

# Om læring og indsigt fra krig

## (Særunummer af Fra Krig og Fred)

Dansk Militærhistorisk Kommission og Forsvarsakademiet



### Bind II

#### Artikel:

Læring og indsigt fra civile katastrofer og krig

#### Forfattere:

Michael H. Clemmesen & Rasmus Dahlberg©

#### Søgeord:

Aquinas synder; Clausewitz; Friktion; Halifax; Hazards; Kaos; Lissabon; Katastrofe; Menneskelige faktor; Resiliens; Swiss Cheese Model; Titanic

## Læring og indsigt fra civile katastrofer og krig

### Krigen

*“Krig er intet andet end en tvekamp... Begge søger ved fysisk vold at tvinge den anden til at opfylde sin vilje. Det første mål er at kaste modstanderen til jorden og derved gøre ham ude af stand til al yderligere modstand..”<sup>1</sup>*

Den krigsførendes indsats bliver naturligt dels rettet mod så effektivt som muligt at tvinge modstanderen til at give efter, dels mod at gøre hans indsats så ineffektiv som mulig. Såvel modstanderens som ens egen vilje vil blive påvirket af både løbende menneskelige og økonomiske – og derigennem politiske – omkostninger ved krigsførelsen.

Indtil 1. Verdenskrig var mulighederne for at opnå en hurtig dramatisk svækkelse af modstanderens muligheder begrænset til krigsskuepladserne på land eller på havet. I enkelte konflikter anvendtes ødelæggelse af byer og civil infrastruktur eller blokader som et langsomt virkende alternativ, der undergravede modstanderens økonomi.

Siden 1930'erne har en hurtig afgørelse også været søgt opnået gennem luftbombardement af modstanderens hjemland, enten for ved angreb på økonomiens afgørende punkter at undergrave hans evne til at fortsætte kampen eller for gennem direkte angreb på storbybefolkningen at satse på at skabe et politisk sammenbrud.

I det seneste par årtier er mulighederne for fysiske angreb gradvis blevet suppleret med muligheden for samtidig at gennemføre lammende “cyber”-angreb mod modstanderens elektroniske infrastruktur, et middel som Clausewitz ikke forudså, da han søgte klarhed over kriges karakter for to hundrede år siden.

Både angreb på modstanderens hjemland og på hans hær eller flåde for at hurtigt at fremkalde den ønskede dramatiske svækkelse kan siges at have til formål at menneskeskabe en katastrofal situation hos den ramte del af modstanderen.

## Katastrofen

Dette forhold har fået os til at inddrage de nyeste resultater fra forskningen i katastrofer og den forståelse, der hermed er skabt for veje til både at mindske sårbarheden og for at øge samfundets eller organisationens “*resiliens*”, dvs. evnen til fleksibelt at absorbere virkningerne af ødelæggelser og tab samt derefter tilpasse sig den ændrede situation.<sup>2</sup>

Resiliens er et meget omdiskuteret begreb inden for mange discipliner. Nogle iagttagere hævder for eksempel, at en resilienstilgang til katastroforebyggelse og beredskab blot er et udtryk for neoliberalisme, for hvorfor skal staten tage ansvaret for samfundssikkerheden, hvis borgerne kan motiveres til at hjælpe sig selv og hinanden? Andre mener derimod, at resiliens er et “*fix it all*”-koncept, som på inkluderende vis forener fælles ansvar med individuel stillingtagen og handling.<sup>3</sup> Som sædvanlig er en mellemposition nok at foretrække: Resiliens er et paraplybegreb, som giver os en meningsfuld måde at tale om dynamisk modstandskraft på, og det er en nødvendighed, for senmoderne katastrofer produceres først og fremmest af hastighed, kraft og kompleksitet. Sårbarhed skabes og forstærkes af sammenhænge, som forekommer uigennemsigtige, usandsynlige og irrationelle – dén uforudsigelighed, som Clausewitz for to århundreder siden også identificerede på slagmarken og betegnede “*friktion*”. Resiliens kan ses som modgiften til netop uforudsigelighed, og som Lauren Augustine Alexander fra National Academy of Sciences i USA i 2014 udtalte på et seminar i København: “*We must build resilience to the uncertainties that lie ahead.*”

Læring og erfaringsopsamling er en vigtig del af resilienstænkning, hvilket vi skal vende tilbage til senere i dette kapitel. “*Der skal lig på bordet,*” siger man – desværre – inden for katastrofeforskningen, fordi historien viser, at stater, organisationer og individer har en tendens til at bortforklare og undervurdere risici, hvorfor man først for alvor lærer og udvikler sig, når skaden *er* sket; eller i krig, efter at man har lidt et første, uventet nederlag.

Et berømt eksempel fra katastrofeområdet er luksuslineren *Titanics* forlis i april 1912. Fartøjet var udstyret med 16 redningsbåde med plads til i alt 962 personer samt fire sammenklappelige Englehardt-flåder, som ville kunne rumme yderligere 216 personer, altså 1.178 i alt. Dermed levede *Titanic* mere end op til den gældende lovgivning, og derfor kunne direktøren for White Star Line, Bruce Ismay, da også afviste værftsdirektør Carlisles forslag om at udstyre skibet med et nyopfundet system, som ville gøre det muligt at placere tre redningsbåde på hver af daviderne. “*Folk betaler for at nyde udsigten over havet – ikke for at se på redningsbåde,*” lød direktørens svar til Carlisle. At lovens krav til antallet af pladser i redningsbådene var så lavt skyldtes bl.a., at et regeringsudvalg i årevis havde syltet en opdatering af reglerne, fordi man brugte truslen om at øge kravene til redningsmateriel, hvis ikke rederierne frivilligt forstærkede skibenes dæk, således at de under en kommende krig ville kunne bevæbnes og anvendes som troppetransportskibe. Da *Titanic* den 15. april 1912 gik ned, efter at have ramt et



Titanic ved afsejlingen fra Southhampton 10. april 1912. Billedet viser klart det begrænsede antal redningsbåde, der således ikke blokerede for udsigten fra de dyre kahytter. (Foto. The Daily Echo)

isbjerg på sin jomfrurejse, var der i alt ca. 2.200 besætningsmedlemmer og passagerer ombord. Omkring 1.500 omkom ved katastrofen. To døgn efter enedes de største britiske dampskibsselskaber selv om at sikre, at der fremover ville være plads til alle ombordværende i redningsbådene på deres fartøjer.<sup>4</sup>

En dansk pendant finder vi i den tragiske historie om branden på Hotel Hafnia i København i 1973, hvor 35 mennesker – de fleste udenlandske turister – omkom i flammerne på det gamle hotel, hvor brandsikkerheden begrænsede sig til et par spande med vand på hver etage. Københavns Brandvæsen havde i årtier forsøgt at råbe magistraten op for at gøre opmærksom på, hvor slemt det stod til på de københavnske hoteller, hvoraf mange var at betegne som rene brandfælder. Som en direkte konsekvens af branden på Hotel Hafnia indførtes nye og langt strammere regler for brandsikkerhed på hoteller, hvilket betød, at Københavns Brandvæsen i årene efter måtte ansætte et antal nye brandinspektører alene til at foretage inspektioner og opfølgning af disse regler.<sup>5</sup>

## Krigen over for katastrofen

Krig og katastrofer overlapper som fænomener. Begge betegner situationer, som oftest er kendetegnet ved omfattende menneskelige og materielle tab og marginal eller ingen kontrol med situationen som den udfolder sig. Krigen og katastrofen har også ideen om vendepunktet til fælles. Når krigen bryder ud, eller en tilsyneladende sikker sejr pludselig fortabes og ender i nederlag, taler man om “vendepunktet.” Og katastrofebegrebet har netop sine sproglige rødder i det oldgræske ord for vendepunkt – det øjeblik i en tragedie, hvor det afgøres, hvad historien ender med.<sup>6</sup> Det er netop den afgørelse ved angreb på modstanderens hjemland eller i slaget, der skal tvinge ham til eftergivenhed.



Øverst Amatrice efter 2016-jordskælvet. (National Geographic Magazine)  
Nederst Aleppo i januar 2017 efter regeringens bombardementer (Times of Israel)

Katastrofen kan også, ligesom krigen, siges at være forbundet med krisebegrebet, som betegner en uafklaret situation, hvorfra udviklingen styret af tilfældigheder kan gå begge veje, men sjældent ingen steder. Endelig hænger begge begreber sammen med forestillinger om forudsigelighed eller rettere mangel på samme. Helmuth von Moltke den ældre konstaterede, at *“ingen operationsplan er med sikkerhed relevant efter det første møde med fjendens hovedstyrke”* og *“Strategi er blot et system af hensigtsmæssigheder”*<sup>77</sup> snarere end en perfekt plan, fordi han som Clausewitz forstod, at forløbet ville blive præget af tilfældigheder og friktion. En af sikkerhedstænkningens store teoretikere, James Reason, der har beskrevet

katastrofen som “*usandsynlighedernes sammensværgelse*”, udtrykker samme tanke, nemlig at alverdens planlægning netop kommer til kort over for katastrofer, som produceres af kompleksitet og uforudsigelighed.<sup>8</sup>

Dette tankemæssige sammenfald kommer til udtryk i f.eks. den moderne katastrofevidenskabs sondring mellem “*intentionelle*” og “*ikke-intentionelle*” katastrofer frem for den traditionelle kategorisering med “*naturkatastrofer*” over for “*menneskeskabte*” katastrofer. Dette skift i definitionsramme var en konsekvens af sårbarhedstankegangen inden for faget fra 1980'erne og frem. Det flyttede det primære analytiske fokus fra den katastrofeudløsende faktor til en interesse for social sårbarhed og slidstyrke over for katastrofens virkninger, udvikling og usikkerhed.<sup>9</sup> Ud fra denne måde at forstå katastrofer på var det interessante nu i højere grad identifikationen af de eksisterende sårbarheder, der blev udløst af en begivenhed, som f.eks. et jordskælv, en tsunami eller tørke. Fokus var ikke længere på disse udefrakommende påvirkninger.

Sondringen medførte en stadig stærkere erkendelse af, at alle katastrofer på et vist niveau er menneskeskabte, selv om nogle af dem udløses af naturfænomener, mens andre skyldes menneskelige handlinger såsom krigshandlinger, terrorisme, udpining af naturens ressourcer eller uhensigtsmæssig planlægning. For eksempel siger man, at jordskælv sjældent slår mennesker ihjel. Det gør dårligt konstruerede bygninger derimod. Den indsigt går helt tilbage til jordskælvet i Lissabon i 1755, som ofte ses som den første moderne katastrofe, ikke mindst fordi man her finder ét af de tidligste eksempler på *læring* af katastrofer.

Da Lissabon den 1. november 1755 blev ramt dels af rystelserne fra et undersøisk skælv i Atlanterhavet ud for den portugisiske kyst, dels effekten af en tsunami udløst af jordskælvet, var det naturligvis ikke første gang, verden blev udsat for en naturkatastrofe. Der findes talrige eksemplarer fra både forhistorisk og tidlig historisk tid på menneskelige samfund, som er blevet påvirket eller i værste fald ødelagt af jordskælv, vulkanudbrud og lignende, for eksempel Vesuvus udbrud, som i år 79 dækkede Herculaneum og Pompeji med et tykt lag aske. Tidligere tiders katastrofer blev imidlertid først og fremmest fortolket som udslag af Guds eller gudernes vrede, hvorfor den væsentligste beredskabsplanlægning bestod i ofring og bøn, eller i hvert fald som havende deres årsag i forhold uden for menneskets kontrol. Det engelske ord “*disaster*”, som i dag også kendes på bl.a. fransk, spansk og italiensk, kommer netop af det latinske udtryk “*dis astrum*” og betegner hændelser på Jorden forårsaget af visse stjerners formodede negative indvirkning.

Lissabon-jordskælvet kaldes den første moderne katastrofe af flere årsager: Dels var det en af de første gange, man på europæisk plan så en omfattende og efterhånden koordineret beredskabsindsats i timerne og dagene efter katastrofen, dels lærte man af de tragiske hændelser ved efterfølgende at indføre bygningsreglementer i Lissabon baseret på studier af ødelæggelserne.<sup>10</sup> Endvidere udløste jordskælvet i Lissabon en større diskussion blandt oplysningstidens lærde om katastrofen som Guds straf eller et fænomen med naturvidenskabelige årsager.<sup>11</sup>

For et århundrede siden indtraf en anden hændelse, her i krig, som i al sin



Halifax-katastrofen tilhører både katastrofe- og militærhistorie og som det sidste en illustration af virkningerne af kombinationen af tilfældigheder og menneskebåret friktion: “Looking North toward Pier 8 from Hillis Foundry after great explosion, Halifax, Dec. 6, 1917” (Foto: W. G. MacLachlan, Nova Scotia Archives/Collections Canada)

gru blev startskuddet til katastrofevidenskaben: Eksplosionsulykken i Halifax på Nova Scotia i Canada den 6. december 1917. To skibe kolliderede i havnen på grund af en simpel navigationsfejl, og det ene brød i brand. Uheldigvis var det lastet med mere end 2.000 tons sprængstof og ammunition, og den efterfølgende eksplosion dræbte omkring 2.000 mennesker, sårede et stort antal og forårsagede omfattende ødelæggelser i byen. I timerne og dagene efter den dramatiske begivenhed gik en mand ved navn Samuel Henry Prince rundt og betragtede indbyggernes måde at håndtere katastrofen på, og hans observationer fandt tre år senere vej ind i den første videnskabelige afhandling om katastrofesociologi.<sup>12</sup>

Prince’s analyse af befolkningsadfærd under og efter katastrofer kom til at udgøre grundlaget for den katastrofesociologiske tradition, som især i USA har kendetegnet feltet op gennem det 20. århundrede. Denne tilgang til studiet af katastrofer fik fornyet opmærksomhed i tiden efter 2. Verdenskrig, hvor truslen om atomkrig med potentielle enorme konsekvenser for civilbefolkningerne i både øst og vest nyttiggjorde læring af for eksempel eksplosionsulykker som den i Halifax i 1917 og lignende hændelser i Port Chicago i 1944 og i Texas City i 1947. Studiet af katastrofer med henblik på at forberede samfundet og beredskabet på befolkningens forventede adfærd og reaktioner under en atomkrig var således en central del af grundlaget for etableringen af de første egentlige katastrofeforskningscentre, bl.a. Disaster Research Center i USA i 1963, året efter Cuba-krisen.<sup>13</sup>

## Læring af og indsigt fra katastrofer

Sikkerhed (i betydningen “*safety*”, ikke “*security*”, på engelsk) er traditionelt blevet forstået som fraværet af ulykker og uønskede hændelser. Inden for sikkerheds- og risikoteori definerer man direkte sikkerhed som “*frihed fra uacceptabel risiko*.”<sup>14</sup> Heraf ses en nøje sammenhæng mellem risikotænkning og opfattelsen af ulykker

og katastrofer i det moderne samfund. Som filosofisk begreb har risiko rødder tilbage til de gamle babylonere og kinesere, men det var først med den tidlige renaissance, at handelsfolk i Middelhavsområdet begyndte at anvende ideen om risikospredning som et middel til usikkerhedshåndtering. Gennem de efterfølgende århundreder bidrog matematikere og filosoffer med spilteori og sandsynlighedsregning til en egentlig videnskabeliggørelse af risikotænkningen, hvilket i det 19. århundrede medførte et stærkt samfundsmæssigt fokus i Europa og USA på anvendelse af især statistiske analyser i statslig styring og planlægning.<sup>15</sup> Det 20. århundrede blev for alvor risikostyringens æra, hvor behovet for at kunne analysere og kontrollere risici voksede ud af industrialiseringens koncentration af magt og energi.<sup>16</sup>

Ønsket om frihed fra uacceptabel risiko har gennem de seneste par århundreder drevet mennesket til at forsøge at lære af ulykker og katastrofer på forskellige måder. Det begyndte med den meget konkrete læring i form af bygningsreglementer og lignende, hvor dyrekøbte erfaringer efterfølgende inkorporeredes i nye designs. Et tidligt eksempel fra Danmark er de såkaldte *“ildebrandshuse,”* som indførtes i tiden efter den store brand i København i 1728. Ildebrandshusene var grundmurede typehuse, som skulle forhindre en gentagelse af katastrofen, hvor omkring 1.670 huse gik op i flammer, heraf størstedelen bindingsværkshuse.<sup>17</sup>

Den tidlige industrialisering i Danmark bød dog på mange udfordringer og eksempler på det modsatte af læring. Stormfloden i Østersøen i november 1872, som krævede 85 dødsopfre alene på Lolland og Falster, var langt fra første gang, de indre danske farvande havde været udsat for ekstremt højvande. Men stormfloden i 1872 fandt sted på et tidspunkt, hvor entreprenante borgere og godsejere havde inddæmmede lavtliggende områder for at udnytte havbund til landbrugsjord. De dårligt konstruerede diger indgød en falsk sikkerhed i befolkningen, som dels slog sig ned umiddelbart bag dem, dels undlod at evakuere til mere højtliggende områder i takt med, at vandet steg. Det viste sig at være fatalt, da digerne brast, og vandet pludselig skyllede ind over land med stor hast.<sup>18</sup>

Læring af katastrofer kan grundlæggende set deles op i to kategorier: Dels kan der udtrages læring i forhold til teknologi, dels kan fremtidige ulykker og katastrofer søges undgået gennem viden om og fokus på menneskelig adfærd. Katastrofehistorien vidner om, at mens den teknologiske læring er relativt simpel og effektiv, er menneskelig adfærd i højere grad karakteriseret ved faste mønstre, som er vanskelige at ændre. Flyproducenten Boeing vurderede således i 1999, at mere end 70 procent af flystyrt kunne tilskrives den *“menneskelige faktor”* i form af fejlkommunikation, fejlagtig perception, manglende situationserkendelse og lignende.<sup>19</sup> Dette for flypassagerer skræmmende tal, som nogle gange vurderes at være endnu højere, skal imidlertid tages med et gran salt og forstås i sin sammenhæng. Luftfarten er én af de brancher, hvor man har været bedst til at lære af ulykker og katastrofer – af den simple årsag, at konsekvenserne er så store og tydelige, når det går galt. Det betyder, at de fleste styrt op gennem flyvningens nyere historie er blevet underkastet grundige undersøgelser i form af havarikom-



missioner, som minutiøst har gennemgået vragdele, cockpitoptagelser og radar- og radiosignaler for at rekonstruere de afgørende minutter forud for styrtet. Danmark fik eksempelvis sin uafhængige havarikommission for luftfartsområdet i 1979 som en direkte konsekvens af flystyrtet i De Forenede Arabiske Emirater den 14. marts 1972, hvor en Caravelle fra Sterling Airways ramte et bjerg under indflyvningen til Dubai. Undersøgelserne viste, at en forældet indflyvningsplan og en navigationsfejl formentlig betød, at piloterne fejlfortolkede lys fra jorden som tegn på, at de befandt sig det korrekte sted, hvorefter de påbegyndte landingen. Styrtet, som kostede 68 danske passagerer og seks danske besætningsmedlemmer livet, er til dato den værste i dansk luftfartshistorie målt i antal omkomne danskere.<sup>20</sup>

Sådanne undersøgelser af flystyrt har typisk ført til konkrete anbefalinger, som efterfølgende er blevet gennemført, hvorved teknologi og procedurer konstant har undergået forbedringer. Et klassisk eksempel er flykollisionen på Tenerife i 1977, som kostede 583 menneskeliv, og som medførte en ny praksis inden for kommunikation, hvorefter for eksempel ordet *“takeoff”* ikke længere måtte anvendes, med mindre der var tale om en decideret starttilladelse.<sup>21</sup> Problemet er imidlertid, at *“bløde”* menneskelige faktorer såsom nysgerrighed, utålmodighed, arrogance og rutineblindhed, og deres paralleller i krig: frygt, udmattelse, automatreaktioner og vrede, *ikke* lader sig gøre til genstand for kumulativ læring på samme måde som de teknologiske faktorer. Derfor er det kun naturligt, at den procentvise fordeling mellem menneskelige og teknologiske faktorer over tid forskybtes – men årsagen er altså ikke, at mennesker begår flere fejl, men nærmere at det er lettere at lære at undgå den anden type fejl.

En klassisk model, som beskriver forholdet mellem udløsende færemomenter (*“hazards”*) og ulykker/katastrofer, er udviklet af førnævnte James Reason, britisk adfærdspsykolog. I midten af 1970'erne blev han involveret i undersøgelsen af en tragisk ulykke på Moorgate-stationen i London Underground, hvor en lokofører

Fra Moorgate-ulykken, der blev fremkaldt af kedsomhed, rutinesårbarhed og uopmærksomhed. Sådanne katastrofale fejl er normale i krige, fordi et fællestræk igennem historien som understreget bl.a. har været virkningen af *“faren”*, herunder, som træthedsskaber og distraktionsfaktor.  
(Daily Mail)



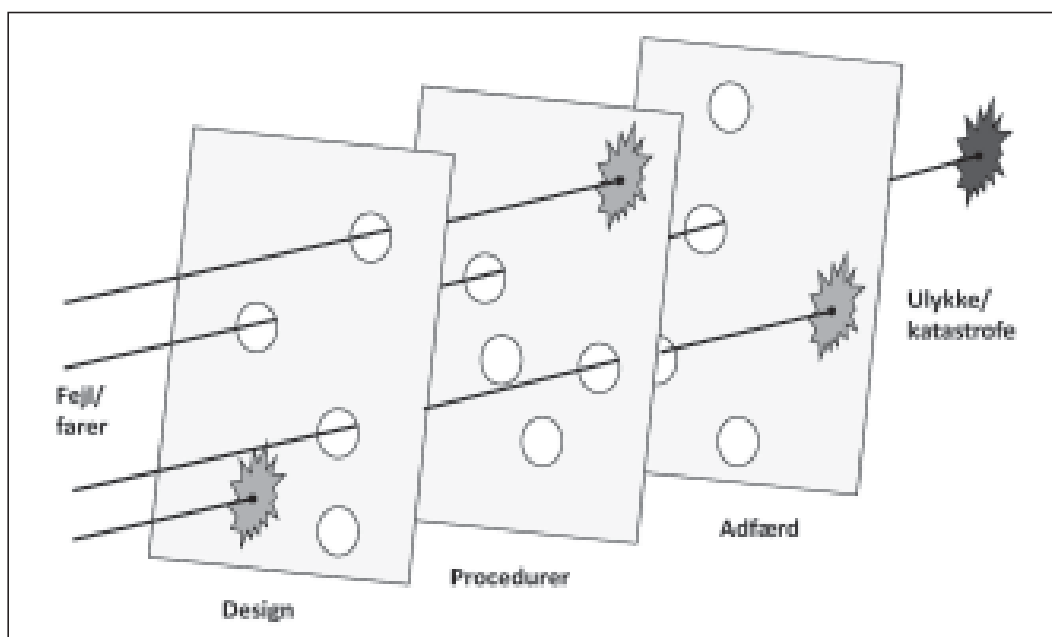
tilsyneladende forbi et stopsignal og fortsatte forbi de ventende passagerer på perronen og direkte ind i en betonvæg, hvorved han selv og 42 passagerer blev dræbt. Da trafikselskabet og politiet undersøgte hændelsen, konstaterede man, at både toget, banestrækningen og signalsystemerne havde fungeret, som de skulle, og adfærdspsykologen James Reason blev derfor bedt om at give sit bud på, hvad der kunne være sket. Hans forklaring lød, at lokoføreren formentlig havde haft tankerne andetsteds, såkaldt "*perceptionsforskydning*." Årtier senere præsenterede Reason sin "*Swiss Cheese Model*," som beskriver en række barrierer i form af huller i osteskiver, hvorigennem fejl og farer kan passere.

Svejtserostemodellen findes i mange udgaver, men en klassisk version opdeler barriererne i henholdsvis design, procedurer og adfærd. Hvor designskiven er karakteriseret ved huller, som ligger forholdsvis fast, og som kan identificeres (for eksempel kendte teknologiske svagheder eller mangler), er procedureskiven mere diffus, da regler og standardprocedurer dels kan være uigennemtænkte eller mangelfulde, men også fejle ved ikke at blive fulgt som konsekvens af organisatoriske og ledelsesmæssige svagheder. Endelig er der adfærdsskiven, hvor hullerne konstant åbner og lukker og flytter rundt som følge af menneskelige faktorer såsom uopmærksomhed, kedsomhed og utålmodighed, ligesom træthed, manglende motivation og stressniveau spiller ind. Hvis hullerne i svejtserosten ligger overens, og en udløsende faktor opstår på det forkerte tidspunkt og sted, opstår dét, som Reason har kaldt "*usandsynlighedernes sammensværgelse*," hvor alle barrierer gennembrydes med ulykken eller katastrofen som resultat.<sup>22</sup>

I krig kan man sige, at fjenden dels bevidst og aktivt forøger antallet af fejl/farer for modparten, dels at krigens vilkår med dens uforudsigelighed, udmattelse og frygt gør hullerne i osten større. Det specielle vilkår ved krig er netop at fjenden bevidst forsøger at opnå disse effekter gennem målrettet beskydning og et operationstempo og -pres, der skal få den anden side til at blive ramt så effektivt, at der opstår en kaskade af andre virkninger, der samlet gør ham værgeløs.

En anden klassisk tilgang til forståelse af ulykker og katastrofer er udviklet af den amerikanske organisationssociolog Charles Perrow i 1980'erne. Hans "*Normal Accident Theory*" (NAT) var banebrydende i og med, at den på paradigmatisk vis anerkendte kompleksitet som et vilkår for systemforståelse. NAT var et opgør med tidligere tiders bevidst forenkende syn på for eksempel operatørfejl og isolerede tekniske fejl, som hos Perrow blev set som uundgåelige og dermed normale. I stedet var det organisationerne, som fejlede ved at placere ansvar de forkerte steder og undlade at sikre gennemskuelighed i risikofyldte processer.<sup>23</sup> Perrow identificerede tre forhold, som gjorde systemer særligt sårbare over for ofte forekommende fejl; *for det første* kompleksitet, hvor der er mange forbindelser på kryds og tværs i systemet, *for det andet kobling*, hvor der er tæt sammenhænge mellem funktionen af forskellige enkeltdele, og endelig *for det tredje, et katastrofepotentiale*, fordi selv små fejl kan udløse kaskadeeffekter.

I dansk sammenhæng er fyrværkeriulykken i Kolding-bydelen Seest i november 2004 et godt eksempel på, hvordan disse tre erkendelser kan anvendes til at



Reasons hullede ostemodell. Man tilpasser organisation og procedurer under læring, men den menneskelige fejlfaktor vil fortsat eksistere, og krigens virkninger øger dramatisk hullerne i skiven under påvirkning af ekstremt stress, træthed, usikker situation og udmattelse. (Forenklet version udarbejdet af Rasmus Dahlberg på basis af Reason, 1990).

analysere en konkret hændelse. Branden begyndte, da en arbejder på en fyrværkerifabrik tabte en kasse med raketter, mens han stod inde i en container, hvor der var oplagret en større mængde fyrværkeri. Indholdet af kassen antændte ved slaget mod underlaget, hvorefter den uheldige person i hast forlod containeren. Her ses begyndelsen på kaskadeeffekten: En lille menneskelig fejl igangsætter en kæde af begivenheder, der kan udløse en katastrofe, hvis barriererne ikke fungerer. Desværre var systemet tæt koblet i den forstand, at der nær containeren stod en anden container, hvis indhold efter en tid antændtes af strålevarmen fra branden i den første. Og senere fløj raketter ind i en stor lagerbygning og satte ild i store mængder fyrværkeri, hvilket udløste den største og mest ødelæggende eksplosion. En frivillig brandmand omkom ved ulykken, og forsikringsstatningerne for de flere end 350 beskadigede huse i området beløb sig til ca. 750 millioner kroner.<sup>24</sup>

Hvad var læren af Seest? Først og fremmest, at det formentlig vil være nytteløst at forsøge at forhindre fremtidige tab af kasser med fyrværkeri, hvilket må kategoriseres som et *“hændeligt uheld.”* I stedet kan Seest ses som et skrækeksempel på, hvor galt det kan gå, *når* katastrofepotentialet er stort (fyrværkeri med samlet næsten 300 tons eksplosivstof detonerede), *når* koblingsgraden er høj (begrænset fysisk afstand mellem containere, lagerhaller og boliger) og *når* procedurerne eller deklARATIONERNE er mangelfulde (ifølge disse burde det kinesisk producerede fyrværkeri ikke kunne massedetonerere). Samtidig sås i tiden op til hændelsen en langsom glidning mod større virkninger af en ulykke. Det skete i form af anlæg-

gelse af beboelseskvarterer klos op ad fyrværkerilageret, hvilket skabte en uerkendt farlig situation, som typisk først bliver tydelig, når det er for sent.<sup>25</sup>

De tre forhold ovenfor er direkte genkendelige for militærhistorikeren. Komplekse strukturer skaber øget risiko for langsomme reaktioner og misforståelser. Tæt gensidig afhængighed af to eller flere funktioner betyder, at fejlhandling hos én undergraver de andre. En fuld centralisering af kommando- og kontrolfunktionen vil betyde sammenbrud af helheden, hvis den falder ud. Det er erkendelsen af dette sidste forhold, der bl.a. gjorde, at de første angreb under 1991-Golfkrigen blev rettet mod det ekstremt centraliserede og dermed sårbare irakiske kontrol- og kommunikationssystem. Dets lammelse udløste landets forsvars sammenbrud som en kaskade af dominobrikker, der vælter.

## Læringens begrænsninger

Efter en katastrofe eller fase i en krig vil en velfungerende organisation dels identificere de svagheder, der havde gjort den unødvendigt sårbar over for fjendens handlinger, dels udvikle bedre muligheder for at ramme ham effektivt.

For at mindske sårbarheden reorganiserer man myndigheds- og ansvarsforhold, så uklarheder mindskes. Man forbedrer de tekniske muligheder, ændrer procedurer, dublerer funktioner, opbygger reserver af styrker og andre midler samt udnytter og forfremmer personer, der har vist sig effektive under katastrofens eller kampens pres. Man forbedrer uddannelsen af kadrer og delorganisationer, så denne bliver så realistisk som overhovedet muligt under hensyn til de friske erfaringer. Det sidste kan dog i fredstid normalt kun ske under betydelig hensyntagen til samfundets og organisationens magt- og privilegiestrukturer.

Der er dog også andre grænser for, hvad man kan opnå ved en sådan rationel, effektivitetssøgende lærings- og tilpasningsproces før krigen. Lad os forklare dette med et par centrale citater fra Clausewitz' "Om krig":

*"Krig er tilfældighedens område. Ikke på noget andet menneskeligt virkefelt må man indrømme denne ubudne gæst et så stort spillerum, fordi ingen anden virksomhed på samme måde har stadig kontakt med det tilfældige. Tilfældigheden øger uvisheden i enhver situation og forstyrrer begivenhedernes gang... Hvis vi nu med ét blik omfatter de fire bestanddele, krigen bevæger sig i, nemlig faren, den legemlige anstrengelse, uvisheden og tilfældigheden, er det let at forstå, at der kræves stor kraft i forstand og følelser, hvis man med sikkerhed og udsigt til held vil bane sig vej i dette belastende element"*(understregning i kilden).<sup>26</sup>

*"I krig er alting meget enkelt, men det enkle er svært. Vanskelighederne hober sig op og frembringer en friktion, som ingen rigtig kan se for sig, hvis han ikke har oplevet krig... Friktion er det eneste begreb, som temmelig alment svarer til det, som adskiller den virkelige krig fra papirkrigen... At handle i krig er at bevæge sig i et hæmmende medium. Lige så lidt som man i vand med lethed og*

*præcision kan udføre den naturligste og enkleste bevægelse, den simple gang, lige så lidt kan man i krig med sædvanlige kræfter komme på højde med blot det middelmådige.”<sup>27</sup>*

Den helt centrale kilde til friktionen, som skal forstås og håndteres, hvis vi skal nå til mere end umiddelbar læring og tilpasning, er samspillet mellem på den ene side de af Clausewitz nævnte “fire bestanddele” og menneskelig svaghed på den anden, inklusive denne svagheds indvirkning på sociale grupper og faste organisationers optræden.

Filosof-teologen Thomas Aquinas (1225-1274) identificerede menneskets syv svagheds-”synder” som griskhed, misundelse, vrede, dovenskab, fråseri, sanselighed og hovmod. Svagheder, som ingen af vores vidende, åbne og begavede læsere kan undgå at genkende hos sig selv og omkring sig. Det er logisk, at også en militær organisation samt dens politiske og samfundsramme efter længere tids fred i stigende grad vil være præget af disse svagheder, indtil krigens pres fører til læring og initiativer for at mindske sårbarhed og øge resiliens, i alt fald, hvis krigen ikke blot er kortvarig.

Den generelle indsigt, som studiet af operationshistorie – såsom denne antologiske eksempler – kan give, er knyttet til samspillet mellem de menneskelige svagheder med krigens element af fare og usikkerhed. Som Michael Howard understregede i 1961, vil denne indsigt kunne hentes eller bekræftes fra meget ældre konflikter end de her behandlede.<sup>28</sup> At opnå denne indsigt er en ting, en helt anden og vanskeligere ting er at gøre noget ved de strukturelle virkninger af griskhed, misundelse, dovenskab og hovmod (herunder manglede samarbejdsevne og -vilje). Men uden denne indsigt og uden at forsøge vil organisationen forblive særligt ineffektiv og sårbar over for problemer, uanset om disse måtte være en katastrofe eller krig.

Det er årsagen til, at det, som Clausewitz understreger, kræver fuld ansvars glæde og ansvarsfremmende myndighed givet til demonstreret dygtige, praktisk erfarne mennesker at komme fra “*papirkrigen*” til “*den virkelige krig*”, så de kan organisere og gennemtvinge effektiv udførelse lokalt.

En sådan tilpasning til krigens realitet gennem decentraliseret ledelses- og koordineringsmyndighed til demonstreret egnede personer er, hvad tyskerne benævner *Auftragstaktik*. Det var mere end noget andet enkelt element fundamentet for den tyske militære effektivitet i kamp i begge verdenskrige.<sup>29</sup>

## Indholdet af strukturel resiliens og hvordan den skabes

I de seneste årtier har det nye udtryk, *resiliens*, vundet indpas i det mangfoldige og tværfaglige område, som under ét kaldes katastrofevidenskab.

Fra omkring 2000 blev resiliensbegrebet i stadig større omfang anvendt til at beskrive en ny form for modstandskraft i menneskeskabte sociale, teknologiske og økonomiske systemer.<sup>30</sup> Hovedkomponenterne i resiliens er systemers evne til

*fleksibelt* at imødegå *uventede* påvirkninger gennem *tilpasning* og *adaptiv kapacitet*. Dvs. resiliente systemer mestrer ikke blot at springe tilbage til deres oprindelige form efter en pludselig påvirkning som en fjeder ("*resiliere*" er netop latin for at "springe tilbage"), men derimod konstant at lære og udvikle sig under pres og således komme styrket ud af svære situationer. Man taler ligefrem om robusthed som *bouncebackability* eller *tilpasningsevne*, mens resiliens med et lidt smart udtryk er *bounceforwardability*.<sup>31</sup>

I praksis har erkendelsen af behovet for øget resiliens siden århundredeskiftet påvirket beredskabstænkning og beredskabsforanstaltninger på en lang række forskellige måder, hvoraf nogle reelt ikke er kompatible.

Centralt i resiliensstilgangen står altid fokus på *decentralisering* og *uudnyttet slack* for at nedbringe risikoen for kaskadeeffekter, *empowerment* med lokalt ejerskab og medindflydelse i anerkendelse af kompetencer i den "spidse ende" af systemet, konstant opsamling af *læring* med henblik på konstant udvikling og *fleksibilitet* og *adaptive kapaciteter* i form af organisatorisk rum for improvisation og fortolkning. Én af de mest fremsynede og provokerende teoretikere på området er Nassim Nicholas Taleb, som i *The Black Swan* beskrev svagheden i en opfattelse af verden som forudsigelig, rationel og analysérbar, og som i efterfølgeren *Antifragile* formulerede begrebet "anti-skrøbelighed", som synonymt med det moderne resiliensbegreb påpeger, at systemer skal forstås ved hjælp af organisme- og økosystemmetaforer frem for klassiske maskinmetaforer.<sup>32</sup>

En resiliensstilgang til læring kan forstås ved hjælp af en lignelse fra Taleb's bog om anti-skrøbelighed: Mens en maskine slides af brug og skal smøres og vedligeholdes for ikke at bryde ned, nedbrydes en organisme ved *ikke* at blive brugt. Hvis en krop blot ligger henslængt på sofaen uden at bevæge sig, vil dens muskler efterhånden blive svækket og til sidst forsvinde helt. Anti-skrøbeligheden eller resiliensen opnås ved at påføre den dovne krop små stød, som får den til at reagere ved at udvikle og forfine muskelmassen – men ikke så voldsomme påvirkninger, at den bukker under og dør undervejs i processen. Jævnlig løbeture og besøg i fitnesscenteret burde være tilstrækkeligt.<sup>33</sup> Overført på komplekse systemer skal metaforen forstås således, at resiliens bl.a. fremdyrkes ved ikke at beskytte systemet, men derimod udsætte det for konstante små stød, som nødvendiggør fortsat udvikling, tilpasning og læring. Den israelske hærs traditionelle omstillingsparathed og evne til at lære gennem bottom-up processer kan eksempelvis ses som en konsekvens af trekvart århundredes nærmest konstante pres fra skiftende konflikter.<sup>34</sup>

Såkaldt "højpålidelighedsorganisationsteori" sætter resiliensstankegangen ind i en organisatorisk og ledelsesmæssig sammenhæng. Weick og Sutcliffe beskriver for eksempel fem principper for højpålidelighed i deres klassiske værk *Managing the Unexpected*:

- *Preoccupation with failure*: Fokus på tæt på-hændelser, fejl og fiaskoer frem for at fejre sine succeser.
- *Reluctance to simplify*: Afstandtagen fra at forenkler verden så meget, at model-

lerne og beskrivelserne bliver ubrugelige, jf. introduktionen til denne antologis første bind.

- *Sensitivity to operations*: Undersøg hvordan ting rent faktisk bliver gjort frem for, hvordan de *burde* gøres!
- *Commitment to resilience*: Sørg for at planer, træning og uddannelse til stadighed udvikles og forfines ud fra respons fra mødet med virkeligheden.
- *Deference to expertise*: Anerkend hvor ekspertisen i organisationen befinder sig – oftest i frontlinjen, hvor kernefunktionerne udføres.<sup>35</sup>

Hvordan overføres sådanne indsigter fra det civile katastrofe- og beredskabsområde til militære forhold? Studiet af krigshistorien er et væsentligt aspekt, som adresserer adskillige af de ovennævnte principper. Detaljerigheden i antologiens kapitler kan visse steder synes overvældende, men det er netop en pointe, at virkeligheden ikke må forenkles alt for meget, fordi den vigtigste lære potentielt kan ligge i en tilsyneladende ubetydelig detalje. Samtidig leverer krigshistorien en perlerække af eksempler på, at selv om planerne og træningen måske er fir-kantede og forudsigelige, så var praksis som regel kaotisk, tvetydig og præget af umådelig stor usikkerhed.

En måde at udsætte militære organisationer for “*små stød*” er naturligvis gennem øvelsesaktivitet, hvor diskrepansen mellem teori og praksis kan opleves, afprøves og udfordres uden risiko for andet end at tabe ansigt. Men hvis øvelser skal udfordre systemet med henblik på udvikling af resiliente organisationer, er det nødvendigt at designe dem, således at usikkerheden og uforudsigeligheden spiller en væsentlig rolle. Hvis man evner at simulere den clausewitzianske friktion under øvelser, er der håb om, at man også i praksis vil være i stand til at imødegå de uventede hændelser med fleksibilitet og tilpasningsevne, når det er alvor. Som den tidligere amerikanske forsvarsminister Donald Rumsfeld udtalte i 2002, er der “*Kendte kendte*” (det vi ved, at vi ved), “*Kendte ukendte*” (det vi ved, at vi ikke ved) og “*Ukendte ukendte*” (det vi ikke ved, at vi ikke ved). Og ligesom Rumsfeld må vi sige, at det desværre altid er den tredje kategori, der er problemet. Her er krigshistorien ofte leveringsdygtig i interessante eksempler på aktører, som pludselig stod over for det uventede (jf. oberst Eriksen på Oscarsborg den 9. april 1940), og deres måder at fortolke, meningsdanne og handle i sådanne situationer kan inspirere og udfordre nutidens og fremtidens tankegang.

Opsummerende kan man sige, at resiliens er en form for modgift til uforudsigelighed i den forstand, at resiliente organisationer er fleksible og adaptive nok til langt hen ad vejen at kunne møde og håndtere det uventede. Et mantra inden for resiliens-tænkning på beredskabsområdet har i de senere år været “*Stop planning, start preparing*,” hvilket betegner en tilgang inspireret af klassisk clausewitziansk tænkning: Graden af friktion eller uforudsigelighed vil i de fleste tilfælde betyde, at din plan før eller siden vil være ubrugelig. Men dét at du har *planlagt*, er vigtigt,

for heri ligger alle overvejelserne om din organisation og dine systemers muligheder og kapaciteter, og dén viden får du brug for, når du skal til at improvisere.

En ofte anvendt metafor bruger jazzmusikerens evne til at improvisere som billede på den dygtige leders tilgang til at fortolke og påvirke virkeligheden kreativt inden for nøje fastlagte rammer:

*”The notion, however, that improvisation involves pulling notes out of thin air, is misleading. In fact, the best players practice relentlessly so that they are prepared to be spontaneous. They imitate the master soloists, repeating patterns and phrases over and over until they become tacit and automatic.”<sup>36</sup>*

Weick taler om “meningsdannelse” (*sensemaking*) som en proces, der indebærer at fortolke og handle på samme tid: Vi bombarderes konstant med tegn i form af visuelle og auditive indtryk, som ikke i sig selv udgør nogen objektiv viden om verden, uden at der sker en meningsdannelsesproces, som indebærer fortolkning af disse tegn op imod rammedannende forforståelse.<sup>37</sup> Her ses igen koblingen til jazz-metaforen, for hvis en musiker ingen forhåndsforståelse havde, ville en improvisation ikke være at betegne som musik, men derimod meningsløs kakaofonisk støj. Samtidig kræver det også en vis grundlæggende forståelse af skalaer, synkoper m.v. fra lytterens side for at få det fulde udbytte af avanceret jazzmusik.

Pointen er, at en vis samstemmighed i rammeforståelserne er nødvendig for, at friheden til at improvisere ved mødet med uforudsigelighed ikke ender i det rene meningsløse kaos. Men for *megen* rigid ensretning og overplanlægning betyder samtidig, at organisationen risikerer at blive for ufleksibel, hvorved graden af resiliens mindskes. I mestringen af denne delikate balancegang ligger nøglen til dynamisk organisatorisk modstandskraft. I den militære organisation ville det være skadeligt ikke at søge at gøre organisationen så robust som mulig gennem grundig uddannelse af enheder og kadrer, logistisk planlægning og forberedelse og ved organiseringen af kommandostrukturer. Men da man ikke kan regne med, at det planlagte bliver virkelighed under operationen, skal alt bevidst sikre en sådan overkapacitet og fleksibilitet, at der findes ressourcer på det sted og det tidspunkt, hvor krisen overraskende kommer og skal løses ved improvisation på stedet. Detailplanlægning om fremtidens kriser ender altid med at bygge på forudsætninger, der ikke kan være andet end uholdbare og undergraver resiliens.



## Noter

- 1 Carl von Clausewitz, *Om Krig, Bog 1*, Kapitel 1: "Hvad er krig", (Rhodos, København 1986).
- 2 Dahlberg, Rasmus, *Danske katastrofer*, 2. udgave (Gyldendal, København 2017), p. 2; Dahlberg, Rasmus, *From Risk to Resilience: Challenging Predictability in Contemporary Disaster and Emergency Management*. Ph.D.-afhandling (Københavns Universitet, København 2017).
- 3 Se for eksempel Tierney, Kathleen, *The Social Roots of Risk: Producing disasters, promoting resilience*. (Stanford University Press, Stanford 2014); Rodin, Judith, *The Resilience Dividend: Managing disruption, avoiding disaster, and growing stronger in an unpredictable world*. (Profile Books: London 2015); Evans, Brand og Reid, Julian, *Resilient Life: The Art of Living Dangerously*. (Polity Press, Cambridge 2014).
- 4 Dahlberg, Rasmus, *100 års katastrofer. Når menneske og maskine går fejl af hinanden*, (Lindhardt & Ringhof, København 2012), pp. 56-95.
- 5 Dahlberg, (2017). Se også udsendelsen "Branden på Hotel Hafnia" fra dokumentarserien *Danske Katastrofer*, produceret af Nordisk Film og TV, som blev sendt første gang på DR K i efteråret 2017.
- 6 Dahlberg, Rasmus, "Resilience and Complexity: Conjoining the Discourses of Two Contested Concepts." *Culture Unbound*, Vol. 7, 2015, pp. 541-557.
- 7 Hughes, Daniel J. (red.), *Moltke on the Art of War: selected writings*. (Presidio Press, New York 1993), pp. 45-47.
- 8 Reason, James, *Human Error*, (Cambridge University Press, Cambridge 1990).
- 9 Fritz, Charles, "Disasters", i: Merton og Nisbet (red.), *Contemporary Social Problems: An Introduction to the Sociology of Deviant Behavior and Social Disorganization*, (University of California Press, Riverside, CA 1961), pp. 651-694; Blaikie, Cannon, Davis og Wisner, *At Risk: Natural Hazards, Vulnerability and Disasters*, 2. udgave, (Routledge, London 2004); Dahlberg, Rubin og Vendelø (red.), *Disaster Research: Multidisciplinary and International Perspectives*, (Routledge, Abingdon 2015).
- 10 Molesky, Mark, *This Gulf of Fire: The Destruction of Lisbon, or Apocalypse in the Age of Science and Reason*, (Knopf Publishing Group, 2015).
- 11 Dynes, Russel, "The Dialouge between Voltaire and Rousseau on the Lisbon Earthquake: The Emergence of a Social Science View." *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, Vol. 18, Nr. 1, 1999, pp. 97-115.
- 12 Prince, Samuel Henry, *Catastrophe and Social Change*, (New York: Longmans, Green & Co., 1920).
- 13 Dahlberg et al., (2015)
- 14 Hollnagel, Erik, *Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management*, (Ashgate, Farnham 2014).
- 15 Bernstein, Peter, *Against the Gods: The Remarkable History of Risk*, (New York: John Wiley 1996); Salzburg, David, *The Lady Tasting Tea: How Statistics Revolutionized Science in the Twentieth Century*, (New York: Holt 2001).
- 16 Perrow, Charles, *The Next Catastrophe: Reducing our Vulnerabilities to Natural, Industrial, and Terrorist Disasters*, (Princeton: Princeton University Press 2007).
- 17 Larsen, Jørgen, "Byens nye typehuse." *Berlingske Tidende*, 23. marts 2015.
- 18 Dahlberg, Albris og Jebens, "The Baltic Storm Surge in November 1872: Urban Processes, Gendered Vulnerability and Scientific Transformations," i: Salmi og Simonton (red.), *Catastrophe, Gender and Urban Experience, 1648-1920*, (Abingdon: Routledge 2016), pp. 177-197.
- 19 Graeber, Curt, "The Role of Human Factors in improving Aviation Safety." *Aero*, 4. Quarter 1999, p. 23-31.
- 20 Dahlberg, (2017).
- 21 Dahlberg, (2012).
- 22 Reason, (1990); Reason, James, "Revisiting the 'Swiss Cheese' Model of Accidents", *EEC Note No. 13, 06*, 2006.

- 23 Perrow, Charles, *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*, 2. udgave (Princeton: Princeton University Press 1999).
- 24 Dahlberg, Rasmus, "Et hændeligt uheld." *Weekendavisen*, 20. maj 2005, Dahlberg, (2012)
- 25 Dekker, Sidney, *Drift into Failure: From Hunting Broken Components to Understanding Complex Systems*, (CRC Press 2011).
- 26 Carl von Clausewitz, *Om Krig, Bog 1, Kapitel 3*, "Krigerånden".
- 27 Carl von Clausewitz, *Om Krig, Bog 1, Kapitel 7*, "Friktion i krig".
- 28 Se indledningsartiklen i Bind 1 af denne antologi.
- 29 For en kort og let læselig beskrivelse af substansen: Shamir, Eitan, *Transforming Command. The Pursuit of Mission Command in the U.S., British, and Israeli Armies*, (Stanford University Press, 2011), pp. 3-53.
- 30 Se f.eks. Adger, Neil, "Social and ecological resilience: are they related?" *Progress in Human Geography*, Vol. 24, Nr. 3, 2000, p. 347-364; Walker og Cooper, "Genealogies of resilience: From systems ecology to the political economy of crisis adaptation." *Security Dialogue*, Vol. 42, Nr. 2, 2011, p. 143-160; Alexander, David "Resilience and disaster risk reduction: an etymological journey." *Natural Hazards and Earth Systems Science Discussions*, Nr. 13, 2013, p. 2707-2716.
- 31 Dahlberg, (2015)
- 32 Taleb, Nicholas Nassim, *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*, (New York: Random House 2007); Taleb, Nicholas Nassim, *Antifragile: Things That Gain from Disorder*, (New York: Random House 2012); se også Dahlberg, (2015) for en diskussion af Talebs begrebsverden i relation til resiliensforskningen.
- 33 Taleb, (2012), p. 55
- 34 Marcus, Raphael D., "Military Innovation and Tactical Adaptation in the Israel-Hizballah Conflict .The Institutionalization of Lesson-Learning in the IDF." *Journal of Strategic Studies*, Vol. 38, Nr. 4, 2015, pp. 500-528.
- 35 Weick og Sutcliffe, *Managing the Unexpected: Sustained Performance in a Complex World*, 3. Udgave, (San Francisco: Jossey-Bass, 2015).
- 36 Barrett, Frank J., "Managing and Improvising: lessons from jazz." *Career Development International*, Vol. 3, No. 7, 1998, pp. 283-286.
- 37 Hammer, Sverri og Høpner, James, *Meningsskabelse, organisering og ledelse – en introduktion til Weicks univers*, (Samfundslitteratur, København 2014).