidrar till såväl strategiska, som operativa och taktiska fördelar. Det amerikanska konceptet bygger på att med transportflygplan transportera reservdelar och ammunition och ger möjlighet att tanka stridsflygplanen från transportflygplanens egna bränsletankar. I transportflygplanen medföljer markpersonal för klargöring av stridsflygplan samt piloter för att avlösa de som nyss flugit. Ett sådant transportflygplan med personal och materiel skall kunna klargöra fyra stridsflygplan (Davis 2014, s. 11).

Det är av vikt att flygbasernas positioner hemlighålls från motståndaren. Detta minskar motståndarens möjlighet till anfall mot baserna, eller åtminstone minskar viljan till att anfalla en specifik bas eller flygplats (Davis 2014, s. 15). Pashakhanlou tar också upp fördelarna med att sprida flygstridskrafter i syfte att minska risken för att motståndaren slår ut allt i ett och samma anfall. Spridningen kan även verka demoraliserande för motståndaren om denne inte kan lokalisera flygstridskrafterna (Pashakhanlou 2021, s. 16).

Fördelen med FARP- konceptet är att det åtgår en stor mängd robotar för att slå ut potentiella spridningsbaser, samt att det påverkar motståndarens vilja att anfalla baser i andra omkringliggande länder (Davis 2014, s. 16). FARP medför även en ökad kostnad för de länder som nyttjar kryssningsrobotar och/eller ICBM. En högre användandegrad av olika spanings- och underrättelseförmågor, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance (ISR) förmågor, krävs för att kunna identifiera och slå mot spridningsplatser vilket också ökar kostnaderna (Davis 2014, s. 18).

FARP- konceptet möjliggör även att fler uppdrag kan genomföras per tidsenhet när flygplanen kan klargöras närmare operationsområdet. Klargöringstiden beror dock på mängden flygdrivmedel och ammunition som krävs (Davis 2014, s. 17).

FARP- koceptet skapar alltså operativa fördelar som består av att stridsflygkrafter kan fortsätta att nyttjas även efter att huvudbasen blivit utslagen. Även om effektiviteten minskar något avseende antal uppdrag som kan genomföras under en tidsperiod så bör konceptets värde inte bedömas utifrån hur många uppdrag som kan genomföras utan snarare utifrån den minskade sårbarheten för A2- åtgärder som det innebär (Davis 2014, s. 19).

FARP erbjuder även ekonomiska fördelar. Infrastruktur på baser är kostsamma, både initialt och över tid. Kostnaden för FARP- konceptet är relativt liten. De kostnader som uppstår är för viss materiel, bränsleslangar, sängar för personalen samt utbildningskostnader. Konceptet kan dessutom börja nyttjas omgående och kan nyttjas av andra länder och för andra operationsområden så länge det finns landningsbanor (Davis 2014, s. 21).

Konceptet medför dock vissa begränsningar, särskilt avseende utmattning av personal. Även försörjning av flygdrivmedel, ammunition, samt materiel innebär ett logistiskt

problem. Ytterligare ett problem som kan uppstå är felutfall på flygplanen som gör att dessa inte kan lämna spridningsbasen. Davis påpekar dock att kreativitet kan motverka många av begränsningarna och att fördelarna med FARP- konceptet är avsevärt större än de risker och begränsningar som konceptet medför (Davis 2014, s. 22-23). Även Mejean tar upp att spridning i sig inte är unikt för flygstridskrafter men att den logistiska utmaningen, att förflytta materiel och ammunition är det (Mejean 2021, s. 38).

För UTO- konceptet sprids viss materiel och flygplanbeväpning i förväg och förvaras i anslutning till spridningsbaserna och där det är möjligt förvaras även flygdrivmedel för att ytterligare bidra till ett flexibelt uppträdande. Detta ska minska logistikproblematiken som uppstår i samband med FARP (Bown et al. 2015, s. 22). I Europa finns också möjlighet att i större utsträckning än i WPTO använda vägnätet för att logistikförsörja baser, samt underlätta vid omgruppering mellan baser. Detta medför att behovet av huvudbaser minskar ytterligare (Brown et al. 2015, s. 23).

1.4. Slutsatser forskningsöversikt

Artiklarna om FARP och UTO belyser samma problem, hur USA skall kunna upprätthålla maktprojicering i en A2/AD- miljö. Även om Försvarsmakten inte nämner maktprojicering, skulle begreppet i en svensk kontext kunna förstås som utövandet av tröskeeffekt. Tröskeeffekten bygger på ett offensivt uppträdande i syfte att påvisa en trovärdig krigföringsförmåga och tillgänglighet av dugliga krigsförband, med målet att visa för en potentiell angripare att det skulle medföra en orimlig kostnad för dem och därmed verka krigsavhållande (Försvarsmakten 2017, s. 24). Detta indikerar att forskningen inte begränsas till vare sig USA eller till ett visst operationsområde, utan att det är närvaron av A2/AD och det hot det utgör som styr behovet av att sprida flygstridskrafterna.

Författarna betonar fördelarna som ett spridningskoncept ger och påtalar att det inte bara gäller för ett specifikt fall. Artiklarna tar upp såväl WPTO som Europa som operationsområde samt olika nationer som kan utgöra ett hot.

Artiklarna är skrivna från 2014 och framåt vilket ger dem en hög relevans då de omhändertar en del av dagens komplexa hotbild. Artiklarna vilar dock inte på tidigare forskning, vilket kan minska trovärdigheten något avseende konceptets relevans. Likaså finns det inte någon uttalad koppling till teorier om spridning. Detta vägs till del upp av att författarna istället har analyserat olika rapporter från till exempel RAND- organisationen. RAND drivs inte i vinstsyfte och är politiskt obundet (RAND u.å.). Organisationen genomför simuleringar för att analysera och förutsäga möjliga utfall och organisationen kan därför anses ha en hög grad av tillförlitlighet. Artiklarna bygger inte heller på erfarenheter från tidigare fall eller operationer utöver Pashakhanlous artikel där fördelarna med spridning av flygstridskrafter under Finska Vinterkriget tas upp. Trovärdigheten för spridning som koncept hade dock ökat om även operationer i mer modern tid hade analyserats.

1.5. Nuvarande kunskapslucka

Det finns få teorier som behandlar spridning och ännu färre som behandlar spridning av flygstridskrafter. Mycket av den forskning som finns på området beskriver dessutom

inte relationen till teorierna. Därför finns en kunskapslucka avseende huruvida teorierna fortfarande är aktuella eller om de behöver utvecklas och de blir därför intressanta att applicera på moderna fall i syfte att försöka analysera relevansen. Detta bidrar även till en diskussion som kan påvisa om spridning är en effektiv metod för att skydda flygstridskrafter på marken mot dagens komplexa hotbild.

1.6. Studiens syfte

Syftet med studien är att undersöka om spridning av flygstridskrafter är en effektiv åtgärd för att skapa skydd mot dagens komplexa hotbild, vilket därmed ökar chanserna för att uppnå verkan med flygsystemen, samt undersöka om teorier om spridning fortfarande är relevanta. Genom att knyta an mot teorierna skapas även en djupare förståelse för vilka effekter som spridning av flygstridskrafter medför.

För att säkerställa att studiens syfte nås har två forskningsfrågor formulerats.

Hur skapar ett spridningskoncept skydd och verkan mot dagens hotbild?

Har befintliga spridningsteorier en giltighet i moderna fall med en komplex hotbild?

1.7. Avgränsningar

Studien innefattar inte alla typer av dagens hot mot flygstridskrafter utan begränsas till flyganfall samt anfall med ICBM och kryssningsrobotar, vilka har visat sig aktuella i modern krigföring. Studien tar inte heller hänsyn till olika flygplanssystemens tekniska förutsättningar för att kunna spridas, samt att studien även avgränsas till de generella effekter som spridning av flygstridskrafter skapar. Avgränsningen görs med hänsyn till studiens omfattning som inte medger en alltför bred eller djup analys.

1.8. Begreppsförklaring och ordlista

A2/AD – Förkortning för Antiaccess/Area Denial. A2 innebär förmåga samt åtgärder för att förneka motståndaren tillträde till ett operationsområde. AD i sin tur innebär att försvåra för motståndaren att verka inom ett operationsområde (Davis 2014, s. 7).

ACE – Agile Combat Employment. Spridningskoncept av flygplan och personal till mindre baser i syfte att försvåra motståndarens möjligheter till bekämpning, samt bidra till ökade möjligheter för egna befälhavare (Mejean 2022, s. 38).

FARP – Forward Arming and Refueling Points. Tankning samt omladdning av flygplan som utgår från en annan plats eller bas än MOB (Davis 2014, s. 10).

ICBM – Intercontinental Ballistic Missile. Robotsystem vars räckvidd överstiger 5500 kilometer (Heim 2015, s. 31, 46).

Luftherravälde (air supremacy) – Nivå av luftoperativ kontroll där motståndaren inte kan påverka luftoperationer inom operationsområdet med flygstridskrafter eller robotar (U.S. AIR FORCE 2023, s. 2).

Luftöverlägsenhet (air superiority) – Nivå av luftoperativ kontroll där egna styrkor kan genomföra operationer inom ett begränsat område vid en viss tidpunkt (U.S. AIR FORCE 2023, s. 2).

MOB – Main Operating Base. Översätts till huvudbas där flygstridskrafterna vanligtvis baserar (Davis 2014, s. 10).

UTO – Untethered Operations. Amerikanskt koncept för spridning av flygstridskrafter i Europa (Brown et al. 2015, s. 18).

WPTO – Western Pacific Theater of Operations. Operationsområde i den västra delen av Stilla Havet (Davis 2014, s. 6).

2. TEORI

2.1. Val av teori

Det finns ett begränsat antal teorier som enbart handlar om spridning av styrkor. Lika få (eller färre) teorier finns som behandlar spridning av flygstridskrafter. Teorier som tar upp spridning av flygstridskrafter är ofta fokuserade på luftmakt där spridning utgör en begränsad del av teorin. Som exempel kan nämnas Pashakhanlous teori "The underdog's model". Detsamma gäller för Douhets teori, "The Command of the Air" där endast en del av teorin avhandlar spridning av flygstridskrafter (Douhet 2019, s. 110-111).

Douhets första utgåva av boken "The Command of the Air" som innefattar Douhets tankar och teorier om spridning av flygstridskrafter publicerades redan 1921 (Douhet 2019, s. xiii). Vid en första anblick kan teorin framstå som föråldrad men vid en djupare analys är några av hans teorier om stridsflyg och luftmakt relevanta än idag. Som exempel kan nämnas att Douhet förutspådde attackflygplan med kapacitet för självskydd mot lufthot, vilket är förmågor som bland annat amerikanska F-15 har. Dessutom används Douhets litteratur vid undervisning om luftmakt, vilket indikerar att hans teorier fortfarande är relevanta (Douhet 2019, s. vi). Douhet utmärker sig bland teoretikerna då han tidigt insåg hur flygstridskrafterna skulle påverka den moderna krigföringen (Douhet 2019, s. v).

Varför inte använda Pashakhanlous teori som är avsevärt modernare än Douhet? Pashakhanlou tar endast i korthet upp spridning som en av flera faktorer (Pashakhanlou 2021, s. 16-17). Vad gäller teorier om spridning av flygstridskrafter lägger Douhet större vikt vid detta i sin bok än vad Pashakhanlou gör i sin artikel.

En annan intressant teori är Corbetts teori om spridning och koncentration. Även Corbetts teori kan vid en första anblick verka föråldrad, då hans bok publicerades i en första utgåva 1911 (Corbett 1911). Men liksom Douhet så studeras Corbetts teorier fortfarande. Bland annat har Donald Mckinnon undersökt hur väl Corbetts teorier om sjömakts och sjöstrid står sig i modern tid och har med hjälp av flera krig (inte enbart till sjöss) analyserat om teorierna fortfarande är aktuella. Slutsatsen är att Corbetts teorier i stor utsträckning fortfarande håller och kan bidra till moderna strategier även om små anpassningar ibland gjorts eller att teorierna behövt tolkas på nytt. (Mckinnon 2023, s. 236-237). Detta visar att det är relevant att analysera Corbetts teori om spridning och koncentration än idag.

En utmaning är att Corbetts teori handlar om sjömakts. Det kan innebära problem att översätta teorin om spridning och koncentration till luftdomänen. Syftet med studien är dock inte att utröna djupgående detaljer i hur spridning skall genomföras, till exempel hur en spridningsplats skall se ut eller vilken typ av flygplan som ska spridas. Istället är det effekten av spridning som är intressant, till exempel vilka fördelar som kan uppnås för egna styrkor och vilka nackdelar det innebär för motståndaren.

Även om det förefaller troligt att det förekommer olikheter mellan teorier om spridning av flygstridskrafter och spridning av sjöstridskrafter, så är det rimligt att anta att det ur

ett större perspektiv även förekommer likheter och att detta kan utmynna i en intressantare och mer heltäckande analys som kan bidra till studiens relevans.

Bristen på teorier om spridning, samtidigt som USA utforskar olika spridningskoncept, bidrar med aktualitet och gör det relevant att studera och omsätta teorierna i ett nutida perspektiv. Framtagande av koncept som FARP, UTO och ACE bidrar till att påvisa det stora intresset för spridning som skyddsåtgärd och inspirerar förhoppningsvis till modern forskning om spridning av flygstridskrafter.

Valet av teorier blir i första hand Douhets teori om spridning av flygstridskrafter, men även Corbetts teori om spridning och koncentration. Teorierna utgör tillsammans ramverket som används för den fortsatta studien där teorierna operationaliseras för att möjliggöra en analys av de valda fallen.

2.2. Corbetts och Douhets teorier om spridning och kraftsamling

Corbetts teori bidrar inte enbart till analysen av spridning utan han analyserar även vad koncentration av styrkor innebär. Corbett beskriver att strategi oftast sammanfattas med konsten att samla sina styrkor vid rätt tid och på rätt plats och att detta benämns som koncentration (Corbett 1911, s. 128).

Corbett beskriver att det finns olika innebörder av begreppet koncentration, bland annat innebär det att i klossar flytta sina militära styrkor till en operations fysiska startpunkt, vilket också kan benämnas som strategisk spridning (Corbett 1911, s. 129).

2.2.1. Vikten av att kraftsamla

Kärnan i Corbetts teori ligger i den strategiska spridningen. Förbanden ska spridas över så stor yta som möjligt, men inom ramen för att det finns en elasticitet och möjlighet till att snabbt kunna kraftsamla styrkorna. Samtidigt skall de utspridda styrkorna kunna genomföra eller stå emot mindre anfall från alla riktningar. Utmärkande för den strategiska spridningen är att det skapar flexibilitet och rörlighet hos de egna förbanden (Corbett 1911, s. 129-132).

På liknande sätt såg Douhet flygplanet som ett offensivt vapen där kraftsamling eller koncentration var vitalt för att kunna bibehålla initiativet under operationerna. Genom detta kunde befälhavaren välja anfallspunkt vilket tvingade motståndaren till att sprida sina resurser, dock med avsaknad av en plan eller strategi bakom. De nationer som snabbast kunde koncentrera sina styrkor och välja anfallspunkt hade den största offensiva förmågan vilket skulle leda till seger (Douhet 2019, s. 14).

Spridning som skyddsåtgärd måste därför medge en flexibilitet för snabb koncentration av egna styrkor. Det är väsentligt att hindra motståndaren från att förstå hur mycket styrkorna spridits samt förbandens planer vid ett givet tillfälle. Styrkan i teorin om spridning är att den bidrar till att lura motståndaren att vi är svaga och att dölja vår egentliga styrka (Corbett 1911, s. 153).

2.2.2. Behovet av flygstridskrafter

Douhets teori bygger på att hindra motståndaren från att använda sina flygstridskrafter, samtidigt som man säkerställer att egna flygstridskrafter kan fortsätta verka. Genom detta vidmakthåller landet sin förmåga till självförsvar samtidigt som motståndaren fortsatt kan hindras på land och på hav. I slutändan leder detta till seger (Douhet 2019, s. 22).

Ett land kan därför inte försvaras tillräckligt effektivt om det saknar flygstridskrafter och inte uppnår luftherravälde (command of the air). För att åstadkomma luftherravälde måste motståndarens flygstridskrafter bekämpas, inte enbart i luften utan framförallt när de baserar på marken (Douhet 2019, s. 28). Douhet beskriver förstörandet av flygplan och baser som att förstöra fåglarnas ägg och bon, *eggs and nests* (Douhet 2019, s. 31). Varje gång man frångår denna princip så begår man enligt Douhet ett stort misstag (Douhet 2019, s. 49).

2.2.3. Spridningskonceptets styrka

Baser som används under krig kan inte vara samma som används under fred och dessa krigsbaser kan inte heller förses med hangarer för flygplanen. Douhet menar att hangarerna underlättar för motståndaren att lokalisera baserna. Ett flygplan måste istället döljas genom spridning av flygstridskrafterna samt genom maskering. Ett flygvapen måste ha flera utspridda baser som underlättar spridning av flygstridskrafterna vilket i sin tur skapar rörelsefrihet (Douhet 2019, s. 110-111).

Även Corbett identifierade fördelarna med spridning samt vikten av att hemlighålla detta för sin motståndare och menar att spridning av styrkor även döljer intentioner och planer för motståndaren. Detta skapar en flexibilitet för befälhavare vars planer kan anpassas efter hur motståndaren agerar. När motståndaren har agerat kan egna styrkor koncentreras till rätt tid och plats för det oväntade och avgörande slaget. När styrkorna väl är koncentrerade inför det avgörande slaget, begränsas flexibiliteten och förmågan att dölja sina intentioner. Koncentrationen skall därför ske i ett så sent skede som möjligt (Corbett 1911, s. 130-131).

I strid mot en mindre motståndare så kommer denne att försöka sprida sina styrkor. Enligt Corbett måste då motståndaren ledas mot att koncentrera sina styrkor i syfte att kunna sprida egna styrkor. Detta är vitalt för att nå det avgörande slaget. Om vi däremot har en större styrka kan vi tendera att koncentrera våra egna styrkor men riskerar därmed att motståndaren sprider sina (Corbett 1911, s. 138). Spridning av egna styrkor är därför lika aktuellt om man är överlägsen sin motståndare, som om man är underlägsen (Corbett 1911, s. 145).

2.2.4. Utmaningar vid spridning av flygstridskrafter

Enligt Douhet är flygstridskrafterna de första som möter motståndarens fientliga handlingar. Detta kräver att de snabbt kan mobiliseras och flyttas från sårbara fredsbaser, vilket ställer krav på ett autonomt uppträdande och därmed en egen logistikförsörjning. Försörjningen består av bland annat reservdelar, motorer, flygplan, drivmedel och ammunition. Krigsbehovet kommer överstiga fredsbehovet och tillförsel

sker genom transportflygplan eller via landsvägstransporter. Det autonoma uppträdandet bidrar till hög mobilitet vilket krävs för att snabbt kunna ombasera från spridningsbaserna ifall dessa har blivit upptäckta av motståndaren (Douhet 2019, s. 123-124).

2.3. Slutsatser om teorierna

Till skillnad från vad man först kan tro så står inte spridning och koncentration i ett motsatsförhållande till varandra. Både Corbetts och Douhets teori bygger på att spridning istället skapar möjlighet att koncentrera eller kraftsamla sina styrkor för att slå sin motståndare. Det är koncentrationen som ger verkan och effekt för landets flygstridskrafter, men spridning skapar alltså förutsättningarna att genomföra detta innan de egna flygstridskrafterna riskerar att bli bekämpade. Möjlighet till snabb kraftsamling är vital och det krävs en god planering bakom spridningen så att resurserna inte sprids utan någon strategi bakom.

Spridning av styrkor bidrar inte enbart till skydd utan döljer även intentionerna eller planerna för en motståndare vilket skapar flexibilitet. Spridningen måste ske med ett visst tempo, dels för att snabbt kunna kraftsamla, dels för att kunna ombasera mellan olika baser. Det är av stor vikt att hemlighålla spridningsplatserna samt deras positioner då detta bidrar till skyddet. Douhet identifierade dessutom tidigt behovet av en egen logistikförsörjning för flygstridskrafterna. Kan inte flygplanen starta på grund av flygplanfel eller brister i beväpning kan de inte heller lösa sitt uppdrag och då har landet inte någon nytta av sina flygstridskrafter.

2.4. Operationalisering av teorin

För att kunna observera förekomsten av spridningsteorierna i studiens empiri så måste den teoretiska definitionen tilldelas indikatorer, en process som benämns operationalisering (Bryman 2018, s. 202). Det finns dock alltid utrymme för kritik av de operationella indikatorer som väljs ut. Detta beror framförallt på att samma teoretiska begrepp kan operationaliseras på många olika sätt. Det finns inte heller alltid uppenbara sätt att mäta eller samla in observationer på och det är därför av stor vikt att hållbara argument för valet av indikatorer kan presenteras, med andra ord en hög transparens (Esaiasson et al. 2017, s. 56).

För att kunna bryta ut indikatorerna har teorierna studerats utifrån den första dimensionen vilket bygger på att skapa kunskap om hur Douhets och Corbetts innebörder för spridning uttrycks, med andra ord vilka delar i teorin som är viktiga (Fejes & Thornberg 2019, s. 196).

2.4.1. Identifierade indikatorer

Flexibilitet: Både Corbett och Douhet framhäver vikten av flexibilitet. Flexibiliteten bidrar till att kunna kraftsamla styrkorna, vilket är avgörande för att nå en seger. Spridning av flygstridskrafter bygger därför på att kunna nyttja flera olika baser vilket skapar ett flexibelt uppträdande. Indikatorn bygger sammanfattningsvis på innebörden tillgång till andra baser och flexibelt uppträdande, som också skapar möjlighet att

ombasera mellan baser (rörelsefrihet). Spridning av flygstridskrafter måste kunna ske omgående, inom en bas eller mellan baser vilket förklarar innebörden av tempo. Både Corbett och Douhet trycker på vikten av att hemlighålla spridningen vilket också syftar till att skapa flexibilitet.

Autonomt: Douhet identifierade tidigt behovet av ett autonomt uppträdande för flygstridskrafterna. Detta uppnås genom att flygstridskrafter har förmåga att ombasera mellan baser samt säkerställa en egen logistikförsörjning, där logistikbehovet kommer överstiga fredsbehovet. Beväpning, flygdrivmedel och tekniskt underhåll är kritiskt för att flygplan skall kunna flyga och för att piloten ska kunna genomföra sitt uppdrag. Om en nations flygstridskrafter kan starta från flera olika baser så innebär detta en existens av egen logistikförsörjning vilket påvisar närvaro av spridningsteorier.

Förmåga till fortsatt verkan: Spridning av flygstridskrafter skall kunna ge fortsatt verkan trots avsaknad av huvudbaser, särskilt i kombination med ett autonomt uppträdande. Enligt teorin är en förutsättning för att uppnå luftherravälde att slå ut motståndarens flygplan och baser. Flygplanen skall därför slås ut när dem står på marken. Om flygplanen sprids skall verkan med flygstridskrafter ändå kunna uppnås, trots att anfall mot huvudbaser har genomförts med någon av de metoder eller vapensystem som studien tagit upp. Med andra ord kan närvaro av teorin påvisas om landets flygstridskrafter har kunnat fortsätta genomföra operationer även efter att huvudbaserna har anfallits.

Avsaknad av fientligt luftherravälde: En förutsättning för att segra är luftherravälde. Det innebär att motståndarens flygstridskrafter har bekämpats. Om en nations flygplan kan starta innebär detta att det anfallande landet inte har lyckats slå ut motståndarens flygstridskrafter till följd av spridningen. Därmed har inte luftherravälde uppnåtts.

Indikatorer samt innebörden av dessa har sammanställts till operationaliseringen enligt *tabell 1*.

Tabell 1 – Operationalisering

Indikator	Innebörd
Flexibilitet	Alternativa baser Förmåga att växla mellan baser (rörelsefrihet) Tempo Möjlighet att sammanstråla eller kraftsamla egna styrkor Dölja sina positioner
Autonomt	Egen logistikförsörjning Mobilitet (flytta mellan baser) Nyttja egna flygstridskrafter Förmåga till flygplanunderhåll
Förmåga till fortsatt verkan	Nyttjande av egna flygstridskrafter för olika operationer trots fientligt anfall med ICBM, kryssningsrobotar eller genom flyganfall. Dölja egna positioner
Avsaknad av fientligt luftherravälde	Landet kan starta med egna flygplan

2.5. Framtagande av analysverktyg

Svårigheterna i att skapa ett kvantitativt analysverktyg för empirin som ska undersökas består framförallt av att nå en trovärdig identifiering av teorins närvaro genom att till exempel observera hur ofta ett specifikt ord används eller räkna hur många gånger ett specifikt utfall uppstår. Analysverktyget är därför framtaget för en kvalitativ analys av empirin. Innebörden för respektive indikator har för analysverktyget direkt översatts till markörer. Den kvalitativa textanalysen bygger på flertalet noggranna genomläsningar av texterna för att kunna ta ut den väsentliga informationen. Genomläsningen sker med analysverktygets markörer i åtanke och på detta sätt kan indikatorerna fångas upp, vilket kan påvisa teorins närvaro (Esaïasson et al. 2017, s. 211). Rubriken önskvärt empiriskt innehåll har lagts till i syfte att ytterligare öka träffsäkerheten. Det är dock viktigt att påpeka att tolkning av textens innebörd är viktigare för denna studie än specifika ord eller en identisk beskrivning av utfall i empirin. Analysverktygets utformning framgår av *tabell 2*.

Tabell 2 – Analysverktyget

Indikator	Önskvärt empiriskt innehåll	Markör
Flexibilitet	Påvisande att stridsflyg opererat från spridningsbaser. Fortsatt överlevnad visar på tempo, detta genom att stridsflyg hunnit ombasera innan det blivit utslaget. Rörelsefrihet skapas genom flexibilitet.	Alternativa baser Förmåga att växla mellan baser (rörelsefrihet) Tempo Möjlighet att kraftsamla egna styrkor Dölja sina positioner
Autonomt	Egen logistikförsörjning krävs. För stridsflyg som kan fortsätta verka har även logistikförsörjning i erforderlig omfattning ombesörjts, exempelvis ammunition, flygdrivmedel, reservdelar, samt förmåga att genomföra flygplanunderhåll från olika baser.	Egen logistikförsörjning Mobilitet (ombasera mellan baser) Nyttja egna flygstridskrafter Förmåga till flygplanunderhåll
Förmåga till fortsatt verkan	Riktade anfall mot huvudbaser har genomförts med olika metoder eller vapensystem. Trots detta kan flygstridskrafter verka vilket kan påvisa spridningsteorierna i empirin. Då fortsatt verkan kan uppnås har dessutom spridningsbasernas positioner kunnat döljas.	Nyttjande av egna flygstridskrafter för olika operationer trots fientligt anfall med ICBM, kryssningsrobotar eller genom flyganfall. Dölja egna positioner
Avsaknad av fientligt luftherravälde	Egen flygning kan genomföras. Detta visar på avsaknad av luftherravälde	Landet kan starta med eget flyg

	där motståndaren har total kontroll. Möjlighet att uppnå luftherravälde försvåras genom spridning.	
--	--	--

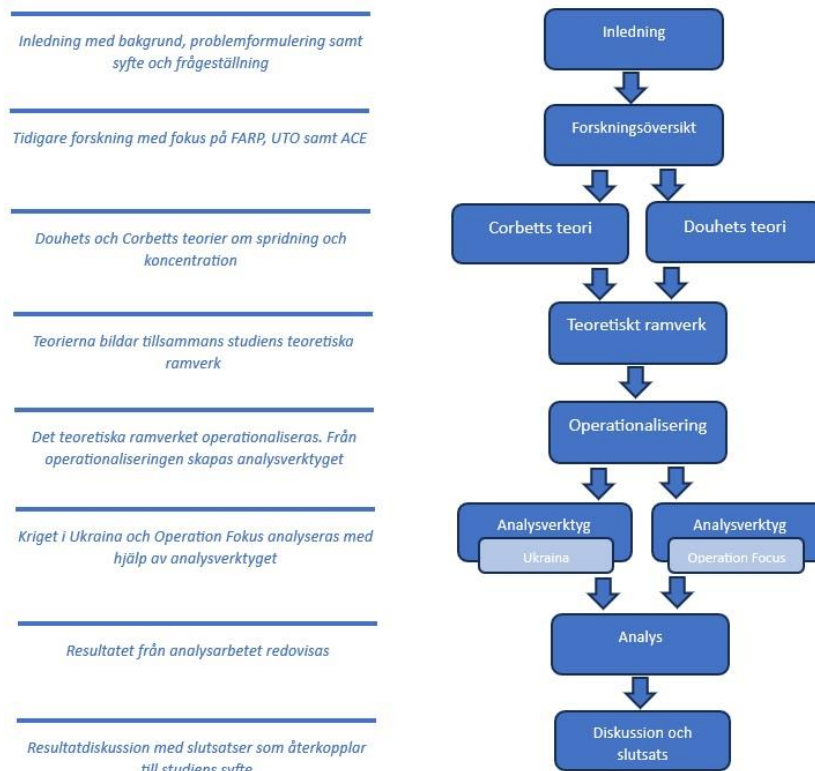
3. METOD

3.1. Forskningsdesign

Forskningsdesignen antar formen av en teoriprövande studie (Fejes & Thornberg 2019 s. 24). Genom en teoriprövande studie prövas teorier mot ett empiriskt material. Slutsatsen blir att teorin antingen stärks eller försvagas (Esaiasson et al. 2017, s. 41). Syftet med den teoriprövande studien är att analysera närvaron av spridningsteorier som en åtgärd för att skapa skydd. Teorierna operationaliserades och med stöd av efterföljande analysverktyg så bekräftas eller dementeras närvaron av teorierna i de empiriska materialen. Forskningsstrategin utgår från flerfallsstudie som lämpar sig väl när frågor som hur eller varför skall besvaras (Yin 2007, s. 24).

Flerfallsstudien bygger på jämförande design där fall inte nödvändigtvis valts för deras likheter utan snarare för att de kontrasterar varandra. Kontrasterna kan sedan jämföras mellan fallen vilket gör att den som undersöker fallet kan se konsekvensen av kontrasterna. Med andra ord kan resultaten som skiljer sig åt vara lika intressanta som de gemensamma (Bryman 2018, s. 104-105). Fallstudierna bör kunna replikeras. Dessa kan vara förutsägelse av liknande resultat (direkt eller bokstavlig replikation) eller där olikartade resultat framkommer men av förutsägbara anledningar, en teoretisk replikation (Yin 2007, s. 69). I praktiken innebär det att teorierna har starka belägg för att vara närvarande om indikatorerna återfinns i det empiriska materialet som studeras, men även att avsaknad av indikatorer kan ge en hög teoretisk replikerbarhet om motsättningen som formulerats får stöd i analysen (Yin 2007, s. 76). Studiens struktur sammanfattas i bild 2.

Bild 2 – Studiens struktur



3.2. Metod för datainsamling och analys

Insamling av data skedde genom sökningar som inleddes med fritextsökning på Google efter ord som krig och konflikter med krigföringsmetoder genom flyganfall, med ICBM eller kryssningsrobotar. I syfte att ytterligare precisera sökningen användes Booleska operatörer AND, OR och NOT (Försvarshögskolan u.å.). Därefter söktes namngivna konflikter eller operationer i Google Scholar och PRIMO.

Empirin analyserades med kvalitativ textanalys som passar bra när skriftliga texter och dokument skall undersökas. Detta uppnås genom att läsa och analysera handskrivna texter, tryckta källor och arkiverade dokument av olika slag (Widén 2019, s. 193-194). Datanalys i kvalitativ forskning utgörs av den process där en forskare systematiskt undersöker och arrangerar datamaterialet för att komma fram till ett resultat. För denna studie används metoden kategorisering där datamaterialet kods i kategorier (Fejes & Thornberg 2019, s. 35-37). För den här studien grundas kategoriseringen på analysverktyget med tilläggen hänvisning samt innehåll. Ett urklipp av kategoriseringen framgår av bild 3.

Bild 3 – Kategorisering

Indikator	Önskvärt empiriskt innehåll	Markör	Hänvisning	Innehåll
Autonomt	Egen logistikförsörjning krävs. För stridsflyg som kan fortsätta verka har även logistikförsörjning i erforderlig omfattning ombesörjts. exempelvis ammunition, flygdrivmedel, reservdelar, samt förmåga att genomföra flygplanunderhåll från olika baser.	Egen logistikförsörjning Mobilitet (ombasera mellan baser) Nyttja egna flygstridskrafter Förmåga till flygplanunderhåll	Zabrotskyi et al. 2022. s. 20 21	An important element of the training was working out the survivability of units through the ability to disperse aircraft from the main airfields to operational ones. Special attention was also paid to the training of maintenance crews, their ability to carry out pre-flight preparation of aircraft in field conditions, and a full set of measures necessary for the performance of maintenance and routine repair of aircraft damaged during hostilities.
Förmåga till fortsatt verkan	Riktade anfall mot huvudbaser har genomförts med olika metoder eller vapensystem. Trots detta kan flygstridskrafter verka vilket kan påvisa spridningsteorierna i empirin. Då fortsatt verkan kan uppnås har dessutom spridningsbasernas positioner kunnat döljas.	Nyttjande av egna flygstridskrafter för olika operationer trots flentligt anfall med ICBM, kryssningsrobotar eller genom flyganfall. Dölja egna positioner	Zabrotskyi et al. 2022. s. 29	...long Russian convoys were also subjected to air strikes by both Air Force and Army aircraft, including Su-24M/MR bombers, Su-25 attack aircraft, Mi-24 and Mi-8 helicopters, and Bayraktar TB2 UAVs.
Förmåga till fortsatt verkan	Riktade anfall mot huvudbaser har genomförts med olika metoder eller vapensystem. Trots detta kan flygstridskrafter verka vilket kan påvisa spridningsteorierna i empirin. Då fortsatt verkan kan uppnås har dessutom spridningsbasernas positioner kunnat döljas.	Nyttjande av egna flygstridskrafter för olika operationer trots flentligt anfall med ICBM, kryssningsrobotar eller genom flyganfall. Dölja egna positioner	Zabrotskyi et al. 2022. s. 8	Russia planned to commence the invasion with a massive missile and airstrike campaign against Ukraine's air defences, command and control (C2) infrastructure, airfields and ammunition storage depots.

3.3. Val av empiri

Val av empiri har utgått från studiens avgränsning som innebär att motståndaren använt sig av flyganfall, alternativt tidigare nämnda metoder eller vapensystem i de väpnade konflikterna. För studien kommer kriget i Ukraina samt Operation Focus att studeras.

3.3.1. Ukraina

Fallet valdes på grund av att kriget är pågående och påverkas av den komplexa hotbilden och de vapensystem som existerar idag. Kriget i Ukraina är intressant att studera med hänsyn till om teorierna kan anses vara närvarande eller inte. Om slutsatsen blir att teorin existerar uppstår en bra utgångspunkt för vidare diskussion om spridning är en effektiv skyddsåtgärd för flygstridskrafter. För studien kommer endast krigets första år att analyseras.

3.3.2. Operation Focus (Operation Moked)

Fallet valdes då kriget utspelats i modern tid. Även om krigföring med långdistansvapen saknas så bygger operationen på ett flyganfall vilket ingår i tidigare beskrivna hotbild. Studien fokuserar på anfallet mot Egypten, även om anfallet mot Syrien, Jordanien och Irak tas upp i korthet.

3.4. Material och källkritik

I syfte att upprätthålla en hög nivå av källkritisk granskning har stort fokus lagts på metoden Ädel-OST. Förkortningen står för äkthet, oberoende, samtidighet och tendens (Esaïasson et al. 2017, s. 288). För studien har också stor vikt lagts på att ta del av innehåll från flera olika källor. Ju fler källor som analyseras, desto lättare blir det att dra slutsatser om sanningshalten i det som skrivs (Esaïasson et al. 2017, s. 297-298). Artiklar som sedan tidigare är vetenskapligt granskade kommer ej omhändertas här då dessa anses tillförlitliga.

För empirin är det endast två artiklar och en bok som inte har blivit vetenskapligt granskade. De förefaller ha en hög grad av oberoende, trots att de till stor del bygger på sekundärkällor. Primärkällor hade dock varit att föredra då dessa har en högre trovärdighet. Det har inte heller framkommit information om någon yttre påverkan på författarna (Esaïasson et al. 2017, s. 292-293). Samtidigheten kan anses hög i fallet om kriget i Ukraina då kriget är pågående sedan 2022. Den kan dock anses som lägre för artikeln om Operation Focus då snart 60 år har passerat sedan krigsutbrottet (Esaïasson et al. 2017, s. 294).

Kriget i Ukraina är pågående och många människor runt om i världen tar kraftigt avstånd från det ryska angreppet. Då inga artiklar av ryska författare använts för studien så finns en risk att ukrainska framgångar i vissa avseenden kan ha överdrivits i syfte att inge mod och ökad vilja hos befolkningen, samtidigt som det kan skapa en bild av rysk försvarsmakts oförmåga i krigföring.

Sammanfattningsvis finns dock ingen anledning att misstro innehållet i dessa verk och fördelarna av vald empiri överväger nackdelarna. En av artiklarna samt boken är publicerade av förlag som tidigare gett ut en stor mängd vetenskapliga artiklar. Författaren av det tredje verket har själv fått flertalet vetenskapliga artiklar publicerade inom samma ämnesområde. Därmed stärks empirins relevans för denna studie.

3.5. Metoddiskussion

Kritik som riktats mot fallstudier omfattar bland annat att författaren i större utsträckning kan påverkas av bias, vilket påverkar resultatet och därmed undersökningens stringens. Detta beror framförallt på avsaknad av specifika tillvägagångssätt som kan följas vilket i större utsträckning existerar för andra metoder (Yin 2007, s. 27). Det kan vara svårt att inte låta sig påverkas av bias, medvetet eller omedvetet. Ett sätt att motverka detta kan vara att öka medvetenheten om bias som begrepp men även att ha en hög transparens vilket har eftersträvat för denna studie.

Ytterligare kritik är att fallstudier är svåra att generalisera ur ett vetenskapligt perspektiv. Fallstudier, liksom flera andra strategier, bygger dock på att resultaten är replikerbara och fallstudier är generaliserbara när det gäller teoretiska hypoteser men inte populationer (Yin 2007, s. 28). Flerfallsstudier väger upp för den del av kritiken som fallstudier resresenterar. Resultaten från flerfallsstudier anses vara mer robusta och starka då de framstår som mer övertygande, däremot tar metoden mer tid och resurser i förfogande, särskilt för en ensam individ (Yin 2007, s. 68).

Metoden textanalys passar bra när frågor om vad, vilka eller hur ideer är rådande i en viss kontext som skall undersökas eller besvaras (Esaiasson et al. 2017, s. 212). Fördelar med en kvalitativ analys framför en kvantitativ är möjligheten att identifiera det centrala som ska fångas, där vissa delar av texten är viktigare än andra. Ytterligare en fördel är att innehållet som ska fångas upp ligger så dolt att det endast kan hittas genom intensiv läsning av texten med hjälp av analytiska verktyg (Esaiasson et al. 2017, s. 212).

Vid kvalitativ textanalys finns en risk att forskaren ses som subjektiv då denne tolkar en viss text och därmed kan lägga in egna värderingar, medvetet eller omedvetet. Det främsta medlet att motverka detta och bidra till intersubjektiv forskning är genom en hög transparens genom hela studien (Esaiasson et al. 2017, s. 25).

3.6. Validitet och reliabilitet

Validitetsbegreppet används i forskningssammanhang för att beskriva kvalitet. Begreppet refererar till hur väl den forskning som genomförs och den eller de metoder som används, undersöker det som skall undersökas (Fejes & Thornberg 2019, s. 275). Validitet kan delas in i begreppsvaliditet, intern validitet samt extern validitet (Yin 2007, s. 55).

3.6.1. Begreppsvaliditet

Begreppsvaliditeten stärks genom en bra operationalisering och hänger nära ihop med reliabiliteten. Begreppsvaliditeten ifrågasätts ofta vid genomförda fallstudier (Yin 2007, s. 55). För studien har stor vikt lagts vid att identifiera och förklara relevanta indikatorer som representerar teorierna.

3.6.2. Intern validitet

Denna är framförallt intressant vid kausala undersökningar vilket denna studie inte syftar till (Yin 2007, s. 56-57). Studien fokuserar därför på övriga validitetsbegrepp samt reliabilitet.

3.6.3. Extern validitet

Extern validitet handlar om huruvida resultaten från en undersökning kan generaliseras till andra fall. För att kunna generalisera måste resultaten kunna replikeras och studien kräver då en hög grad av transparens, vilket har eftersträvat för denna studie (Yin 2007, s. 57-58). En teoretisk replikation kan uppstå vid flerfallsstudier om resultatet från den kontrasterande situationen stödjer den motsättning som formulerats. Detta ökar i sin tur den externa validiteten (Yin 2007, s. 76).

3.6.4. Reliabilitet

Reliabilitet handlar om att andra forskare skall kunna utföra samma undersökning, på samma sätt som den första och komma fram till samma resultat och slutsatser. En förutsättning för detta är att undersökningen har dokumenterats (Yin 2007, s. 59). För studien har en hög transperens eftersträvats vilket motverkar reliabilitetsproblem. Ett exempel är genom beskrivning hur indikatorerna plockats ut från teorin.

4. ANALYS

4.1. Fallbeskrivning

4.1.1 Ukraina

Den 24 februari 2022 inledde Ryssland sitt brutala anfallskrig mot Ukraina. Kriget beräknades ta tio dagar och till augusti samma år skulle Ryssland ha ockuperat och annekterat Ukraina (Zabrodskyi et al. 2022, s. 1).

Den ryska upptrappningen påbörjades redan i mars 2021, när stora mängder trupp samlades intill den ukrainska gränsen och förstärkte de som redan fanns på plats. Motivet för anfallet byggde på Rysslands påstående att den sittande regeringen var en marionettregering till utomstående Rysslandsfientliga makter (Zabrodskyi et al. 2022, s. 7). Ryssland hade under många år genomfört stora investeringar i flygvapnet för att snabbt kunna nå luftöverlägsenhet i operationerna, vilket skulle leda till ett snabbt avslut (Sankaran 2024, s. 2).

Det ryska konceptet byggde på ett antal antaganden, bland annat att tempo var nyckeln till framgång. Det andra antagandet var att ryska medborgare i Ukraina skulle ge sitt stöd till ockupationen om landets ledning avlägsnades. Huvuddelen av den ukrainska populationen skulle påverkas om man kunde kontrollera bland annat värme och elektricitet. Sista antagandet var att den ukrainska försvarsmakten kunde besegras på slagfältet. Några av de strategiska huvuduppgifter som uppstod ur dessa antaganden var bland annat att avlägsna ukrainas möjlighet till att försvara landet genom att bekämpa deras luft-, sjö- och luftvärnsstyrkor (Zabrodskyi et al. 2022, s. 8).

Detta skulle uppnås genom ett stort inledande flyganfall och med robotar som skulle avlägsna Ukrainas förmåga till luftförsvar, samt slå ut kommunikationsnoder, flygfält och flygplan samt ammunitionslager (Zabrodskyi et al. 2022, s. 8).

Vid krigets inledning bestod det ukrainska flygvapnet av cirka 50 stridsflygplan av typen MiG-29, 32 stridsflygplan av typen Su-27 samt ett antal Su-24 och Su-25. Efter 2014 har Ukraina vidtagit åtgärder för att förstärka sitt flygvapen, bland annat genom att reparera trasiga flygplan samt modernisera huvuddelen av dem. Ukrainska flygvapnet stod dock i underläge mot Ryssland, både numerärt men även teknologiskt. Det ryska flygvapnet förfogade över cirka 4170 olika flygande tillgångar, bland annat de mer avancerade och moderna stridsflygplanen Su-30, Su-34 samt Su-35. Ryssland förfogade också över cirka 1540 helikoptrar av olika typer (Fedorchak 2023, s. 114). Detta var känt av ukrainska flygvapnet som därför lade mycket tid på att utbilda sin personal i spridning av flygstridskrafter. Syftet var att säkerställa fortsatt verkan med flygstridskrafterna vid ett eventuellt angrepp. Den tekniska personalen utbildades särskilt i att kunna genomföra underhåll och åtgärder inför flygning från spridda baser (Zabrodskyi et al. 2022, s. 20-21).

Det identifierade ryska hotet av olika långdistansvapen föranledde att spridningsplanerna verkställdes. Spridning av flygplan och luftvärnssystem påbörjades cirka en vecka innan anfallet och pågick så sent som endast några timmar innan den ryska invasionen påbörjades (Zabrodskyi et al. 2022, s. 23). Invasionen inleddes med ett

massivt anfall med kryssnings- och ballistiska robotar som avfyrades från olika ryska mark- sjö- och luftbaserade plattformar (Zabrodskyi et al. 2022, s. 24).

Tre dagar efter det inledande anfallet stor det klart för de ryska befälhavarna att någonting gått fel. Ukrainska flygvapnet levererade fortfarande effekt. Under den första veckan utsattes ryska konvojer för upprepade flyganfall från ukrainskt stridsflyg (Zabrodskyi et al. 2022, s. 29). Rysslands oförmåga att helt slå ut det ukrainska flygvapnet i det inledande anfallet bidrog till att luftherravälde inte kunde uppnås. Detta tack vara att flygstridskrafter och luftvärn spreds till avlägsna baser i landet (Fedorchak 2023, s. 114). Dokument från ukrainska flygvapnets ledning påvisar strategin om spridning och hur vitalt det är för överlevnad. I dokumentet framgår bland annat behovet av 15-20 spridningsbaser och förplacerad ammunition i syfte att skapa rörelsefrihet och överlevnad för flygstridskrafterna (Sankaran 2024, s. 17).

Under de tio första dagarna avfytrade Ryssland cirka 1000 olika robotar mot mål i Ukraina. Efter 3 månader var motsvarande siffra 2000. Trots detta lyckades Ryssland inte slå ut ukrainska spridningsbaser (Sankaran 2024, s. 10). I april upptäcktes en förändring i mönstret. Från att ha avfyrat kluster med robotar övergick Ryssland istället till att avfyra enskilda robotar, vilket med stor sannolikhet berodde på att ammunitionen började ta slut (Zabrodskyi et al. 2022, s. 41). Ryssland beräknas kunna tillverka cirka 100 Kalibr robotar varje år och cirka sex Iskander robotar per månad, men detta blir oftast på bekostnad av andra vapen eller ammunitionstyper (Zabrodskyi et al. 2022, s. 55). Avsaknad av luftherravälde och luftöverlägsenhet tros vara en bakomliggande faktor att Ryssland i större utsträckning förlitar sig på långdistansvapen (Bronk & Henriksen 2024, s. 5). Detta gjorde också att flygunderstöd till marktrupper försvårats markant (Kofman 2024, s. 12). Vikten av spridning och att snabbt kunna ombasera framgår också av att tid för bekämpning efter målupptäckt var cirka 48 timmar med Rysslands långdistansvapen. Vid den tidpunkten kunde målet redan hunnit ombasera (Watling 2024, s. 70).

De ukrainska lärdomarna från kriget är att fienden kan slå på djupet av en nation. Överlevnad beror bland annat på spridning av ammunitionslager, ledningsfunktioner, underhållsplatser samt flygplan. Ukraina lyckades, genom att sprida flygplan och luftvärn, undvika att bli utslagna under krigets första anfallsvåg (Zabrodskyi et al. 2022, s. 2). Överlevnaden beror på tillräcklig spridning samt snabb ombasering som därmed stör fiendens bekämpningskedja (kill chain) (Zabrodskyi et al. 2022, s. 3). Hade Ukraina saknat förmågan att sprida sina flygstridskrafter och inte lyckats bibehålla förmågan till tekniskt underhåll är sannolikheten stor att det ukrainska flygvapnet inte skulle överlevt de inledande dagarna av invasionen (Zabrodskyi et al. 2022, s. 53). En kritisk faktor för överlevnad är hur mycket utrustning som finns för att lösa det tekniska underhållet på flygplanen samt hur många spridningsbaser som finns att tillgå (Zabrodskyi et al. 2022, s. 54). Behovet av underrättelser har visat sig vara vitalt. Underrättelser från bland annat USA underlättade sannolikt för Ukraina att sprida sina styrkor i tid (Sankaran 2024, s. 3).

4.1.2. Operation Focus

Den 5 juni 1967 genomförde Israel ett överraskande flyganfall mot flygbaser i Egypten, Syrien och Jordanien. Flyganfallet gick under kodnamnet Operation Focus (Operation Moked) som utgjorde inledningen på Sexdagarskriget (Gat 2004, s. 1187).

Det var flera händelser som bidrog till den ökade spänningen och konflikten mellan Israel och de omkringliggande arabländerna och som föranledde anfallet. Bland annat frågan kring palestinska flyktingars framtid och statusen på de-militariserade zoner vid gränsen mellan Syrien och Israel (Gat 2004, s. 1188). Flera provokationer från både Syrien och Israel ledde till sammandrabbningar i zonerna där Israel bland annat försökte odla marken, men även upprättade patrullslingor för sina markstyrkor. Detta reagerade Syrien starkt på (Gat 2004, s. 1197). Efter gränsattacker från Syrien genomförde Israel den 13 november 1964 ett flyganfall mot Syriens utrustning som användes i gränsområdet för att gräva efter vatten. Flyganfallet utgjorde en tydlig eskalation i konflikten, inte bara mellan Syrien och Israel utan även mellan Israel och de andra omkringliggande arabländerna (Gat 2004, s. 1197-1198).

Gränsstriderna upphörde dock inte och den 3 april 1967 attackerade på nytt syrisk trupp de israeliska bönderna. Israel svarade med ett nytt flyganfall mot Syrien som genomfördes den 7 april samma år, då 130 israeliska stridsflygplan flög in över Damaskus och förstörde artilleripjäser. Syrien startade med sitt stridsflyg som resulterade i att Israel sköt ner sex stycken syriska MiG flygplan (Gat 2004, s. 1209). Länderna stod nu på randen till krig och rädslan för att arabländerna gemensamt skulle genomföra anfall mot Israel gav anledningen till det förebyggande anfallet från Israel den 5 juni 1967 (Tovy 2020, s. 81).

Egypten hade under många år byggt upp sin försvarsmakt. Intentionen var att skapa förmåga att bekämpa Israels militära styrkor på slagfältet. 1960 upprättade Egypten flera kontrakt med Sovjetunionen och erhöll därigenom nya moderna stridsflygplan av typen MiG-21 samt bombflygplan av typen Tupolev-16 samt Ilyushin-28. 1964 hade det egyptiska flygvapnet bland annat cirka 50 stridsflygplan av typen MiG-21 (Gat 2004, s. 1193). Israel i sin tur undertecknade avtal med Frankrike vilket resulterade i nya stridsflygplan, bland annat det moderna jakt-attack flygplanet Mirage. De arabiska flygstridskrafterna bestod tillsammans av 682 strids- och bombflygplan medan Israel befann sig i underläge med totalt 286 stridsflygplan (Givhan 1996, s. 14).

Den 5 juni 1967, klockan sju på morgonen, startade de israeliska stridsflygplanen och påbörjade Operation Focus. 45 minuter efter lättning anföll första vågen av 40 flygplan simultant tio egyptiska flygbaser. Endast tio minuter separerade de olika vågorna av anfallande flygplan som erhöll sju minuter över målet. Detta var tillräckligt med tid för att fälla bomber och sedan passera igen för anfall med raketer och automatkanon. Snabba klargöringstider på mindre än tio minuter bidrog till en hög intensitet i anfällen (Givhan 1996, s. 17). Prioriteringen av mål var MiG-21 samt Tu-16 flygplan. Målutpekningen underlättades genom att egypterna koncentrerat dessa flygplantyper till specifika baser (Givhan 1996, s. 18).

Totalt anfölls 18 flygbaser i Egypten och Israel förstörde 300 av Egyptens 450 flygplan. Det egyptiska flygvapnet förlorade dessutom 100 av 350 stridspiloter. Senare samma

dag anfölls flygbaser i Jordanien, Syrien och senare även Irak (Pollack 2005, s. 474). Jordanien förlorade samtliga av sina flygplan när de stod parkerade på marken och Syrien hälften av sina stridsflygplan (Kurtulus 2007, s. 235). Därmed lyckades Israel uppnå luftöverlägsenhet redan under första dagen (Givhan 1996, s. 18). Det kan till och med hävdas att Israel till slut lyckades uppnå luftherravälde över Egypten (Pollack 2005, s. 473). Även om Israel fortsatte att anfälla vissa baser under andra dagen hade fokus övergått till att understödja marktrupperna (Givhan 1996, s. 18).

Israels lärdomar från kriget 1956 gjorde att de började upprätta shelters för att skydda sina flygplan på marken (Kurtulus 2005, s. 235). Det var dock först efter 1967 som Egypten började upprätta ytterligare flygbaser ur ett spridningsperspektiv samt upprätta shelters, i syfte att förhindra att flygplanen skulle bekämpas då de stod på marken (Tovy 2020, s. 81).

4.2. Analys av fallen

Nedan sker en analys av fallen. Analysen utgår från respektive indikator för att tydliggöra närvaron alternativt frånvaron av spridningsteorier.

4.2.1. Flexibilitet

Ukraina insåg vikten av att sprida flygstridskrafterna redan innan krigets utbrott. Detta påvisas genom strategiska dokument som tar upp behovet av 15-20 spridningsbaser i syfte att uppnå rörelsefrihet och säkerställa överlevnad. Ukraina lade stor vikt vid att utbilda teknisk personal i att genomföra underhåll samt åtgärder inför flygning från spridningsbaser. Spridning av flygstridskrafter påbörjades en vecka innan invasionen och pågick så sent som endast några timmar innan anfallet inleddes, vilket visar på ett högt tempo i operationerna. Att Ukraina kunnat genomföra operationer mot bland annat ryska konvojer visar på att spridningsbaser överlevt det inledande anfallet. Med andra ord är sannolikheten stor att spridningsbasernas positioner varit okända för Ryssland. Sammantaget visar detta att en hög grad av flexibilitet funnits hos de ukrainska styrkorna och att spridningsteorierna varit närvarande.

Trots att Egypten förfogade över 18 flygbaser vid tidpunkten för Operation Focus så saknades planerna och strategin för spridning som koncept och därmed uteblir indikatorn flexibilitet. Trots upptrappningen inför anfallet verkar inte arabländerna förberett sig genom att planera för spridning. Ett bevis på detta är koncentrationen av deras mest moderna strids- och bombflygplan till specifika flygbaser. Avsaknaden av spridningsbaser och därmed flexibiliteten gör det svårt att dölja sina positioner vilket är en av markörerna. Detta kan vara en förklaring till att Israel kunnat identifiera de arabiska baserna vilket möjliggjorde anfallet.

4.2.2. Autonomt

Indikatorn kännetecknas av att egen logistikförsörjning säkerställts, samt att det finns en mobilitet i förbanden som möjliggör ombasering mellan olika baser med både flygplan, materiel och personal. Indikatorn påvisar även vikten av att kunna genomföra flygplanunderhåll från annan bas än huvudbas.

I kriget i Ukraina kännetecknas indikatorn av att målbekämpning i vissa fall tagit 48 timmar efter målupptäckt. Vid det laget kunde ukrainska styrkor redan hunnit ombasera. Förmågan att kontinuerligt ombasera påvisar en mobilitet hos förbanden. Att flygstridskrafterna kunnat fortsätta genomföra luftförsvarsoperationer och flyganfall mot markmål, påvisar att flygplanunderhåll kunnat genomföras i erforderlig utsträckning samt att tillförsel av flygdrivmedel och ammunition kunnat säkerställas.

Under Operation Focus ombaserade inte arabländerna sina styrkor mellan olika spridningsbaser. Därmed fanns inga ytterligare platser än huvudbas att försörja ur ett logistiskt perspektiv. Detta gör att indikatorn autonomt uppträdande uteblir. Avsaknad av ett spridningskoncept gör att det inte med säkerhet kan sägas att exempelvis Egypten hade kunnat verka med sina flygplan, även om de landat på andra platser, då det är skillnad på att sprida sina flygstridskrafter mot att ha ett spridningskoncept där logistikförsörjning och underhållstjänst ingår.

4.2.3. Förmåga till fortsatt verkan

Genom spridning av flygstridskrafter skapas skydd. Flexibiliteten tillsammans med autonomt uppträdande skapar möjlighet för flygstridskrafterna att fortsätta verka, trots avsaknad av huvudbaser. Ryssland inledde invasionen genom anfall med flygstridskrafter och långdistansvapen mot bland annat flygbaser och flygplan. Trots detta kunde Ukraina fortsätta genomföra både luftförsvarsoperationer samt anfall mot ryska fordonskonvojer. Detta hade förmodligen inte varit möjligt om inte spridningsbaser använts, då flygplan antingen skulle ha blivit förstörda i det inledande anfallet, alternativt inte kunnat starta från huvudbaserna. Ovanstående analys påvisar närvaro av indikatorn förmåga till fortsatt verkan.

Israel lyckades upprätta luftöverlägsenhet redan under operationens första dag. Troligen hade arabländernas möjlighet till fortsatt verkan ökat om flygplanen varit svårare att lokalisera och därmed försvårat för Israel att slå ut dessa. Som en effekt av detta hade Israels möjligheter till att uppnå luftöverlägsenhet troligtvis minskat. Om fortsatt verkan hade varit möjlig, hade exempelvis Egypten kunnat begränsa israeliskt flygunderstöd till marktrupper under det fortsatta kriget. Om det hade påverkat utfallet av kriget är svårt att bedöma men det hade troligtvis försvårat Israels fortsatta operationer.

4.2.4. Avsaknad av fientligt luftherravälde

Att ukrainska stridsflygplan över huvud taget kunnat starta visar på en avsaknad av fientligt luftherravälde. Denna indikator hänger tätt ihop med övriga indikatorer och markörer i analysverktyget. Avsaknad av luftherravälde påvisas genom att Ukraina har kunnat fortsätta att genomföra luftförsvarsoperationer samt flyganfall mot marken, vilket med hög sannolikhet tvingat Ryssland att i större omfattning förlita sig på långdistansvapen. Behovet av luftherravälde (command of the air) är enligt Douhet av största vikt för att nå en seger, men har i kriget i Ukraina förhindrats genom bland annat spridning av ukrainska flygstridskrafter.

Det har hävdats att Israel till slut lyckades uppnå luftherravälde över Egypten. Studien har dock inte kunnat säkerställa detta då det endast tas upp i en av artiklarna. Troligare är att endast luftöverlägsenhet uppnåtts då detta tas upp i flera olika artiklar och böcker.

4.3. Slutsatser från analysen

Det finns en tydlig förklaringskraft av spridningsteorierna i kriget i Ukraina. Flexibiliteten som skapats genom förberedelser och utbildning, samt tempot i operationerna påvisar detta. Att ukrainska flygstridskrafter fortsatt leverera verkan trots Rysslands anfall mot huvudbaser stödjer också slutsatsen att Ukraina agerat i enlighet med teorierna. De ukrainska flygstridskrafternas förmåga till fortsatt verkan påvisar att logistikförsörjningen säkerställts i form av flygdrivmedel och ammunition. Detta hade troligtvis inte varit möjligt om inte Ukraina genomfört förberedelser samt utbildat personalen i spridningskonceptets utförande.

Avsaknad av spridningsteorierna i Operation Focus visar på hur utsatta arabländernas och framförallt Egyptens flygstridskrafter var. För studien avses avsaknad av indikatorer stödja resonemanget att spridning av flygstridskrafter inte tillämpades och att dessa istället koncentrerades, trots att indikatorn luftherravälde klassas som osäker. Arabländerna nådde slutligen den punkt då de inte utgjorde någon större påverkan på Israels flygstridskrafter, som trots att det utgör en separat indikator (förmåga till fortsatt verkan) hänger nära ihop med indikatorn om luftherravälde. Hade ett spridningskoncept nyttjats för skydd av flygstridskrafterna på marken så hade påverkan på Israels operationer troligtvis blivit avsevärt större. Sammanställning över indikatorernas närvaro för respektive fall kan utläsas från tabell 3.

Tabell 3 – Sammanställning indikatorers närvaro för respektive fall

Indikator	Ukraina	Operation Focus
Flexibilitet	Ja	Nej
Autonomt	Ja	Nej
Förmåga till fortsatt verkan	Ja	Nej
Avsaknad av fientligt luftherravälde	Ja	Osäker

5. DISKUSSION

5.1. Resultatdiskussion

Frågan om spridning är en effektiv åtgärd för skydd av flygstridskrafter mot den komplexa hotbild som existerar idag, är inte en fråga som besvaras med lätthet. Som bland annat Davis belyser är det optimala en kombination av skyddsåtgärder som kompletterar varandra (Davis 2014, s. 11). Analysen av empirin visar dock att spridning fortfarande är en väsentlig skyddsåtgärd. Trots att Operation Focus genomfördes för nästan 60 år sedan, så är flyganfall fortfarande en del av den komplexa hotbild som existerar idag. Kontrasten mellan fallen och den tid som förflutit mellan dessa, hjälper till att påvisa att spridning är lika aktuellt idag som då, mot flera olika typer av hot.

Spridning till spridningsbaser och förmågan till snabb ombasering försvårar motståndarens bekämpningsprocess genom att det blir svårare att lokalisera flygplanen. Fördröjning i tid från målupptäckt till bekämpning har i vissa fall tagit 48 timmar vilket medför att flygstridskrafterna redan kan ha ombaserat till annan bas och därmed klarat sig från bekämpning (Watling 2024, s. 70). Davis kommer fram till samma slutsats. Om basernas positioner kan hemlighållas så ökar svårigheten för motståndaren att slå ut flygstridskrafterna. Detta är spridningskonceptets styrka (Davis 2014, s. 15).

Om ett lands flygstridskrafter kan fortsätta verka, bidrar detta till att motståndaren får svårt att uppnå luftherravälde, eller till och med luftöverlägsenhet. Detta är en trolig anledning till att Ryssland i större omfattning började förlita sig på långdistansvapen. Användandet har dock trappats ner, troligtvis på grund av bristen på robotar. Detta är ett utfall som kan uppträda om motståndaren har svårt att lokalisera flygplanen. Det åtgår en stor mängd robotar för att slå ut mål som ständigt ombaserar. Detta bekräftas även i studiens forskningsöversikt och resultatet blir att kostnaden för att producera nya robotar kommer att öka kraftigt. Det finns även begränsningar för hur många robotar ett land kan producera och oftast blir andra vapensystem eller ammunitionstyper lidande (Zabrodskiy et al. 2022, s. 41, 55). Avsaknad av luftherravälde resulterar i att motståndarens möjligheter till att understödja marktrupper begränsas.

Kriget i Ukraina påvisar fördelarna med att sprida flygstridskrafterna. Men spridning är sannolikt inte den enda anledningen till att Ryssland inte lyckats upprätta luftherravälde. Närvaro av ukrainska luftvärnssystem (som också spridits i stor omfattning) är ytterligare en stark faktor (Sankaran 2024, s. 21). Ryssland anses också genomfört undermålig operationsplanering för luftoperationen, samt att ryska doktriner inte tillräckligt belyser vikten av luftöverlägsenhet och förmågan att slå ut fientligt luftvärn (Wiswesser 2024, s. 40).

Operation Focus visar i stället vad som kan inträffa om flygstridskrafterna inte sprids. Det är svårt att dra konkreta slutsatser över hur det fortsatta kriget hade kunnat utvecklas, men sett till de identifierade effekterna som ett spridningskoncept skapar, så är det rimligt att utgå ifrån att Israel, liksom Ryssland i Ukraina, hade fått svårt att uppnå luftöverlägsenhet. Troligtvis hade Israel fått avsevärt svårare att genomföra flygunderstöd till marktrupperna under krigets fortsättning. Operation Focus visar på

skillnaden av att ha många baser mot vad ett spridningskoncept egentligen innebär. Trots att Egypten förfogade över 18 flygbaser så saknades strategin och förberedelserna som är en viktig del av spridningskonceptet, bland annat att baserna ska vara svåra att identifiera och lokalisera, samt vikten av flexibilitet för att snabbt kunna sprida flygstridskrafterna. Det krävs också att personal utbildas i spridningskonceptets genomförande. Detta är en viktig del för att kunna upprätthålla en hög grad av flexibilitet och därmed ett högt tempo i operationerna, samt säkerställa att tillräckligt med materiel finns för att kunna verka från flera olika baser samtidigt.

Det finns en förklaringskraft av spridningsteorierna för respektive fall. Frånvaron av teorierna i Operation Focus förklarar varför arabländerna förlorade stora delar av sina flygplan. I kriget i Ukraina framstår teorierna tydligt i det flexibla uppträdandet vilket bidragit till flygstridskrafternas överlevnad. Det autonoma uppträdandet och en fungerande logistikförsörjning bidrog till fortsatt verkan från flygstridskrafterna, vilket i sin tur resulterade i avsaknad av fientligt luftherravälde. Detta möjliggjorde i sin tur Ukrainas förmåga till fortsatta luftförsvarsoperationer, samt flyganfall mot markförband.

Spridning medför dock vissa problem. Davis belyser att det framförallt berör utmattning av personal samt behovet av att säkerställa logistikförsörjningen (Davis 2014, s. 22-23). Douhet kom tidigt fram till samma slutsast i sin teori (Douhet 2019, s. 123-124). Logistikförsörjningen behöver anpassas till de förutsättningar som ett lands flygvapen har samt landets infrastruktur. Ska materiel transporteras med flygplan eller fordon? Hur lång tid tar det? Vilka är riskerna som uppstår i samband med den specifika konflikten? Ukraina verkar ha haft en lösning men denna har varit svår att analysera. Troligtvis beror det på att kriget fortfarande pågår och det finns risker med att sprida för mycket detaljer kring taktik och strategi. Davis belyser dock att med kreativitet kommer man långt och att fördelarna med ett spridningskoncept överväger nackdelarna (Davis 2014, s. 22-23).

5.2. Studiens återkoppling till validitet och reliabilitet

Studien har eftersträvat en tydlig beskrivning av operationaliseringsprocessen, framtagande av analysverktyg, samt kopplingen mellan dessa och analysen av empirin. Sammantaget skapar detta en hög transparens vilket i sin tur bidrar till att studien har uppnått en god begreppsvaliditet.

Trots att studien är genomförd som en flerfallsstudie kan den externa validiteten eller generaliserbarheten ifrågasättas. Kontrasterna mellan fallen och studiens förklaring till utfallen skapar en viss grad av generaliserbarhet. Att studien inte lyfter fram andra faktorer som kan påverka effektiviteten för ett spridningskoncept, exempelvis olika tekniska förutsättningar för olika flygplan, grad av utbildning samt länders specifika geografi, minskar möjligheten till generalisering. Med andra ord kommer resultatet att kunna generaliseras för flera olika länder, fall eller konflikter, samtidigt som det inte kommer att vara möjligt för vissa andra fall. Trots avsaknad av generalisering så erbjuder studien goda möjligheter till replikering, framför allt genom studiens genomgående transparens avseende val av teori, utbrytning av indikatorer, beskrivning av analysverktyget, samt redovisad koppling mellan empiri och indikatorer.

Reliabiliteten kan sammanfattas som god, framför allt genom studiens transparens där val av indikatorer tydligt redovisats samt till viss del även alternativa förklaringar på utfall.

5.3. Slutsatser

Studien syftade till att undersöka om spridning av flygstridskrafter är en effektiv åtgärd för att skapa skydd mot dagens komplexa hotbild, samt undersöka om teorier om spridning fortfarande är relevanta.

Som stöd formulerades två forskningsfrågor som skulle besvaras.

Hur skapar ett spridningskoncept skydd och verkan mot till dagens hotbild?

Finns närvaro av teorier om spridning i moderna fall med en komplex hotbild?

Sammanfattningsvis kan spridning ses som en effektiv åtgärd för flygstridskrafternas överlevnad genom att:

- spridning bidrar till att försvåra för motståndaren att upptäcka målet.
- spridning som skydd bidrar till att motståndaren måste avlägga stora resurser för att försöka slå ut flygplan och baser. Detta medför en ökad kostnad.

Detta leder till att:

- spridning försvårar för motståndaren att uppnå luftherravälde och luftöverlägsenhet.
- avsaknad av luftherravälde/luftöverlägsenhet försvårar för motståndaren att understödja marktrupper med flygstridskrafter, samtidigt som möjlighet till understöd av egna markförband ökar.

Även om spridningsteorier förekommer så finns ett behov att uppdatera och justera dessa för att bättre omhänderta den stora spännvidden över olika typer av komplexa hot och vapensystem som existerar idag.

5.4. Studiens relevans för Försvarsmakten

Spridningskoncept nyttjas idag av olika länder som exempelvis Sverige. De positiva effekter som ett spridningskoncept ger för den svenska Försvarsmakten har därför med stor sannolikhet redan identifierats. Studiens bidrag blir i stället att visa på att teorier om spridning fortfarande är aktuella även om de vid en första anblick kan anses som föråldrade.

Då personal utbildas i spridning kan det vara fördelaktigt att skapa en kontext som främjar en djupare förståelse för konceptet genom att studera teorier om spridning. Samtidigt bör vikten av att utveckla nya luftmaktsteorier betonas, med särskilt fokus på

hur flygstridskrafter kan spridas och anpassas till den moderna hotbildens ökade komplexitet.

5.5. Fortsatt forskning

Då studien begränsats till vissa typer av hot så finns ett behov att fortsätta utröna spridningskonceptets relevans mot andra typer av hot med en mer okonventionell karaktär, exempelvis hot från drönare. De positiva effekter som ett spridningskoncept skapar bör vara desamma mot andra typer av hot, dock är exempelvis drönare troligen svårare att observera och kanske till och med att slå ut. Tid från målupptäckt till bekämpning kortas antagligen ner vid drönarhot om dessa befinner sig i närheten, vilket kan påverka tempot för ombaseringar. Därför finns det troligtvis andra typer av hot som påverkar andra delar av spridningskonceptet än de som denna studie tagit upp.

Som studien tagit upp står inte spridning och koncentration i ett motsatsförhållande till varandra och det kan därför vara intressant att undersöka var skärningspunkten mellan spridning och koncentration för flygstridskrafterna finns, för att öka sannolikheten att nå så hög verkan som möjligt.

Slutligen finns ett behov av en teoriutvecklande studie, där spridningsteorier kan utvecklas för att i större omfattning omhänderta komplexiteten i den moderna hotbilden mot flygstridskrafter.

6. REFERENSER

Bronk Justin & Henriksen Dag, *The air war in Ukraine: The first year of conflict* (New York: Routledge, 2024)

Brown Jr Charles Q. & Spacy Bradley D. & Glover III Charles G. "Untethered Operations: Rapid Mobility and Forward Basing Are Keys to Airpower's Success in the Antiaccess/Area-denial Environment", *Air and Space Power Journal* 29:3 (2015-05)

Bryman Alan, *Samhällsvetenskapliga metoder*, 3 uppl. (Stockholm: Liber, 2018)

Corbett Julian S., *Some principles of maritime strategy*, (London: Longmans, Green and Co., 1911)

Davis Robert D. "Forward Arming and Refueling Points for Fighter Aircrafts: Power Projection in an Antiaccess Environment" *Air and Space Power Journal* 28:5 (2014-09)

Douhet Giulio, *The Command of the Air* (Alabama: Air University Press, 2019)

Elhanash M & Elsherif A K & Zaky H N & Nagy N M "A new mathematical model to evaluate the effect of load inclination on aircraft shelter's foundation" *Journal of physics. Conference series* 2616:1 (2023)

Esaiasson Peter & Gilljam Mikael & Oscarsson Henrik & Towns Ann & Wängnerud Lena, *Metodpraktikan: Konsten att studera samhälle, individ och marknad*, 5 uppl. (Stockholm: Wolter Kluwer Sverige AB, 2017)

Fedorchak Viktoriya "The Mass Approach in the Air War Over Ukraine: Towards identifying a critical mass" *Kungliga Krigsvetenskapsakademiens handlingar och tidsskrift*, 2023 (1) (2023)

Fejes Andreas & Thornberg Robert, *Handbok i kvalitativ analys*, 3 uppl. (Stockholm: Liber, 2019)

Försvarshögskolan, *Sökteknik som underlättar*, u.å. <https://www.fhs.se/anna-lindh-biblioteket/soka--skriva/sok-amne/amnessokning/sokteknik.html> [Hämtad 2024-09-19]

Försvarsmakten, *Reglemente Taktik för Luftoperationer* (Stockholm: Försvarsmakten, 2017)

Gat Moshe "On the Use of Air Power and It's Effect on the Outbreak of the Six Day War" *The Journal of military history* vol. 68 (2004-10)

Givhan Walter D., *Time Value of Military Force in Modern warfare: The Airpower Advantage* (Alabama: Air University Press, 1996)

Heim Jacob L., "The Iranian missile threat to air bases: a distant second to China's conventional deterrent" *Air and Space Power Journal* 29:4 (2015-07)

Kofman Michael, *The air war in Ukraine: The first year of conflict* (New York: Routledge, 2024)

Kurtulus Ersun N., "The Notion of a "pre-emptive War:" the Six Day War Revisited" *The Middle East Journal* vol. 61 (2) (2007-04)

Mckinnon Donald, *Rediscovering Corbett: A Practical Appraisal of Some Principles of Maritime Strategy* (Oxford: Routledge, 2023)

Mejean Bradley, "Joint Sustainment Support to Agile Combat Employment" *Army sustainment* vol. 54 (2022-03)

Pashakhanlou Arash Heydarian, "The Underdog's Model: A Theory of Asymmetric Air Power" *Air and Space Power Journal* 35:4 (2021-12)

Pollack Kenneth M. "Air Power in the Six-Day War" *Journal of strategic studies* vol. 28(3) (2005-06)

RAND, u.å., <https://www.rand.org> [hämtad 2024-08-27].

Sankaran Jaganath, "The failures of Russian Aerospace Forces in the Russia-Ukraine war and the future of air power" *Journal of strategic studies* 2024-05 (2024)

Tovy Tal, "The Struggle for Air Superiority: The Air War over the Middle East (1967-1982) as a Case Study" *European, Middle Eastern and African affairs* (2020)

U.S. AIR FORCE 2023-06-15, *Air force doctrine publication 3-01 Counter air operations*. https://www.doctrine.af.mil/Portals/61/documents/AFDP_3-01/3-01-AFDP-COUNTERAIR.pdf [2024-09-27]

Vick Alan J., *Air Base Attacks and Defensive Counters: Historical Lessons and Future Challenges* (Santa Monica California: RAND Cooperation, 2015)

Watling Jack, *The air war in Ukraine: The first year of conflict* (New York: Routledge, 2024)

Widén Pär, *Handbok i kvalitativ analys*, 3 uppl. (Stockholm: Liber, 2019)

Wiswesser Sean M., *The air war in Ukraine: The first year of conflict* (New York: Routledge, 2024)

Yin Robert K., *Fallstudier: design och genomförande* (Malmö: Liber, 2007)

Zabrodskyi Mykhaylo & Watling Jack & Danylyuk Oleksandr V & Reynolds Nick, *Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February-July 2022* (London: Royal United Services Institute for Defence and Security Studies, 2022)